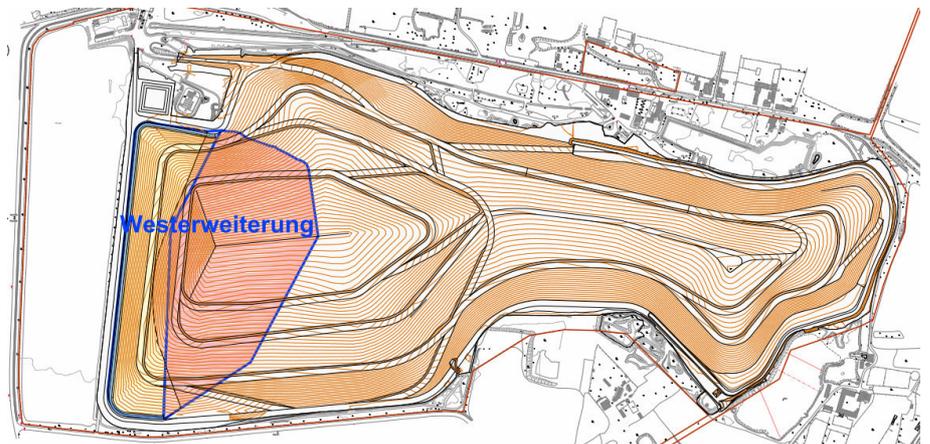


WESTERWEITERUNG DER DEPONIE SCHÖNEICHER PLAN



ANTRAG AUF PLANFESTSTELLUNG *- Erläuterungsbericht -*

Bearbeitet für

Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR

Ringbahnstraße 96

12103 Berlin

Erstellt von

ICU - Ingenieurconsulting

Umwelt und Bau

Dr. Wiegel, März und Partner Ingenieure

Wexstraße 21

10715 Berlin

Berlin, 07. September 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	1
1.1	Vorbemerkung.....	1
1.2	Antragsteller	2
1.3	Entwurfsverfasser.....	2
1.4	Antragsgegenstand	2
1.5	Anlagenstandort und -bezeichnung	3
1.5.1	Genehmigte Flurstücke Anlage Deponie Schöneicher Plan	3
1.5.2	Zur Abfallablagerung genehmigte Flurstücke der Anlage.....	3
1.5.3	Flurstücke der beantragten Westerweiterung	3
1.5.4	Nord- und Ostwerte Deponiekörper - Westerweiterung.....	5
1.6	Notwendigkeit des Vorhabens	5
1.7	Kapazität der Anlage	7
1.7.1	Ablagerungsvolumen	7
1.7.2	Flächenbedarf	8
1.8	Angaben zu den Abfällen.....	8
1.9	Standortalternativen	10
1.10	Vorgesehene Maßnahmen	11
1.11	Weitere Unterlagen	12
1.12	Antragsteller und Entwurfsverfasser	13
2	Grunddaten zur Deponieerweiterung.....	14
2.1	Kurzbeschreibung der historischen Deponieentwicklung der Deponie Schöneicher Plan	14
2.2	Allgemeine Angaben zur Deponie Schöneicher Plan.....	15
2.3	Allgemeine Angaben zur Westerweiterung	16
2.3.1	Deponiekörperentwicklung im Erweiterungsbereich.....	17

2.3.2	Vorhandene Infrastruktur	18
2.3.3	Gasfassungssystem Westhalde.....	19
2.3.4	Deponiegasverwertungsanlage.....	20
3	Planungsrechtliche Ausweisung und Standortverhältnisse	21
3.1	Eigentumsnachweise.....	21
3.2	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR).....	21
3.3	Regionalplan Havelland-Fläming 2020	21
3.4	Flächennutzungsplan Stadt Zossen und Stadt Mittenwalde.....	22
3.5	Bebauungsplan.....	22
3.6	Umgebungsnutzung	22
3.7	Abstand zur Wohnbebauung	23
3.8	Verkehrsanbindung	24
3.9	Naturschutzrechtliche Ausweisungen	25
3.9.1	Landschaftsschutzgebiete.....	25
3.9.2	Naturschutz- und FFH-Gebiete	25
3.9.3	Besonders geschützte Biotop.....	26
3.10	Wasserrechtliche Ausweisungen	28
3.10.1	Überschwemmungsgebiete.....	28
3.10.2	Wasserschutzgebiete.....	28
3.10.3	Oberflächengewässer	28
3.10.4	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).....	30
3.11	Bauschutzbereiche von Verkehrs- und Militärflughäfen	30
3.12	Überörtliche Versorgungsleitungen.....	30
3.13	Kultur- und Sachgüter.....	30
4	Weitere Standortverhältnisse	31
4.1	Biotop im Vorhabenbereich	31

4.2	Artenschutzrechtliche Situation.....	32
4.2.1	Brutgebiete, Horststandorte, Wanderrouten.....	32
4.2.2	Artenschutzrechtliche Situation im Vorhabenbereich	33
4.2.2.1	Säugetiere (Fledermäuse)	34
4.2.2.2	Reptilien.....	34
4.2.2.3	Amphibien.....	35
4.2.2.4	Käfer	35
4.2.2.5	Europäische Vogelarten nach Art. 1 der VSch-RL	35
4.3	Böden im Vorhabensbereich	36
4.4	Geologische und hydrologische Verhältnisse	36
4.4.1	Geologie	36
4.4.2	Hydrogeologie.....	37
4.4.3	Grundwasserverhältnisse im Vorhabenbereich	38
4.4.3.1	Grundwassermessstellen.....	39
4.4.3.2	Grundwasserstand und -fließrichtung	40
4.4.3.3	Hydrochemie im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche	41
4.4.3.4	Grundwasserneubildung	43
4.4.4	Geotechnische Verhältnisse.....	44
4.5	Klima	44
4.6	Kampfmittelfreiheit.....	46
5	Beschreibung des Vorhabens	47
5.1	Eignung des Standortes	47
5.2	Planungsgrundsätze und Randbedingungen	47
5.3	Verfüllabschnitte, Bauabschnitte.....	48
5.4	Deponiegestaltung.....	50
5.5	Zur Ablagerung vorgesehene Abfälle	51
5.6	Flächenbedarf des Vorhabens.....	53
5.7	Setzungen und Standsicherheit.....	56

6	Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase	58
6.1	Deponieaufstandsfläche	58
6.1.1	Erweiterungsbereich	58
6.1.2	Böschungsflächen Deponieerweiterung	63
6.2	Deponieentgasung	65
6.2.1	Bestand.....	65
6.2.1.1	Gasfassungs- und Gastransporteinrichtungen	66
6.2.1.2	Deponiegasverwertungsanlage	67
6.2.2	Anpassungen am Entgasungssystem	68
6.2.2.1	Vorbereitende Arbeiten	68
6.2.2.2	Maßnahmen am Gasabsaugsystem.....	69
6.2.2.3	Umsetzung Gassammelstation 2	70
6.3	Basisabdichtung	72
6.3.1	Geologische/geotechnische Barriere	72
6.3.2	"Barriere Deponiealtkörper"	78
6.3.3	Mineralische Abdichtung	79
6.3.4	Kunststoffdichtungsbahn.....	80
6.3.5	Schutzschicht.....	81
6.3.6	Entwässerungsschicht	81
6.3.7	Filter- und Frostschutzschicht	82
6.4	Temporäre Sicherung der Deponiealtkörperböschungen	83
6.4.1	Temporäre Sicherung Altkörperböschung BA 2	83
6.4.2	Temporäre Sicherung Altkörperböschungen BA 3 und BA 4.....	84
6.5	Qualitätssicherung	88
6.5.1	Eignungsnachweise für Baumaterialien	89
6.5.2	Probefelder	89
6.5.3	Prüfung und Kontrolle während der Maßnahmenumsetzung.....	90
6.6	Basisentwässerung / Sickerwasserfassung und -ableitung.....	91
6.7	Sickerwasser	96

6.7.1	Sickerwassermenge.....	96
6.7.2	Sickerwasserbeschaffenheit	97
6.7.3	Sickerwasserspeicherbecken.....	99
6.7.4	Sickerwasserabfuhr	100
6.7.5	Sickerwasserentsorgung.....	100
6.8	Oberflächenwasserableitung in der Ablagerungsphase	101
6.8.1	Versickerungsfläche IV	101
6.8.2	Versickerungsfläche VI	103
6.8.3	Einzugsgebiete OFW - Fassung Betriebszustand.....	104
6.9	Oberflächenabdeckung in der Ablagerungsphase	106
6.10	Infrastruktureinrichtungen.....	107
6.10.1	Eingangsbereich und Sozialgebäude	107
6.10.2	Innere Erschließung.....	107
6.10.2.1	Hauptzufahrt	107
6.10.2.2	Umfahrung.....	108
6.10.2.3	Böschungszufahrten	109
6.10.2.4	Zufahrt und Stellflächen Sickerwasserbecken.....	109
6.10.2.5	Wartungs- und Betriebswege.....	110
6.10.2.6	Absturzsicherungen	110
6.10.3	Medienversorgung	111
6.10.4	Löschwasser.....	111
6.10.5	Sicherstellungsbereich.....	112
6.10.6	Einzäunung.....	112
6.11	Ablagerungsbetrieb	113
6.11.1	Deponiebetriebszeiten	113
6.11.2	Fachliche Qualifikation.....	113
6.11.3	Personaleinsatz	113
6.11.4	Verfüllabschnitte	114
6.11.5	Abfallanlieferung	115
6.11.6	Abfallannahme / Eingangskontrolle.....	116

6.11.7	Abfalleinbau	116
6.11.7.1	Verfahrensweise Einbau	116
6.11.7.2	Berücksichtigung der Rostascheneigenschaften beim Einbau	117
6.11.7.3	Geräteeinsatz beim Abfalleinbau	118
6.11.8	Abfallkataster	119
6.11.9	Emissionen im Ablagerungsbetrieb	119
6.11.9.1	Lärmemissionen	119
6.11.9.2	Staubemissionen	120
6.11.9.3	Gasförmige Emissionen	122
6.11.9.4	Geruchsemissionen	122
7	Deponieabschluss	123
7.1	Auflagerschicht	123
7.2	Oberflächenabdichtung	123
7.2.1	Geosynthetischen Tondichtungsbahn	124
7.2.2	Kunststoffdichtungsbahn	124
7.2.3	Kunststoff-Dränelement	125
7.2.4	Mineralische Dränschicht	125
7.2.5	Entwässerungskeil	125
7.2.6	Rekultivierungsschicht	126
7.2.7	Begrünung und Bepflanzung	127
7.3	Oberflächenentwässerungssystem	128
7.3.1	Allgemeines	128
7.3.2	Einzugsgebiete	129
7.3.2.1	Einzugsgebiete OFW - Fassung Endzustand	129
7.3.2.2	Einzugsgebiete OFW - Fassung Betriebszustand	132
7.3.3	Transport und Ableitung des Oberflächenwassers	132
7.3.3.1	Entwässerungsgräben	133
7.3.3.2	Kaskaden	134
7.3.3.3	Rohrdurchlässe	135
7.3.4	Absetzanlagen	135

7.3.5	Versickerungseinrichtungen	135
8	Überwachung und Kontrolle	136
8.1	Grundwassermessstellen	136
8.2	Setzungen/Verformungen Deponiebasis	139
8.3	Setzungen/Verformungen Deponiekörper	140
8.4	Sickerwasser	140
8.5	Oberflächenwasser	141
8.6	Deponiegas	141
8.7	Erfassung meteorologischer Daten	141
8.8	Regelmäßige Begehungen	142
9	Betrieblicher Arbeitsschutz	142
10	Umweltverträglichkeit des Vorhabens	144
10.1	Untersuchung der Umweltverträglichkeit	144
10.2	Umweltauswirkungen des Vorhabens	145
10.2.1	Auswirkungen auf Schutzgebiete	146
10.2.1.1	Naturschutzgebiete	146
10.2.1.2	Nationalparks	146
10.2.1.3	Biosphärenreservate	146
10.2.1.4	Natura 2000-Gebiete	146
10.2.1.5	Landschaftsschutzgebiete	147
10.2.1.6	Naturparke	147
10.2.1.7	Naturdenkmäler	147
10.2.1.8	Wasserschutzgebiete	148
10.2.1.9	Überschwemmungsgebiete	148
10.2.1.10	Gebiete mit hoher Bedeutung für die Raumordnung	148
10.2.2	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	148
10.2.2.1	Verkehrsbelastungen auf öffentlichen Straßen	148

10.2.2.2	Lärm	149
10.2.2.3	Staub	150
10.2.2.4	Erholung	152
10.2.2.5	Einsehbarkeit	152
10.2.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	153
10.2.3.1	Artenschutz.....	153
10.2.3.2	Auswirkungen auf Biotop	154
10.2.3.2.1	Biotop im Umfeld des Vorhabens.....	154
10.2.3.2.2	Biotop im Bereich des Vorhabens	155
10.2.4	Schutzgut Fläche	156
10.2.5	Schutzgut Boden.....	157
10.2.6	Schutzgut Wasser.....	160
10.2.6.1	Bewirtschaftungsziele nach WHG in Verbindung mit der WRRL.....	160
10.2.6.2	Auswirkungen auf Oberflächengewässer	161
10.2.6.3	Auswirkungen auf das Grundwasser.....	161
10.2.6.4	Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung	163
10.2.6.5	Havarien	163
10.2.7	Schutzgut Klima und Luft	165
10.2.8	Schutzgut Landschaft	166
10.2.8.1	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	166
10.2.8.2	Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile	167
10.2.9	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	167
10.2.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	168
11	Kostenermittlung.....	169
12	Zeitliche Umsetzung.....	169
13	Literaturverzeichnis	171
14	Planliste	177

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Flurstücke Westerweiterung	4
Tabelle 1-2:	Deponiemodell Westerweiterung	7
Tabelle 1-3:	Flächenbedarf Westerweiterung	8
Tabelle 1-4:	Abfallartenkatalog	9
Tabelle 1-5:	Jährliche Ablagerungsmengen der einzelnen Abfallarten.....	10
Tabelle 2-1:	Standortdatenblatt Deponie Schöneicher Plan.....	15
Tabelle 4-1:	Grundwasserstände Stichtagsmessungen 2010 - 2017	41
Tabelle 4-2:	Analysenergebnisse Grundwassermessstellen	43
Tabelle 5-1:	Deponiemodell Westerweiterung	49
Tabelle 5-2:	Abfallartenkatalog	51
Tabelle 5-3:	Analysenergebnisse gealterte Rostasche	52
Tabelle 5-4:	Analysenergebnisse Rostasche 2020	53
Tabelle 6-1:	Daten Siwafassung Hauptleitung bis Durchdringung	60
Tabelle 6-2:	Daten Siwafassung Durchdringung bis Übergang Basis/Böschung	61
Tabelle 6-3:	Charakteristika Wasserführung Basis- und Böschungsbereiche.....	95
Tabelle 6-4:	Sickerwasserzusammensetzung.....	98
Tabelle 6-5:	Flächenübersicht Einzugsgebiete temp. Abdeckung (Altböschung)	105
Tabelle 6-6:	Deponiemodell Westerweiterung	114
Tabelle 6-7:	Täglicher Anlieferverkehr Deponiebetrieb	115
Tabelle 6-8:	Länge Verkehrswege Deponiebetrieb	116
Tabelle 7-1:	Flächenübersicht Einzugsgebiete Westerweiterung.....	131
Tabelle 7-2:	Zusammenfassung Bemessung der Versickerungseinrichtungen.....	136
Tabelle 11-1:	Investkosten für die Errichtung und den Deponieabschluss	169
Tabelle 12-1:	Zeitlicher Ablauf der Maßnahmenumsetzung	170

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Ablagerungsflächen Westerweiterung	17
Abbildung 2-2: Deponiesituation 1991 überlagert mit Bestand 2019.....	17
Abbildung 3-1: Ausschnitt FNP Zossen inkl. Überlagerung FNP Mittenwalde	22
Abbildung 3-2: Lage zu Wohngebieten.....	23
Abbildung 3-3: Verkehrsanbindung (Topkarte 1 : 25.000).....	24
Abbildung 3-4: Verkehrsanbindung (Luftbild).....	24
Abbildung 3-5: Schutzgebiete (Natur- und Landschaftsschutz/Natura 2000)	25
Abbildung 3-6: Besonders geschützte Biotope Siedlung Telzer Plan	26
Abbildung 3-7: Besonders geschützte Biotope gemäß LRP Teltow-Fläming	27
Abbildung 3-8: Entwicklungsgebiet Nr. 14 „Feuchtlebensraumverbund Schöneiche“	27
Abbildung 3-9: Oberflächengewässer [58]	29
Abbildung 3-10: Einzugsgebiete Oberflächengewässer	29
Abbildung 4-1: Brutgebiete, Horststandorte, Wanderrouten.....	32
Abbildung 4-2: Brutstandort Fischadler.....	32
Abbildung 4-3: Böden im Vorhabensbereich [23]	36
Abbildung 4-4: Grundwassermessstellen im Deponieumfeld	39
Abbildung 4-5: Grundwasserstand/-fließrichtung (Stichtagsmessung 19.05.2017)	41
Abbildung 4-6: Windrose am Anlagenstandort für das repräsentative Jahr 2018.....	45
Abbildung 5-1: Erweiterungsflächen mit Darstellung der Verfüllabschnitte.....	49
Abbildung 5-2: Prinzipschnitt mit Darstellung der Verfüll- und Bauabschnitte	50
Abbildung 5-3: 3D-Luftbild vom 27.09.2009 mit Kennzeichnung Planungsgrenze	54
Abbildung 5-4: Flächenbedarf mit Angabe der derzeitigen Nutzung	55
Abbildung 6-1: Systemschnitt setzungsbedingte Überhöhung Aufstandsfläche	59
Abbildung 6-2: Bestandsplan Westhalde Rückbaumaßnahmen Gasfassungssystem	66
Abbildung 6-3: Anpassungen Westhalde Neuerrichtungen Gasfassungssystem.....	71
Abbildung 6-4: MFA mit GTB aus vergüteten DEBS	76
Abbildung 6-5: MFA mit GTB = 0,50 m	77
Abbildung 6-6: Temp. OFA Böschung Altdeponie mit GTB als Abdichtungselement	86
Abbildung 6-7: Temp. OFA Böschung Altdeponie mit KDB als Abdichtungselement	87

Abbildung 6-8: Basisentwässerungssystem –Regelsystem gemäß GDA E 2-14	92
Abbildung 6-9: Detail Rohraufleger Basis	93
Abbildung 6-10: Detail Rohraufleger Böschung	94
Abbildung 6-11: Sickerwassermengen (Jahres - / Tagesmengen).....	97
Abbildung 6-12: Gesamtlageplan Einzugsgebiete OFW Betriebsbeginn.....	104
Abbildung 7-1: Gesamtlageplan Einzugsgebiete OFW Endzustand	131
Abbildung 8-1: Messstellen Grundwasserüberwachung.....	139

Anlagen

Anhang 1	Eigentümernachweise, Grundbuchauszüge
Anhang 2	Bestandsplan mit Deponiegrundstücken
Anhang 3	Hydraulische Nachweise zum Sickerwasserfassungssystem
Anhang 4	Hydraulische Nachweise zur Oberflächenwasserfassung
Anhang 5	Setzungsprognosen und Standsicherheitsnachweise
Anhang 6	Immissionsprognose für Staub und Staubinhaltsstoffe
Anhang 7	Schalltechnisches Gutachten
Anhang 8	Annahmeerklärungen Deponiesickerwasser
Anhang 9	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
Anhang 10	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
Anhang 11	FFH- Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Prierowsee“
Anhang 12	UVP-Bericht
Anhang 13	Zertifikat Entsorgungsfachbetrieb Standort Deponie Schöneicher Plan
Anhang 14	Kampfmittelfreiheit
Anhang 15	Wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag nach § 8 WHG
Anhang 16	Planunterlagen

Abkürzungen

ASN	Abfallschlüsselnummer
ATV-DVWK-	Abwassertechnische Vereinigung
	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz vor Baulärm
AVV	Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis
	Abfallverzeichnis-Verordnung
BA	Bauabschnitt
BAM	Bundesanstalt für Materialprüfung
BBodSchG	Bundesbodenschutz Gesetz
Bbg	Brandenburg(isch)
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutz-Ausführungsgesetz
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BQS	Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard
BImSchV	Bundes-Immissionsschutz-Verordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSR AöR	Berliner Stadtreinigungsbetriebe
	Anstalt öffentlichen Rechts
CEF	continuous ecological functionality-measures, Übersetzung: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
DEBS	Deponieersatzbaustoffe
DepV	Deponieverordnung
DHHN92	Deutsches Haupthöhennetz 1992
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DK	Deponieklasse gemäß Deponieverordnung
EP	Eigenprüfer
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989
EU	Europäische Union
FFH-Anhang	Anhang der FFH-Richtlinie
FFH-Gebiet	gemäß FFH-RL ausgewiesenes Schutzgebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union
FNP	Flächennutzungsplan
FP	Fremdprüfer
GDA/DGGT	Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.
GOK	Geländeoberkante
GTB	Geotechnische Barriere
GTD	Geosynthetische Tondichtungsbahn

GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWST	Grundwasserstauer
LEP HR	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
KDB	Kunststoffdichtungsbahn
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetzes
LANA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Land- schaftspflege und Erholung
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
MFA	Multifunktionale Abdichtung
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Land- wirtschaft
MHKW	Müllheizkraftwerk
mNHN	Normalhöhenull
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
PE	Polyethylen
QMP	Qualitätsmanagementplan
SDR	Standard Dimension Ratio - Angabe Druckbeständigkeit
SEP	Schöneicher Plan (Deponie)
LAGA	Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAGA-TR	Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall Technische Regeln
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TAS	Gasgängige Trag- und Ausgleichsschicht
UTM	universalen transversalen Mercatoprojektion
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VA	Verfüllabschnitt
VoSchRL	Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union
VR	Vorranggebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Allgemeine Angaben

1.1 Vorbemerkung

Um langfristig über ausreichende Deponiekapazitäten zur Ablagerung von mineralischen Abfällen zu verfügen, die auf einer Deponie der Klasse DK I oder DK II abzulagern sind, beabsichtigen die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR), Anstalt des öffentlichen Rechts, im Zuge ihrer Langfristplanung die bestehende betriebseigene Deponie Schöneicher Plan, Schöneicher Plan 7 - 9, 15806 Zossen / OT Schöneiche, nach dem technischen Standard der Deponieklasse DK II gemäß Deponieverordnung (DepV) in Richtung Westen zu erweitern.

Durch die Schaffung des neuen Deponievolumens soll in erster Linie die Entsorgungssicherheit für die im MHKW - Rühleben anfallende Rostasche erreicht werden, da absehbar in einigen Jahren keine betriebseigene Entsorgungs- bzw. Verwertungswege für die Rostaschen mehr vorhanden sein werden. Des Weiteren sollen sonstige zur Ablagerung bei den BSR anfallende mineralische Abfälle wie z.B. aufbereiteter aber nicht verwertbarer mineralischer Straßenkehricht, die die Zuordnungswerte einhalten, auf dem neuen Deponiebereich abgelagert werden.

Die Anlage Deponie Schöneicher Plan weist eine Gesamtfläche von ca. 116 ha auf, von denen der bestehende Deponiekörper ca. 70 ha einnimmt. Dieser Deponiealkörper befindet sich in der Stilllegungsphase und wird im Zuge dessen zurzeit nach den Anforderungen zur Sicherung und Rekultivierung der Deponie gemäß der abfallrechtlichen Plan genehmigung für die Siedlungsabfalldeponie Schöneicher Plan, vom 05.11.2012 angepasst abgeschlossen und mit einer Oberflächenabdichtung versehen.

Die Deponieerweiterung wird durch Weiterverfüllung des bestehenden Deponiealkörpers an der Westböschung und Weiterführung des Deponiekörpers in Richtung Westen, auf bisher nicht mit Abfällen belegten und bereits für eine Abfallablagerung bestandsgeschützten Flächen erfolgen, die zwischen dem vorhandenen Deponiekörper und einem von Baumvegetation gesäumten Weg liegen. Die Deponieerweiterung wird als Deponie der Klasse DK II, gemäß den geltenden Bestimmung an diese Deponieklasse, eingerichtet. Das vorgesehene Volumen der Erweiterung beträgt ca. 2,2 Mio. m³.

Bei der Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan handelt es sich um eine wesentliche Änderung der bestehenden Deponie, für die ein Änderungsverfahren nach § 35 Abs. 2 i.V.m. mit Abs. 3 KrWG und gemäß § 9 Abs. 2 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach den Vorschriften des UVPG durchzuführen sind.

Die BSR beantragen die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung.

1.2 Antragsteller

Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR
Ringbahnstraße 96
12103 Berlin

Zuständiger Ansprechpartner:

Herr Dr. Krüger
Geschäftseinheit Abfallbehandlung/Stoffstrommanagement
Tel: 030 / 75 92 - 51 45
Fax: 030 / 75 92 - 51 37

1.3 Entwurfsverfasser

ICU - Ingenieurconsulting Umwelt und Bau
Dr. Wiegel, März und Partner Ingenieure
Wexstraße 21
10715 Berlin
Tel.: 030 / 857 33 49 - 0
Fax: 030 / 857 33 49 - 5

1.4 Antragsgegenstand

Die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) beantragen die Planfeststellung zur Errichtung und zum Betrieb eines Erweiterungsbereichs einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen für die Siedlungsabfalldeponie Schöneicher Plan auf Grundlage des § 35 Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) Abs. 2 in Verbindung mit § 19 (1) Deponieverordnung (DepV).

Gegenstand ist die Erschließung eines Deponievolumens von ca. 2.200.000 m³ auf der Westböschung des bestehenden Deponiekörpers sowie auf bisher nicht zur Ablagerung genutzten Erweiterungsflächen im direkten Anschluss an die Westböschung durch Herstellung eines Basisabdichtungssystems für eine Deponie der Klasse DK II und der vor-schriftsmäßige Betrieb als Deponie der Klasse DK II.

1.5 Anlagenstandort und -bezeichnung

Der Standort der beantragten „Westerweiterung Deponie Schöneicher Plan“ liegt im Osten des Landkreises Teltow-Fläming.

Bundesland: Brandenburg
Landkreis: Teltow Fläming
Gemeinde: Zossen OT Schöneiche
Gemarkung: Schöneiche
Flur: Schöneiche Flur 2

Die beantragten Erweiterungsflächen befinden sich auf zur Abfallablagerung genehmigten Grundstücken der genehmigten Anlage Deponie Schöneicher Plan.

1.5.1 Genehmigte Flurstücke Anlage Deponie Schöneicher Plan

Als Deponie Schöneicher Plan sind als Altanlage nach DDR-Recht folgende Flurstücke genehmigt (vgl. Abfallrechtliche AO Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14):

Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstücke 45 bis 48, 53 bis 71, 73, 76, 77, 81, 102, 103, 109, 110, 115 bis 122, 155 bis 160, 162, 164, 169, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 197 bis 203, 205, 207, 209, 211, 212, 214, 216, 218, 219, 221 und 223 sowie die Flurstücke 80, 89, 167 und 171, davon die letztgenannten 4 Flurstücke je teilweise.

1.5.2 Zur Abfallablagerung genehmigte Flurstücke der Anlage

Von den als Altanlage genehmigten Flurstücken sind nach DDR Recht zur Abfallablagerung die nachgenannten Flurstücke genehmigt (vgl. Abfallrechtliche AO Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14):

Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstücke 53 bis 71, 73, 76, 77, 80, 81, 89, 102, 103, 109, 110, 115 bis 122, 155, 156, 158, 160, 162, 164, 167, 169, 171 bis 173, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 197 und 219, davon einige Flurstücke nur teilweise.

Diese Flurstücke werden im Westen durch den ehemaligen so genannten "Pappelweg" (heutige Bezeichnung Birkenweg) begrenzt und werden teilweise durch den bereits bestehenden und in der Stilllegungsphase befindlichen Deponiealtkörper beansprucht.

1.5.3 Flurstücke der beantragten Westerweiterung

Die mit der Westerweiterung beantragten Flächen zur Abfallablagerung liegen auf der Westböschung des bestehenden Deponiealtkörpers sowie auf den Flurstücken zwischen dem Deponiefuß der Westböschung und dem Birkenweg. Westlich dieses Wegs werden weitere Flächen der Anlage Schöneicher Plan für Nebenanlagen in Anspruch genommen. Durch die Westerweiterung in Anspruch genommene Flurstücke sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben (vgl. auch Plan GP-SEPWEST 045-00).

Tabelle 1-1: Flurstücke Westerweiterung

Schöneiche Flur 2			
Flurstück Nr.	Ablagerung genehmigt ¹⁾	Bereits mit Abfällen belegt (Deponiealtkörper)	Vorgesehene Maßnahmen
56	ja	ja / teilweise	Profilierung Basisabdichtungssystem Sickerwasserfassungssystem Sickerwasserableitungssystem Anpassung Gasfassung Altkörper
57	ja	ja	
58	ja	ja	
59	ja	ja	
60	ja	ja	
61	ja	ja	
63	ja	ja / teilweise	
64	ja	ja	
65	ja	ja	
66	ja	ja	
67	ja	ja	
73	ja	ja	
77	ja	ja	
118	ja	ja	
119	ja	ja	
120	ja	ja	
121	ja	ja	
181	ja	ja	
53	ja	ja / teilweise	Basisabdichtungssystem Sickerwasserfassungssystem Sickerwasserableitungssystem Anpassung Gasfassung Altkörper Randdamm / Umfahrung
54	ja	ja / teilweise	
55	ja	ja / teilweise	
62	ja	nein	
68	ja	ja / teilweise	
71	ja	ja / teilweise	
189	ja	ja / teilweise	
191	ja	ja / teilweise	
193	ja	ja / teilweise	
197	ja	ja / teilweise	
199	nein	nein	
70	ja	ja	Einrichtungen Sickerwasserspeicherung und -behandlung
69	ja	nein	Einrichtungen Sickerwasserspeicherung und -behandlung Basisabdichtungssystem Sickerwasserfassungs- und -ableitungssystem Randdamm / Umfahrung
46	nein	nein	Versickerung unbelastetes Oberflächenwasser
47	nein	nein	
48	nein	nein	
201	nein	nein	
203	nein	nein	
205	nein	nein	

¹⁾ Ablagerung genehmigt gemäß Abfallrechtliche Anordnung Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14

1.5.4 Nord- und Ostwerte Deponiekörper - Westerweiterung

(vgl. Plan GP-SEPWEST 045-00)

Koordinatensystem

Die geographischen Koordinaten sind im System ETRS89 – UTM angegeben.

Mittelpunkt:

Ostwert: 33 98 787
Nordwert: 57 88 580

Eckpunkte:

Nord - West	Ostwert: 33 98 641 Nordwert: 57 88 880
Nord - Ost	Ostwert: 33 99 016 Nordwert: 57 88 781
Ost	Ostwert: 33 99 040 Nordwert: 57 88 628
Süd - West	Ostwert: 33 98 582 Nordwert: 57 88 264
Süd - Ost	Ostwert: 33 98 839 Nordwert: 57 88 242

Der Deponiekörper der Westerweiterung weist eine Ost-Westausdehnung von rd. 430 m und eine Nord-Südausdehnung von rd. 645 m auf.

1.6 Notwendigkeit des Vorhabens

Die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) sind als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger des Landes Berlin gem. § 17 i.v.m § 20 Abs. 1 KrWG für die allgemeinwohlverträgliche Beseitigung von Siedlungsabfällen aus dem Land Berlin verantwortlich. Zur Gewährleistung der langfristigen Entsorgungssicherheit für die im Zuge ihrer abfallwirtschaftlichen Aufgaben für das Land Berlin anfallenden mineralischen Abfälle besteht für die BSR in diesem Zusammenhang die Notwendigkeit, langfristig über ausreichendes Deponievolumen zu verfügen.

Die BSR betreiben am Standort Ruhleben, Freiheit 24 – 25, 13597 Berlin, ein Müllheizkraftwerk (MHKW) mit insgesamt 5 Kessellinien und einem Jahresdurchsatz von derzeit rd. 580.000 Mg Abfällen. Beim Verbrennungsprozess fallen als Rückstände Rostaschen an, die nach der Trennung von enthaltenen Metallfraktionen anforderungsgerecht zu entsorgen sind. Die zu entsorgende Rostaschemasse liegt bei ca. 110.000 bis 130.000 Mg/a bzw. ca. 68.000 bis 80.000 m³/a. Neben den Rostaschen fallen bei den BSR weitere mineralische Abfälle, wie z.B. aufbereiteter aber nicht verwertbarer mineralischer Straßenkehricht, an, die einer angepassten Entsorgung zu zuführen sind. Die zu entsorgende Menge dieser mineralischen Abfälle liegt bei maximal ca. 30.000 m³/a.

Die im MHKW - Ruhleben anfallenden Rostaschen werden zur Zeit im Zuge der Stilllegung der BSR-Deponie Schwanebeck und des bestehenden Altdeponiekörpers der Deponie Schöneicher Plan für die Schaffung der technisch notwendigen Endausformung sowie für die Herstellung der Trag-/Ausgleichsschicht des Oberflächenabdichtungssystems, als für diesen Einsatzzweck zugelassener Ersatzbaustoff, eingesetzt. Diese Verwertungsmöglichkeit wird nach dem absehbaren Abschluss der Deponiestilllegungen den BSR nicht mehr zur Verfügung stehen. Da die anschließende Verwertung der Rostaschen über den freien Markt zu wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen nicht gesichert erscheint, ist hierfür Deponiekapazität bereitzustellen. Des Weiteren konkurrieren die Rostaschen auf dem Ersatzbaustoffmarkt im Raum Berlin/Brandenburg mit in großen Mengen anfallenden sonstigen mineralischen Materialien wie z.B. Baurestmassen, für welche ebenfalls keine ausreichenden bzw. geeigneten Verwertungsmöglichkeiten existieren und die anstelle dessen zu einem hohen Anteil auf zugelassenen Deponien zu beseitigen sind. Sollten sich für die anfallenden Rostaschen Verwertungsmöglichkeiten bieten, werden diese, dem Verwertungsgebot des KrWG folgend, genutzt und nur die Mengen abgelagert, die auf Grund fehlender bzw. nicht ausreichend zur Verfügung stehender Verwertungskapazitäten oder fehlender stofflicher Eignung nicht einer Verwertung zugeführt werden können.

Nach vorliegenden Prognosen (uec-GmbH Dezember 2018) für das Land Brandenburg im Auftrag des Landesamts für Umwelt (LfU) ist im Land Brandenburg unter Einrechnung von existierenden und geplanten, jedoch noch nicht genehmigten, Deponievolumina von einem ausreichenden Deponievolumen für die Entsorgung von mineralischen Abfällen in DK I - Deponien etwa bis zum Jahr 2026 auszugehen. In gleicher Weise existieren im Land Brandenburg keine langfristig gesicherten Ablagerungskapazitäten auf DK II - Deponien. Gemäß Auskunft des LfU stand zum Jahresbeginn 2018 landesweit auf DK II - Deponien noch ein Restvolumen von 1,9 Mio. m³ zur Verfügung und der Deponievolumenverbrauch lag im Zeitraum 2013 - 2017 im Durchschnitt bei ca. 0,28 Mio. m³ je Jahr. Bei gleichbleibendem jährlichen Ablagerungsbedarf wäre das existierende DK II-Restvolumen etwa Ende 2024 verbraucht. Bei Hinzurechnung des geplanten, jedoch noch nicht genehmigten, Deponievolumens von ca. 1,5 Mio. m³ für DK II - Deponien im Land Brandenburg auf der Deponie Schöneiche der MEAB liegt das Restvolumen (ab 2018) bei ca. 3,4 Mio. m³ und bei gleichbleibendem jährlichen Ablagerungsbedarf wäre das Deponievolumen auf DK II - Deponien im Jahr 2030 erschöpft. Mit Berücksichtigung der Ablagerung der zur Beseitigung anstehenden Abfälle der BSR in Höhe von 0,11 Mio. m³/a ab 2027, würde sich für dieses Szenario die Restlaufzeit für DK II - Deponien im Land Brandenburg auf das Jahr 2029 verkürzen. An dieser generellen Situation ergeben sich auch für ein Szenario keine wesentlichen Änderungen, bei dem der im Abfallwirtschaftsplan Land Brandenburg (AWP Fortschreibung 2012) prognostizierte jährliche Deponievolumenbedarf für DK II - Abfälle in Höhe von 0,18 Mio. m³ berücksichtigt wird. Das Deponievolumen wäre für dieses Szenario (mit Einbeziehung der 0,11 Mio. m³/a "BSR - Abfälle") etwa im Jahr 2033 erschöpft.

Zur Wahrung der Entsorgungssicherheit entsteht für die BSR insofern der Bedarf an über das Jahr 2027 hinausreichenden und langfristig gesicherten Deponiekapazitäten.

Mit der Neuerschließung eines Deponievolumens von ca. 2.200.000 m³ durch die Westerweiterung der bestehenden betriebseigenen Deponie Schöneicher Plan auf vorhandenen und für die Abfallablagerung bestandsgeschützten Deponieflächen, kann durch die BSR die notwendige Entsorgungssicherheit zur Beseitigung ihrer nicht verwertbaren mineralischen Abfälle und hier insbesondere der im MHKW - Ruheleben anfallenden Rostasche für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren geschaffen werden.

Das neu zu erschließende Deponievolumen wird nach den Vorgaben für die Deponiekategorie II geplant, damit auch bei womöglich zukünftig erhöhten Anforderungen an die Ablagerung von Rostaschen die Entsorgung auf der Neuerschließung langfristig sichergestellt wird. Im Anschluss einer vorliegenden Genehmigung wird im Rahmen der Investitionsentscheidung geprüft, ob die Rostasche langfristig auch auf einer als DK I - Deponie ausgebauten Westerweiterung abgelagert werden könnte.

1.7 Kapazität der Anlage

1.7.1 Ablagerungsvolumen

Das mit der beantragten Westerweiterung der Deponie realisierbare Ablagerungsvolumen beträgt

$$V_{\text{ges}} = 2,20 \text{ Mio. m}^3$$

Die Westerweiterung soll in vier Bauabschnitten (BA 1 - 4) bzw. vier Verfüllabschnitten (VA 1 - 4) umgesetzt werden.

Mit einem **Einbauvolumen** von höchstens **110.000 m³/a** ergibt sich das nachfolgend dargestellte Deponiemodell:

Tabelle 1-2: Deponiemodell Westerweiterung

Deponiemodell Westerweiterung		<i>Ablagerung jährlich</i>				110.000 m³
Verfüllabschnitt	VA 1	VA 2	VA 3	VA 4	Deponie gesamt	
<i>Verfüllvolumen</i>	600.000 m ³	600.000 m ³	550.000 m ³	450.000 m ³	2.200.000 m ³	
Bauabschnitt BA	BA 1	BA 2	BA 3	BA 4	Fläche gesamt	
<i>Abdichtungsfläche Erweiterung</i>	36.000 m ²	35.000 m ²	0 m ²	0 m ²	71.000 m ²	
<i>Abdichtungsfläche Altdeponie</i>	32.000 m ²	24.000 m ²	39.000 m ²	30.000 m ²	125.000 m ²	
<i>Abdichtungsfläche gesamt</i>	68.000 m²	59.000 m²	39.000 m²	30.000 m²	196.000 m²	
Laufzeit [Jahre]	5,5	5,5	5,0	4,1	20,0	

Anmerkung: angegebene Volumina der VA 1 - 4 und Abdichtungsflächen der BA 1 - 4 sind ca.-Angaben

1.7.2 Flächenbedarf

Die Gesamtfläche der Anlage Deponie Schöneicher Plan (DEPSEP) beträgt

$$A_{\text{DEPSEP}} = 116,17 \text{ ha}$$

Der Flächenbedarf für die notwendigen Maßnahmen zur Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan (SEPWEST) beträgt insgesamt

$$A_{\text{SEPWEST}} \approx 26,20 \text{ ha.}$$

Diese Flächen setzen sich wie, in der nachfolgenden Tabelle angegeben, zusammen.

Tabelle 1-3: Flächenbedarf Westerweiterung

		davon auf Flächen Deponiealtkörper*	davon auf unbelegten Ablagerungsflächen*	davon auf Flächen der Anlage**
Fläche gesamt	261.946 m²	147.824 m²	82.395 m²	31.727 m²
<i>davon</i>				
Ablagerungsbereich	184.731 m ²	124.631 m ²	60.100 m ²	0 m ²
Flächen Sickerwasserbehandlung	5.333 m ²	0 m ²	5.333 m ²	0 m ²
Oberflächenwasserentsorgung	20.644 m ²	0 m ²	0 m ²	20.644 m ²
<i>Versickerungsfläche IV</i>	<i>10.800 m²</i>	<i>0 m²</i>	<i>0 m²</i>	<i>10.800 m²</i>
<i>Versickerungsfläche V</i>	<i>9.844 m²</i>	<i>0 m²</i>	<i>0 m²</i>	<i>9.844 m²</i>
Umfahrung, Randdamm, Randbereiche	51.238 m ²	23.193 m ²	16.962 m ²	11.083 m ²

* gem. abfallrechtlicher AO Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14 zur Abfallablagerung genehmigte Flächen

** gem. abfallrechtlicher AO Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14 genehmigte Flächen der Altanlage Deponie Schöneicher Plan

1.8 Angaben zu den Abfällen

Auf der Westerweiterung Deponie Schöneicher Plan sollen nur feste mineralische Abfälle abgelagert werden, die die Zuordnungswerte für DK II gemäß Anhang 3 DepV, Tabelle 2, Spalte 7 einhalten.

Der Abfallartenkatalog der Deponie, in dem die Abfälle lt. Abfallschlüssel und Abfallart gemäß der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) mit Stand vom 17.07.2017 aufgeführt sind, ist nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 1-4: Abfallartenkatalog

ASN	Bezeichnung	Herkunft
17 01 01	Beton	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
17 01 02	Ziegel	
17 01 03	Fliesen und Keramik	
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
19 12 09	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a.n.g.

Des Weiteren ist vorgesehen für deponietechnische Baumaßnahmen (Wegebau, Dammschüttungen, etc.) im Deponiekörper, zur Herstellung des Basisabdichtungssystems (mineralische Abdichtungskomponente, Schutzlagen/Schutzschichten, mineralische Entwässerungsschicht) und zur Vervollständigung oder Verbesserung der geologischen Barriere Abfälle zur Verwertung als Deponieersatzbaustoffe (DEBS) einzusetzen, die die Zulässigkeitskriterien gemäß Anhang 3 DepV, Tabelle 1 in Verbindung mit Anhang 3 DepV, Tabelle 2 einhalten.

Bei den zur Ablagerung gelangenden Abfällen handelt es sich ausschließlich um feste Abfälle und zum überwiegenden Anteil um Rostaschen (ASN 19 01 12), die kontinuierlich zur Entsorgung in einer Menge von bis zu 80.000 m³/a anfallen. Die jährliche Menge der sonstigen zur Ablagerung gelangenden und nicht regelmäßig anfallenden mineralischen Abfälle wird von den BSR auf bis zu 30.000 m³ eingeschätzt. Hierbei handelt es sich ausschließlich um mineralische Abfälle, die bei den BSR oder ihren Töchtern und Beteiligungen entstehen.

Die Menge der einzelnen zur Ablagerung gelangenden Abfallarten ist von deren jährlichem Anfall abhängig. In der nachfolgenden Tabelle ist der in etwa zu erwartende Men-

genanteil der einzelnen Abfallarten bezogen auf ein jährliches Ablagerungsvolumen von 110.000 m³ angegeben.

Tabelle 1-5: Jährliche Ablagerungsmengen der einzelnen Abfallarten

Abfallart		Ablagerung	
ASN	Bezeichnung	[m ³ /a]	Anteil
	Summe	110.000 m³	100%
17 01 01	Beton	500 m ³	0,45%
17 01 02	Ziegel	500 m ³	0,45%
17 01 03	Fliesen und Keramik	500 m ³	0,45%
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik	1.000 m ³	0,91%
17 05 04	Boden und Steine	1.000 m ³	0,91%
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken	80.000 m ³	72,73%
19 12 09	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	26.500 m ³	24,09%
	<i>davon aufbereitetes Streugut</i>	6.500 m ³	5,91%
	<i>davon gereinigter Sand</i>	20.000 m ³	18,18%

1.9 Standortalternativen

Im Zuge der Langfristplanungen zur Schaffung ausreichender Deponiekapazitäten zur Ablagerung der bei den BSR anfallenden mineralischen Abfälle wurden von den BSR in ihrem Zuständigkeitsbereich zur Verfügung stehende Liegenschaften im Land Berlin und die Möglichkeiten einer Nach- bzw. Mitnutzung bereits zur Abfallablagerung genutzter BSR-Deponiestandorte für die Errichtung einer entsprechenden Deponie geprüft.

Im Ergebnis dieser Prüfung zeigte es sich, dass im Land Berlin keine für die Errichtung einer Deponie ausreichend großen Flächen (min. 15 - 20 ha) zur Verfügung stehen. Demgegenüber stehen den BSR mit den betriebseigenen Standorte Deponie Schöneicher Plan und Siedlungsabfalldeponie Schwanebeck Standorte zur Verfügung, auf denen ausreichende Kapazitäten zur Ablagerung der bei den BSR anfallenden mineralischen Abfälle geschaffen werden können. Weitere Alternativflächen zur Errichtung neuer Deponievolumina stehen dem Vorhabensträger nicht zur Verfügung.

Der Standort der Anlage Deponie Schwanebeck liegt am nördlichen Stadtrand von Berlin im Landkreis Barnim, im OT Schwanebeck der Gemeinde Panketal und weist eine Gesamtfläche von ca. 63 ha auf, von denen der bestehende Abfallkörper rd. 49 ha einnimmt. Für eine flächige Erweiterung des bestehenden Deponiekörpers potentiell zur Verfügung stehende Standortflächen befinden sich im westlichen Anschluss an den Deponiekörper. Die entsprechenden Flächen sind bisher nicht für die Abfallablagerung zugelassen und im rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP) für den OT Schwanebeck als Grün- und Waldflächen ausgewiesen. Im Westen und Norden der Anlagenflächen liegen ausge dehnte bebaute Siedlungsflächen bei denen es sich gemäß FNP um allgemeine Wohngebiete (WA) und Wohnbauflächen (W) handelt. Die dichte Besiedlung ist vorwiegend durch Einfamilienhäuser geprägt. Die Siedlungsgrundstücke im Westen und Nordwesten

sind lediglich durch eine öffentliche Straße von den Deponiegrundstücken getrennt und grenzen im Norden direkt an die Deponiegrundstücke an.

Angesichts der Merkmale des Standorts und seiner Umgebung weist der Standort Schwanebeck im Vergleich zum Standort Schöneicher Plan deutliche Nachteile in Hinblick auf einen langfristigen Deponiebetrieb auf. Die potentiellen Erweiterungsflächen am Standort Schwanebeck stehen im Konflikt mit planungsrechtlichen Ausweisungen und naturschutzrechtlichen Belangen (Grün- und Waldflächen). Auf Grund der unmittelbaren Nähe der Deponie zur Wohnbebauung ist bei einer Erweiterung durch Lärm- und Staubemissionen bei der Abfallanlieferung oder im Deponiebetrieb mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu rechnen, die nicht ausgeschlossen, vermieden oder ausgeglichen werden können.

Den Grundsätzen zur Vermeidung erheblicher Umweltbeeinträchtigungen wird demgegenüber mit der Deponieerweiterung der bereits vorhandenen betriebseigenen Deponie am Standort Schöneicher Plan Rechnung getragen. Eine dichte Wohnbebauung unmittelbar angrenzend an die Grundstücke für die Westerweiterung ist nicht vorhanden. Der Standort befindet sich in einem bereits vorbelasteten Raum und verfügt über eine gute verkehrstechnische Anbindung. Der Eingriff in Natur und Landschaft bei einer Deponieerweiterung bleibt gering, da der überwiegende Anteil der in Anspruch zu nehmenden Flächen bereits Teil des bestehenden Deponiekörpers ist. Die am Standort für die Erweiterung vorgesehenen Ablagerungsflächen befinden sich im Eigentum der BSR und sind Bestandteil der für eine Ablagerung bestandsgeschützten Flächen der Deponie Schöneicher Plan.

Für den Vorhabensträger ergeben sich zum Standort Deponie Schöneicher Plan keine Alternativstandorte für die Schaffung langfristig ausreichender Deponiekapazitäten. Mit der Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan nach dem für eine Deponie der Klasse DK II geltenden technischen Standard werden Ablagerungskapazitäten geschaffen, ohne neue Deponiestandorte in Anspruch zu nehmen. Dies trägt zu einer ressourcenschonenden Abfallbeseitigung und damit dem öffentlichen Interesse an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung bei.

1.10 Vorgesehene Maßnahmen

Für die Deponieerweiterung ist die Errichtung einer Basisabdichtung nach dem technischen Standard der Deponieklasse DK II DepV auf der Westböschung des in der Stilllegungsphase befindlichen Deponiekörpers sowie auf im Westen an den bestehenden Deponiekörper anschließenden Flächen einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen und der vorschriftengemäße Betrieb des Erweiterungsbereichs als Deponie der Klasse DK II auf Grundlage der DepV vorgesehen.

Dies schließt insbesondere folgende Elemente der Westerweiterung mit ein:

- Herstellung einer angepassten Deponiekörperausformung auf den Flächen der Westböschung des Deponiealkörpers zur Anpassung an die Erfordernisse der Sickerwasserfassung und -ableitung, sowie der Oberflächenwasserableitung aus dem Altdeponiekörperbereich im Zuge des Deponiebetriebs Westerweiterung

- Untergrundverbesserung der Böschung Deponiealtkörper als Aufstandsfläche für das multifunktionale Abdichtungssystem durch Vorbelastung mit einer 2,0 m starken Schicht aus Deponieersatzbaustoffen; gleichzeitige Funktion als gasgängige Schicht für Altdeponie.
- Umverlegung, Anpassung von Elementen des bestehenden Deponiegasfassungssystems (Gasbrunnen, Gassammelleitungen) auf dem Deponiealtkörper und des bestehenden Deponiegasableitungssystems (Gassammelschächte, Deponiegashauptleitung, Kondensatdruckrohrleitung) am Böschungsfuß Deponiealtkörper
- Errichtung eines multifunktionalen Abdichtungssystems auf der Aufstandsfläche der Böschung des Deponiealtkörpers mit der Funktion als Oberflächenabdichtung des Deponiealtkörpers und als Basisabdichtungssystem (geotechnische Barriere, Basisabdichtung, Sickerwasserdrainage) für die Westerweiterung.
- Herstellung eines angepassten Geländeprofiles als Aufstandsfläche für die geotechnische Barriere (GTB) und das Basisabdichtungssystem (DK II nach DepV) auf den Erweiterungsflächen im Anschluss an den Deponiealtkörper, die zur Ablagerung bestandsgeschützt sind.
- Herstellung GTB und Basisabdichtungssystem gem. DepV für eine DK II Deponie.
- Herstellung Sickerwasserfassungssystem (Entwässerungsschicht, Sickerwassersammelleitungen, Revisionsleitungen und -öffnungen), Sickerwasserableitungssystem (Sammelschächte, Sickerwasserhauptleitung), Sickerwasserspeicherung und -entsorgung.
- Herstellung Oberflächenabdichtungssystem gem. DepV für eine DK II Deponie nach der Verfüllung
- Errichtung der entwässerungstechnischen Einrichtungen, Oberflächenwasserfangs- und -ableitungssysteme, Oberflächenwasserversickerungseinrichtungen einschließlich Sandfängen und Notüberläufen, unter Einbeziehung und Berücksichtigung der Oberflächenwasserfassung des stillgelegten Deponiealtkörpers.
- Herstellung der erforderlichen Infrastruktur wie Zufahrten, Betriebswege, technischen Einrichtungen zur ordnungsgemäßen Betriebsführung
- Herstellung von Kontroll- und Überwachungseinrichtungen
- Herstellung von notwendigen temporären Abdeckungen und Zwischenabdichtungen mit entsprechenden Wasserfassungseinrichtungen während der Betriebsphase

1.11 Weitere Unterlagen

Weitere Unterlagen zu diesem Bericht sind als Anlagen dem Bericht beigelegt:

- Anhang 1 Eigentümergebiet, Grundbuchauszüge
- Anhang 2 Bestandsplan mit Deponiegrundstücken
- Anhang 3 Hydraulische Nachweise zum Sickerwasserfassungssystem
- Anhang 4 Hydraulische Nachweise zur Oberflächenwasserfassung

Anhang 5	Setzungsprognosen und Standsicherheitsnachweise
Anhang 6	Immissionsprognose für Staub und Staubinhaltsstoffe
Anhang 7	Schalltechnisches Gutachten
Anhang 8	Annahmeerklärungen Deponiesickerwasser
Anhang 9	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
Anhang 10	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
Anhang 11	FFH- Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Prierowsee“
Anhang 12	UVP-Bericht
Anhang 13	Zertifikat Entsorgungsfachbetrieb Standort Deponie Schöneicher Plan
Anhang 14	Kampfmittelfreiheit
Anhang 15	Wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag nach § 8 WHG
Anhang 16	Planunterlagen

1.12 Antragsteller und Entwurfsverfasser

Antragsteller:

Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR
Ringbahnstraße 96
12103 Berlin

Entwurfsverfasser:

ICU - Ingenieurconsulting
Umwelt und Bau
Wexstraße 21
10715 Berlin

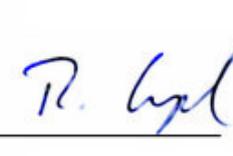
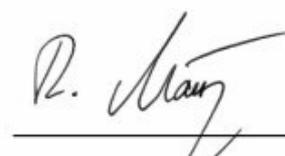
Unterschriften

Berlin, den 07. September 2020



Dr. A. Gosten

Dr. D. Krüger



Dipl.-Ing. R. März

Dipl.-Ing. R. Engel

2 Grunddaten zur Deponieerweiterung

2.1 Kurzbeschreibung der historischen Deponieentwicklung der Deponie Schöneicher Plan

Auf dem heutigen Deponiegelände wurde bereits vor 1900 Ton von dort ansässigen Ziegeleien abgebaut. Um für den Güterverkehr bessere Voraussetzungen zu schaffen beschloss der Aufsichtsrat der Neukölln-Mittenwalder Eisenbahn-Gesellschaft (NMEG), an der auch Ziegeleibesitzer des Schöneicher Plans beteiligt waren, die Verlängerung der der Eisenbahngesellschaft gehörenden Strecke (Rixdorf – Mittenwalde) über den Bahnhof Mittenwalde-Nord hinaus, nach Schöneicher Plan in Angriff zu nehmen. Die Gesellschaft erwarb auf dem Schöneicher Plan ausgebeutete Tongruben und unfruchtbare Luchwiesen in der Absicht, dort Hausmüll aus Berlin zu deponieren (Quelle: www.nmeg.de). Mit Verlängerung der Gleisstrecke bis zum Bahnhof Schöneicher Plan im Jahr 1903 wurden Ziegeleiprodukte per Bahn abtransportiert und vermutlich damit begonnen auf dem Rückweg Abfall nach Schöneicher Plan zu verbringen.

Zum Ende des Tonabbaus (ca. 1938) maß das wasserbedeckte Tonrestloch rd. 700 m in West-Ost-Richtung und 500 m in Nord-Süd-Richtung.

Etwa 1950 wurde mit der Verfüllung des Sees mit Abfall begonnen, in dem ein Aschedamm in der Mitte des Sees errichtet wurde. Auf beiden Seiten des über Bahngleise erreichbaren Damms wurde Abfall verfüllt. Ab 1956 wurde die Deponie durch den VEB Stadtwirtschaft Berlin betrieben. Im Jahr 1978 erteilten die DDR-Behörden der Deponie den Status „Geordnete Deponie“.

Die Tonrestlöcher waren bis 1967 verfüllt. Die Deponie wurde ab diesem Zeitpunkt als Haldendeponie betrieben. Die Zuführung der Abfälle per Bahn direkt bis zur Kippstelle erfolgte bis 1994 auf entsprechend mit Verfüllfortschritt höhen- und lagemäßig angepassten Gleistrassen. Die Verfüllabschnitte waren in dieser Zeit von der Lage der Gleise bestimmt und entwickelten sich daher in der Nähe der verlegten Gleise. Die Waggons wurden mittels unterschiedlicher Technologie (Handentladung, Bagger, Wasserspülung) entleert, wobei die Verspülung des Mülls aus den Waggons mittels Wasser etwa von Mitte der 60er bis Anfang der 70er Jahre stattfand.

Gemäß den zur Deponie vorliegenden Altunterlagen erfolgte von 1956 - 1980 die Ablagerung von Abfällen ("Ostmüll") fast ausschließlich im Bereich der heutigen Osthalde und im Bereich der heutigen Westhalde auf dem östlichen und südöstlichen Deponieareal. Zur historischen Deponieentwicklung liegt u.a. eine Luftbildinterpretation für die Jahre 1958 bis 1991 vor. Gemäß diesen Erkundungen war der Bereich der heutigen Westböschung im Jahr 1991 bis zur heutigen 2. Berme zum größten Teil noch nicht mit Abfällen belegt, so dass davon auszugehen ist, dass der überwiegende und für die Deponieerweiterung vorgesehene Bereich der Westböschung mit Abfällen nach 1991 belegt wurde. Die Mächtigkeit der Altabfallablagerungen in den Teilbereichen unterhalb der Westböschung, die 1991 bereits mit "Altabfällen" belegt waren, betrug rd. 18,0 m.

Nach der Wende änderte sich die Abfallzusammensetzung wesentlich und es kam nahezu ausschließlich sog. Westmüll (ohne hohen Ofenheizungsanteil) als Frischmüll zur Ablagerung. Ab den 90er Jahren bis Mitte 2005 wurde nur auf der Westhalde abgelagert.

Zum 31.05.2005 wurde der Ablagerungsbetrieb auf den bis zu diesem Zeitpunkt mit Abfällen belegten Deponieflächen eingestellt. Der bestehende Abfallkörper befindet sich seitdem in der Stilllegungsphase und wird sukzessive für das Aufbringen einer Oberflächenabdichtung profiliert. Mit der Herstellung der Oberflächenabdichtung wurde nach Vorliegen der abfallrechtlichen Plangenehmigung für die Sicherung und Rekultivierung der Deponie Schöneicher Plan [81] im Bereich der Osthalde des bestehenden Deponiekörpers begonnen. Im Spätsommer 2019 war das Oberflächenabdichtungssystem einschließlich der sonstigen notwendigen deponietechnischen Einrichtungen auf einer Fläche von ca. 30 ha hergestellt.

2.2 Allgemeine Angaben zur Deponie Schöneicher Plan

Die Deponie liegt ca. 50 km südlich von Berlin im Landkreis Teltow/Fläming, nordöstlich der Gemarkung Schöneiche

Die Deponie und die angrenzenden Flächen im Süden und Norden befinden sich auf einer sandigen Ebene, die Geländehöhe im Bereich der Deponie liegt bei 37,0 bis 37,6 m NN. Das Gelände fällt leicht von Süden nach Norden

Wesentliche Daten zum Deponiestandort und zu dessen Umgebung sind in Tabelle 2-1 zusammengefasst und stichpunktartig beschrieben.

Tabelle 2-1: Standortdatenblatt Deponie Schöneicher Plan

Standort Datenblatt		"Deponie Schöneicher Plan"
Lage	Landkreis:	Teltow-Fläming
	Gemarkung:	Zossen OT Schöneiche
	Flur:	Schöneiche Flur 2 Telz Flur 4
	Top. Karte 1:10.000:	BL. 3747- SW Schöneiche
	Koordinaten UTM:	Ostwert: 33 99 50 Nordwert: 57 88 60
Flächengröße:	116,17 ha	
Mit Abfällen belegt:	ca. 70,5 ha	
Standortnutzung:	Siedlungsabfalldeponie	
Umgebungsnutzung:	S und W landwirtschaftlich	
	N dünne Besiedlungen, landwirtschaftlich und industriell	
	E dünne Besiedlungen, landwirtschaftlich und Abfallwirtschaft	

Standort Datenblatt	"Deponie Schöneicher Plan"
Geländestruktur:	<i>Aufstandsfläche:</i> ehemaliger Tonabbau im östlichen Deponiebereich (Osthalde), anstehendes Gelände (Westhalde) teilweise aufgefüllt, leichtes Gefälle von S in Richtung N vor Deponieverfüllung <i>Istzustand:</i> Haldendeponie
Anbindung:	direkte Anbindung an Ortsverbindungsstraße Telzer Plan sowie über Zufahrtsstraße ohne Ortsdurchfahrt an B 246
Abstand zur Wohnbebauung: <i>(von Ablagerungsgrenze Altdeponiekörper)</i>	NW Telz ca.1.250 m N Einzelhäuser ca.150 m SE Einzelhaus ca.150 m S Einzelhaus ca.150 m, Einzelhaus ca. 50 m Schöneiche ca.1.150 m
Naturschutzgebiete:	keine NSG im näheren Deponieumfeld
Landschaftsschutzgebiete:	LSG Notte-Niederung im Abstand von 600 m (NW), 800 m (NE)
Wasserwirtschaft:	Keine TWSZ im Einflussbereich der Deponie Grundwasserfließrichtung N - NE GW-Flurabstand im Ablagerungsbereich ca. 0 - 2,0 m
Abstand Oberflächengewässer	Nottekanal ca. 500 m NW Galluner Kanal ca. 700 m E; altes Galluner Fließ ca. 1.400 - 1.700 m E; Muckergraben ca. 50 m NE, 250 m E und 170 m S Tonsee direkt angrenzend (an Osthalde)

2.3 Allgemeine Angaben zur Westerweiterung

Gemäß Abfallrechtliche Anordnung Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14 sind von der nach DDR-Recht genehmigten Altanlage Deponie Schöneicher Plan (Fläche ca. 116 ha) die Flächen bis zu einem von Baumvegetation (Eichen) gesäumten Weg westlich des bestehenden Deponiekörpers als Erweiterungsfläche benannt und zur Abfallablagerung bestandsgeschützt. Für die Erweiterung des Deponiekörpers stehen hier rd. 7 ha zur Verfügung, die nördlich durch die vorhandene Deponiegasverwertungsanlage begrenzt werden. Die Erweiterung soll durch Fortführung des bestehenden Deponiekörpers erfolgen, der ebenso wie die bisher nicht mit Abfällen belegten Flächen mit einer Basisabdichtung gemäß Stand der Technik versehen wird. Die im Zusammenhang mit der Erweiterung mit einem Basisabdichtungssystem nach Stand der Technik zu versehenen Flächen sind in Abbildung 2-1 gekennzeichnet. Von diesen Flächen entfallen ca. 125.000 m² auf den bestehenden Abfallkörper (im Folgenden als Westböschung bezeichnet) und ca. 71.000 m² auf die bisher unbelegten Flächen westlich des bestehenden Deponiekörpers.

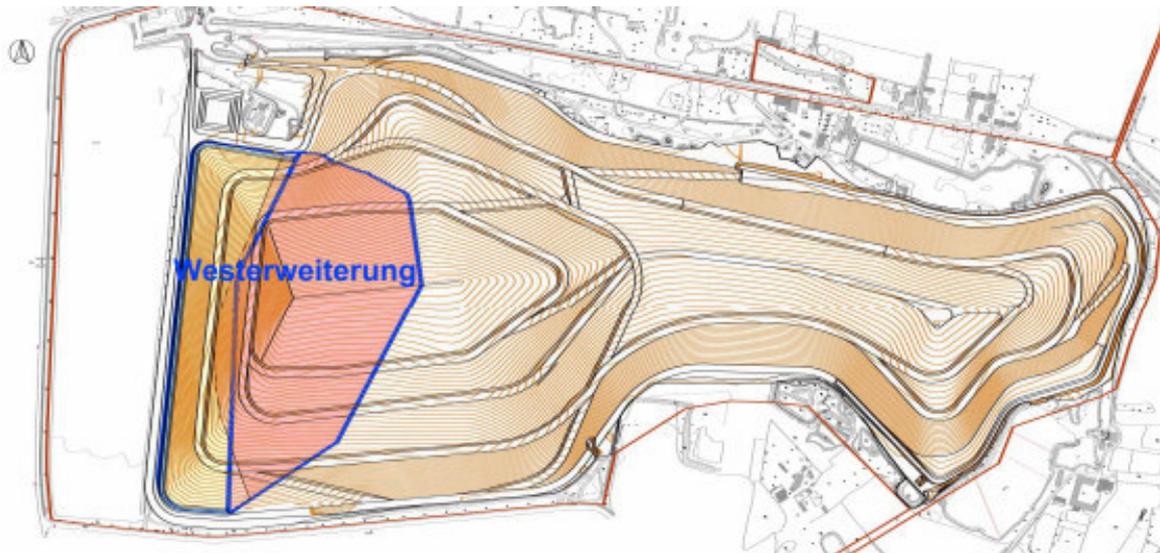


Abbildung 2-1: Ablagerungsflächen Westerweiterung

2.3.1 Deponiekörperentwicklung im Erweiterungsbereich

Gemäß den vorliegenden Erkenntnissen und Unterlagen zur Deponieentwicklung war der Bereich der heutigen Westböschung im Jahr 1991 bis zur heutigen 2. Berme weitgehend noch nicht mit Abfällen belegt, so dass der überwiegende Böschungsbereich mit Siedlungsabfällen nach 1991 belegt wurde.

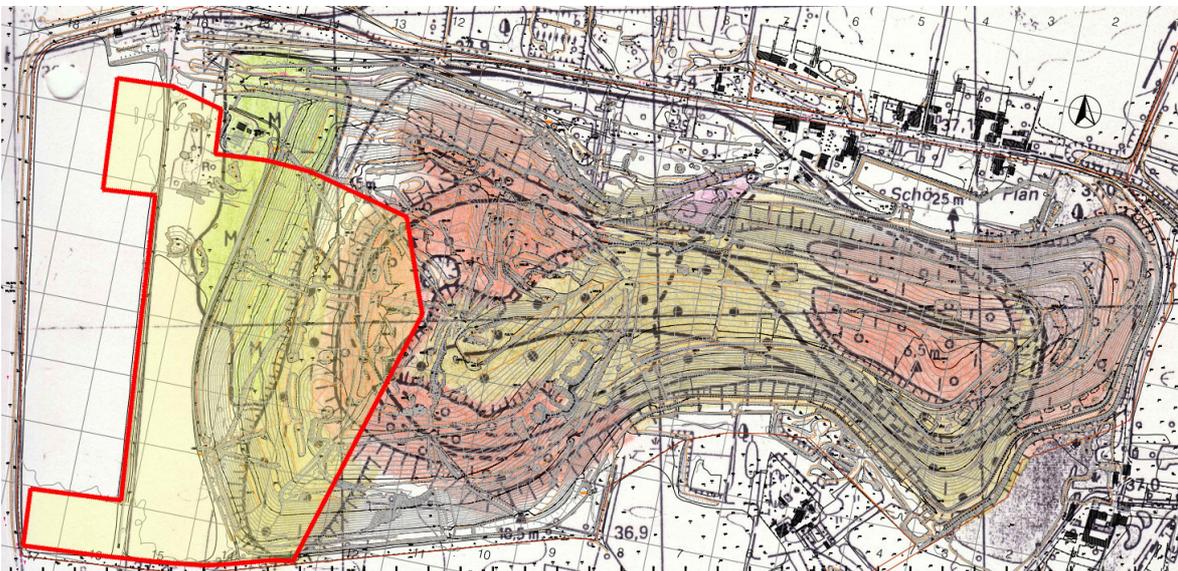


Abbildung 2-2: Deponiesituation 1991 überlagert mit Bestand 2019

Die Flächen der Altabfallablagerungen in den Teilbereichen unterhalb der Westböschung, die 1991 bereits mit "Altabfällen" belegt waren, sind in der Abbildung 2-2 (Deponiesituation 1991) zu sehen. Die Mächtigkeit des damaligen Ablagerungsbereichs betrug rd. 2 - 5 m in den flachen Bereichen und ca. 18,0 im Bereich des Ringgleises (östliches Drittel des Erweiterungsbereichs).

Die Geländesituation entspricht der historisch gewachsenen Deponiekörpergestaltung. Die Westhalde bzw. die Westböschung wurde ab 1992 vom Umgebungsniveau aus mit Böschungsneigungen von 1 : 4 bis 1 : 3 und Zwischenbermen (bei ca. 48 m NN und 56 m NN) auf ca. 68 m NN geschüttet. Nach vorliegenden Betriebsplänen war der überwiegende Bereich der Westböschung im Jahr 1997 bereits bis auf 56 m NN hergestellt, so dass der Erweiterungs- bzw. Böschungsbereich bis 56 m NN im Zeitraum 1991 - 1998 verfüllt wurde und somit heute (2019) ein Abfallalter von > 20 Jahren aufweist. In den Jahren 2002 bis 2005 erfolgte die Abfallablagerung ausgehend von der Berme (bei 56 m NN) mit Neigungen von ca. 4,0 - 7,5% bis auf eine Höhe von ca. 71 m bis 80 m NN. Im Jahr 2004 wurde auf der Westhalde der Deponie ein aktives Gasfassungssystem mit 40 Gasbrunnen installiert, über das seither Deponiegas abgesaugt und verwertet wird.

2.3.2 Vorhandene Infrastruktur

Die Deponie ist über das öffentliche Straßennetz und dem in einem Abstand von ca. 200 m nördlich der Erweiterungsflächen gelegenen **Eingangsbereich** mit Schranken, Fahrzeugwaagen, Waagenhaus und ehemaligem Kleinanlieferbereich zu erreichen. Der Eingangsbereich ist ausreichend für den Weiterbetrieb ausgestattet. 50 m südlich des Eingangsbereichs befinden sich eine Löschwasserentnahmestelle (**Löschwasserbrunnen**) mit Pumpenschacht, die auch für Brauchwasser nutzbar ist.

Weitere Infrastruktureinrichtungen, die für den künftigen Deponiebetrieb genutzt werden können, befinden sich im ca. 900 m östlich des Erweiterungsbereichs gelegenen **Betriebsbereich**. Dieser Betriebsbereich ist mit Büro- und Sozialgebäuden; Sanitärbereich (mit Schwarz-Weiß-Anlage), Werkstattgebäuden, Tankstelle, Trafostation, Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Wetterstation, Fahrzeugstellplätzen, Containeranlage mit Lager- und Bürocontainern ausgestattet.

Die interne Verkehrsführung erfolgt vom Eingangsbereich aus über ca. 5,0 - 6,0 m breite befestigte Wege.

Südlich des Eingangsbereiches befinden sich die zentralen Elemente der Deponiegasfassung und -verwertung wie Absaugaggregate, Notfackel und Blockheizkraftwerk (BHKW).

Die **Stromversorgung** der Deponie erfolgt über eine unterirdisch verlegte 20 KV Leitung (von Zossen kommend) die von der nordwestlichen Ecke des eingezäunten Deponiegeländes parallel zum Zaun, bis zum ehemaligen Kleinanlieferbereich und dann zum BHKW verlegt ist. Vom BHKW-Bereich aus verlaufen die Medientrasse (20 KV Leitung, Heizungsversorgung und Datenkabel) zum Betriebsbereich sowie Heizungsversorgung und Datenkabel zur Waage. Die Waage verfügt über einen gesonderten Stromanschluss.

Der Eingangsbereich einschließlich BHKW und der Betriebsbereich sind jeweils über eigene Anschlüsse an die öffentliche **Trinkwasserversorgung** angeschlossen. Die Trinkwasserversorgung der Waage und des BHKW Bereichs erfolgt über eine Trinkwasserleitung, die vom ehemaligen Bahnhofsgebäude Schöneicher Plan aus verlegt ist, die Trinkwasserversorgung des Betriebsbereichs über einen Straßenanschluss am ehemaligen Kantinegebäude.

Der Standort verfügt wie die Siedlung Schöneicher Plan über keinen direkten Abwasseranschluss. Die **Abwasserentsorgung** des Betriebsbereichs, des BHKW-Bereichs und des Eingangsbereichs erfolgen über jeweils einzelne Abwassergruben, die regelmäßig entleert werden.

Die **Wärmeversorgung** der Betriebsgebäude erfolgt seit 2011 über eine Wärmeauskopplung der BHKW's. Bei Wartung oder Ausfall der BHKW können die Betriebsgebäude über das bestehende Heizhaus und die dort vorhandene Heizungsanlage mit Wärme versorgt werden.

Die **Datenübertragung** zwischen Waage, Betriebsgebäude und BHKW erfolgt über Lichtwellenleiter. Überwachungskameras und die Wetterstation sind über oberirdisch verlegte Leitungen angeschlossen.

2.3.3 Gasfassungssystem Westhalde

Das vorhandene und im Jahr 2004 installierte Gasfassungs- und Verwertungssystem besteht im Bereich der Westhalde im Wesentlichen aus den nachfolgend beschriebenen Elementen (vgl. Plan GP-SEPWEST-100):

Die Westhalde der Deponie wird seit 2004 über 40 **Gasbrunnen** abgesaugt. Im Rahmen der Ertüchtigung des Gasfassungssystems wurden 2011 fünfzehn Gasbrunnen durch neu gebohrte Gasbrunnen ersetzt bzw. ergänzt. Bei sechs Gasbrunnen (neu GB 2.2, 2.7, 2.8, 2.15, 2.16, 2.28) wurden die zugehörigen Altbrunnen als (unter Flur liegende) Doppelbrunnen mit an die neu errichteten Gasbrunnen angeschlossen. Bei diesen Altbrunnen erfolgt die Kondensatentwässerung über Rücklauf in die Altbrunnen. Zusätzlich wurden 6 neue Gasbrunnen (GB 2.41 bis 2.46) errichtet, so dass die Westhalde nun über 46 Gasbrunnen (zzgl. der 6 Altbrunnen) abgesaugt wird.

Von den vorhandenen Brunnen liegen 8 (GB 1.24, 1.25, 1.31, 1.32, 1.37, 2.1, 2.23, 2.6) Brunnen in Deponiebereichen, die bei der Erweiterung mit Abfällen überdeckt werden. Die entsprechenden Brunnen befinden sich alle auf einem Niveau über 60 mNN.

Die Brunnen sind über **Gassammelleitungen** (PE 80, da 125, PN 6 Rohre, Mindestgefälle > 5%) an die Gassammelstationen angeschlossen. Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten wurden je 10 Gasbrunnen den insgesamt 4 Gassammelstationen zugeführt.

Von den vier **Gassammelstationen**, die gleichmäßig um die Westhalde der Deponie Schöneicher Plan angeordnet sind, liegt der GSS 2 im südlichen Bereich der Erweiterungsfläche. Die GSS sind als Stahlbeton-Fertigteilgebäude mit gasdichten Wänden und Böden ausgeführt und mit vollständigen äußeren und inneren Blitzschutzeinrichtungen inkl. Potenzialausgleichsschiene ausgestattet. Die GSS beinhalten jeweils einen Gassammelbalken (Edelstahl, DN 200) über den die Gasbrunnen bzw. die jeweilige Sammelleitung angeschlossen sind. Zur Feststellung der Gasmenge und -qualität (Volumenstrom, Druck, Temperatur, Zusammensetzung) der einzelnen Gasbrunnen sind geeignete Vorrichtungen zur messtechnischen Aufnahme der entsprechenden Parameter direkt vor Eingang in die Sammelbalken vorhanden.

Die Verbindung der Gassammelstationen untereinander und mit der Gasverwertungsstation erfolgt über eine Gasansaugleitung. Die Gasansaugleitung teilt sich in einen nördlichen und einen südlichen Strang auf. Beide Stränge werden im Revisionschacht RS 4 zusammengeführt. Die südliche Gasansaugleitung (da 315) verläuft vom KS 1 über den RS 2 zum KS 2 und von dort aus zum RS 4 und damit auf einer Länge von ca. 620 m im vorgesehenen Erweiterungsbereich. Die Verlegung der Gasansaugleitung erfolgte mit einem Gefälle >0,5 % außerhalb des Deponiekörpers.

Im Nahbereich der Gassammelstationen wurden **Kondensatschächte** errichtet, über die das sich in den Gasleitungen ansammelnde Kondensat über Tauchmotorpumpen mit Schwimmerschaltung und eine Kondensatdruckleitung, ausgeführt als Doppelrohrsystem PE 80, SDR 17,6, da 90 (Mantelrohr), da 50 (Medienrohr), dem Kondensatsammelbehälter (Fassungsvermögen ca. 50 m³) zugeführt wird. Die Kondensatschächte sind im Grund- bzw. Schichtenwasser gegründet (Betonplatte und Auftriebssicherung). Der KS 2 sowie die Druckrohrleitung (auf einer Länge von ca. 620 m) liegen im Erweiterungsbereich. Zusätzlich wurden zwischen einzelnen Kondensatschächten **Revisionschächte** errichtet, wobei keiner dieser Schächte im Erweiterungsbereich liegt.

2.3.4 Deponiegasverwertungsanlage

Die Deponiegasverwertungsanlage befindet sich südlich des Eingangsbereiches auf einer Fläche von ca. 2.300 m² und besteht aus folgenden wesentlichen Betriebseinheiten:

➤ **Verdichterstation**

Deponiegasverdichteranlage (Leistung bis zu 2.400 Nm³/h) mit frequenzgeregelten Elektromotoren und permanenter Gasüberwachung einschließlich Rohrleitungen vom Übergabeflansch der Gasfassung bis zur Verdichterstation.

➤ **Hochtemperaturfackel**

Für das Abfackeln von Deponiegas bei Revision der BHKW Anlage.

➤ **Gasmotormodule**

Drei BHKW Module installiert in jeweils einem Container einschließlich Abgaskamin und Luftkühlung, Rohrleitungen für Deponiegas und Wärmeübertragung sowie Heißwasserrohrleitungen zur Wärmeauskopplung zu den Übergabestellen an das betriebliche Netz zur Versorgung der Betriebsgebäude.

➤ **Übergabestation (Trafostation)**

Die in den Motoren erzeugte elektrische Energie wird mittels elektrischer Verkabelung über einen Transformator an der Übergabestellen in das externe Netz abgegeben.

3 Planungsrechtliche Ausweisung und Standortverhältnisse

3.1 Eigentumsnachweise

Sämtliche durch die Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan betroffenen Flurstücke sind im Eigentum der BSR:

Bundesland:	Brandenburg
Landkreis:	Teltow Fläming
Gemeinde:	Zossen OT Schöneiche
Gemarkung:	Schöneiche
Flur:	Schöneiche Flur 2
Flurstücke	46, 47, 48, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 77, 118, 119, 120, 121, 181, 189, 191, 193, 197, 199, 201, 203, 205

Die Flurstücksliste und entsprechende Grundbuchauszüge sind im Anhang 1 enthalten.

3.2 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der gemäß Verordnung vom 29. April 2019 am 1. Juli 2019 in Kraft getretene Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des am 1. Februar 2008 in Kraft getretenen Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007) und setzt einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion.

In der Festlegungskarte 1 des LEP HR sind für die durch die Westerweiterung Deponie Schöneicher Plan betroffenen Flächen keine der Planung entgegenstehenden flächenbezogenen Darstellungen enthalten.

Gemäß Grundsatz G 7.4 Abs. 2 LEP HR sollen für Vorhaben der technischen Infrastruktur (zu denen auch Vorhaben der Entsorgung zählen) im Außenbereich entsprechend vorgeprägte, raumverträgliche Standorte vorrangig mit- bzw. nachgenutzt werden.

3.3 Regionalplan Havelland-Fläming 2020

Der von der gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg mit Bescheid vom 18. Juni 2015 genehmigte Regionalplan Havelland-Fläming wurde im Amtsblatt für Brandenburg Nummer 43 vom 30. Oktober 2015 bekannt gemacht und ist mit seiner Bekanntmachung in Kraft getreten. Rechtswirksame Ziele und Grundsätze der Regionalplanung entfalten gemäß § 3 Abs. 1 ROG entsprechende Steuerungswirkung zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung der Region.

Die Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan befindet sich räumlich in einem Gebiet, für welches keine regionalplanerischen Festsetzungen getroffen sind.

3.4 Flächennutzungsplan Stadt Zossen und Stadt Mittenwalde

Der Standort der Anlage Deponie Schöneicher Plan und damit der Vorhabensbereich ist gemäß Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Zossen in der Fassung vom November 2016 (Bekanntmachung im Amtsblatt für die Stadt Zossen 12/2016 vom 19.12.2016) sowie in der 2. Änderung des FNP (Feststellungsbeschluss vom Juni 2018) als Fläche für Abfall ausgewiesen. Die Deponieflächen sind in der nachfolgenden Abbildung (Ausschnitt FNP-Zossen) gelb dargestellt. Die Abbildung enthält des Weiteren einen Ausschnitt (qualitativ mit dem FNP-Zossen überlagert) des FNP-Mittenwalde/Telz [24].

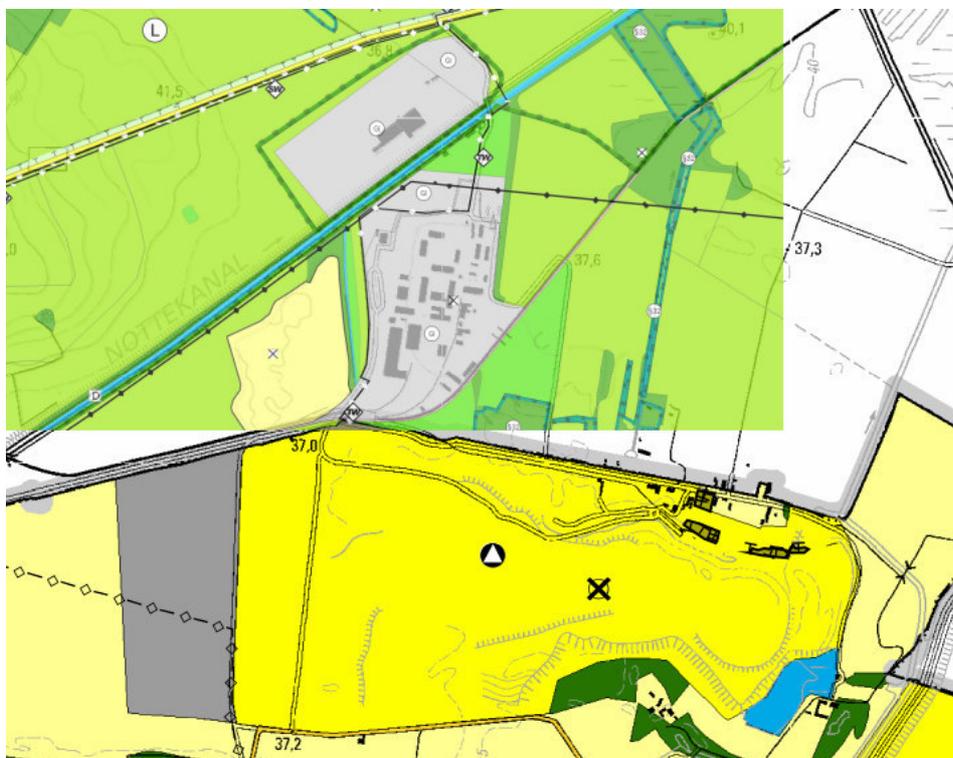


Abbildung 3-1: Ausschnitt FNP Zossen inkl. Überlagerung FNP Mittenwalde

3.5 Bebauungsplan

Die Vorhabensfläche liegt nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans.

3.6 Umgebungsnutzung

Das direkte Umfeld der Westerweiterung im Süden und Westen wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Westlich der Grundstücksgrenze der Anlage Deponie Schöneicher Plan ist im FNP der Stadt Zossen eine bisher unbebaute und derzeit noch landwirtschaftlich genutzte Flächen

gekennzeichnet, die gemäß FNP als Siedlungserweiterungsfläche im Planungsraum als neu ausgewiesene gewerbliche Baufläche (Lfd-Nr. im Plan: G 3) für Gewerbeansiedlungen genutzt werden soll.

Ca. 250 m nördlich der Westerweiterung schließt sich das Gewerbegebiet Mittenwalde/Telz der Stadt Mittenwalde an. Das Gewerbegebiet verfügt über einen Gleisanschluss. Die nördlichen Flächen des Gewerbegebiets an der B 246 sind per B-Plan als Gewerbegebiete (B-Plan Mühlenberg und VEP Mühlenberg - Betonwerk KANN GmbH) festgesetzt. Die Gewerbegebiete sind gemäß FNP Mittenwalde als Industriegebiete ausgewiesen.

Zwischen der Anlagengrenze im Norden und dem Nottekanal liegt die Altdeponie Deponie Telz. Die Flächen der Altdeponie sind im Bebauungsplan der Stadt Mittenwalde (Gemarkung Telz) rechtswirksam als Sonderbaufläche für die Photovoltaiknutzung ausgewiesen.

3.7 Abstand zur Wohnbebauung

Abstand der Ablagerungsgrenze Westerweiterung Schöneicher Plan zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen

Richtung Nordwest	Gemeinde Telz ca.1.100 m
Richtung Nord	Bahnhofsgebäude (bewohnt) ca.220 m
Richtung Nordnordost	Stadt Mittenwalde ca.2.300 m
Richtung Nordost	Siedlung Telzer Plan ca.700 m
Richtung Ost	Gemeinde Gallun ca.2.500 m
Richtung Süd	Gemeinde Schöneiche ca.1.150 m
	Einzelgebäude (Pferdestall) ca. 50 m
Richtung Südwest	Ortsausgang Gemeine Schöneiche ca. 980 m

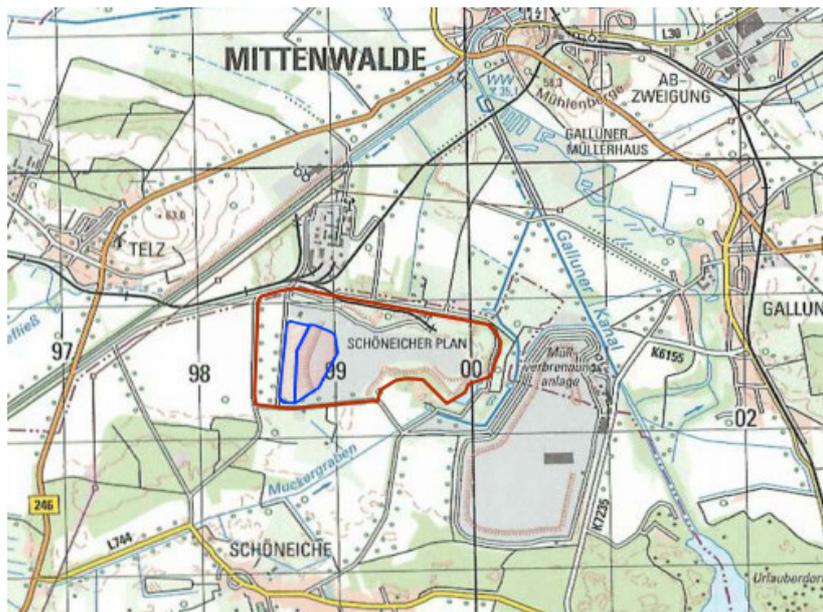


Abbildung 3-2: Lage zu Wohngebieten

3.8 Verkehrsanbindung

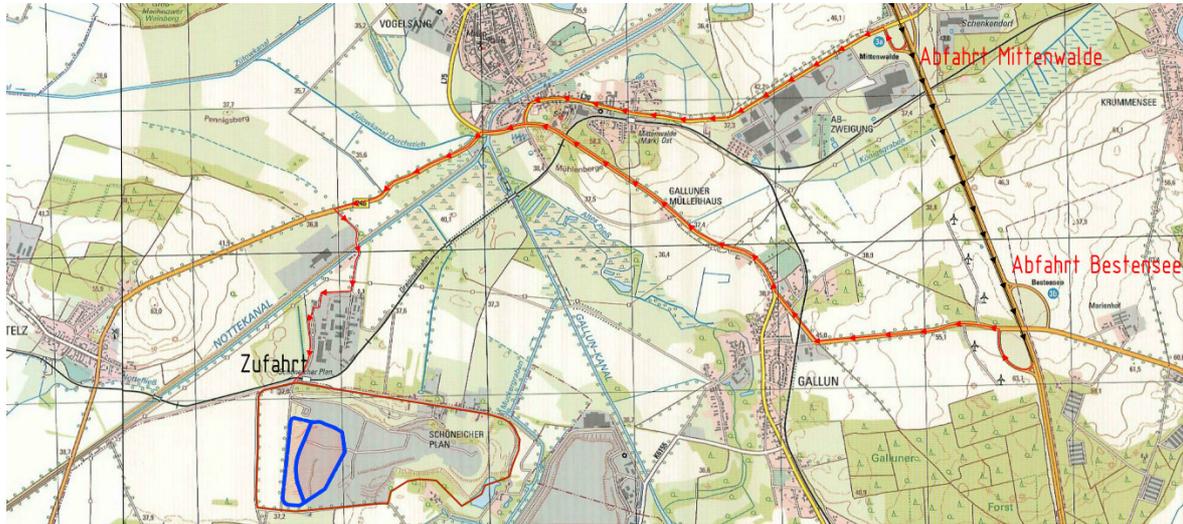


Abbildung 3-3: Verkehrsanbindung (Topkarte 1 : 25.000)



Abbildung 3-4: Verkehrsanbindung (Luftbild)

Der Standort ist über die B 246 (Zossener Chaussee) vom Abzweig am Gewerbegebiet Mittenwalde/Telz ohne eine Durchfahrt von Wohngebieten zu erreichen. Die Zufahrt führt zunächst über die Gemeindestraße Am Kanal und anschließend über eine asphaltierte Zufahrtsstraße auf dem nördlich des Deponiestandes gelegenen Betriebsgelände der Gleisbaumechanik Brandenburg bis zum Eingangsbereich der Deponie. Für die betroffenen Flurstücke dieser Privatstraße besteht ein Geh- und Fahrrecht für die BSR. Hierdurch

verfügt die Deponie von der nördlich verlaufenden B 246 aus über eine durchgehend asphaltierte Straßenanbindung (Länge ca. 1,5 km), über die die Anlieferung der Abfälle ohne Ortsdurchfahrten aus Richtung Mittenwalde bzw. aus Richtung der A 13 erfolgen kann und vorgesehen ist.

Die interne Verkehrsführung erfolgt vom Eingangsbereich aus über ca. 5,0 - 6,0 m breite befestigte Wege. Der bereits vorhandene Eingangsbereich mit Fahrzeugwaagen, Waagenhaus und asphaltiertem ehemaligen Kleinanlieferbereich, in einem Abstand von ca. 150 m zum Erweiterungsbereich, kann für den vorgesehenen Deponiebetrieb weiter genutzt werden.

3.9 Naturschutzrechtliche Ausweisungen

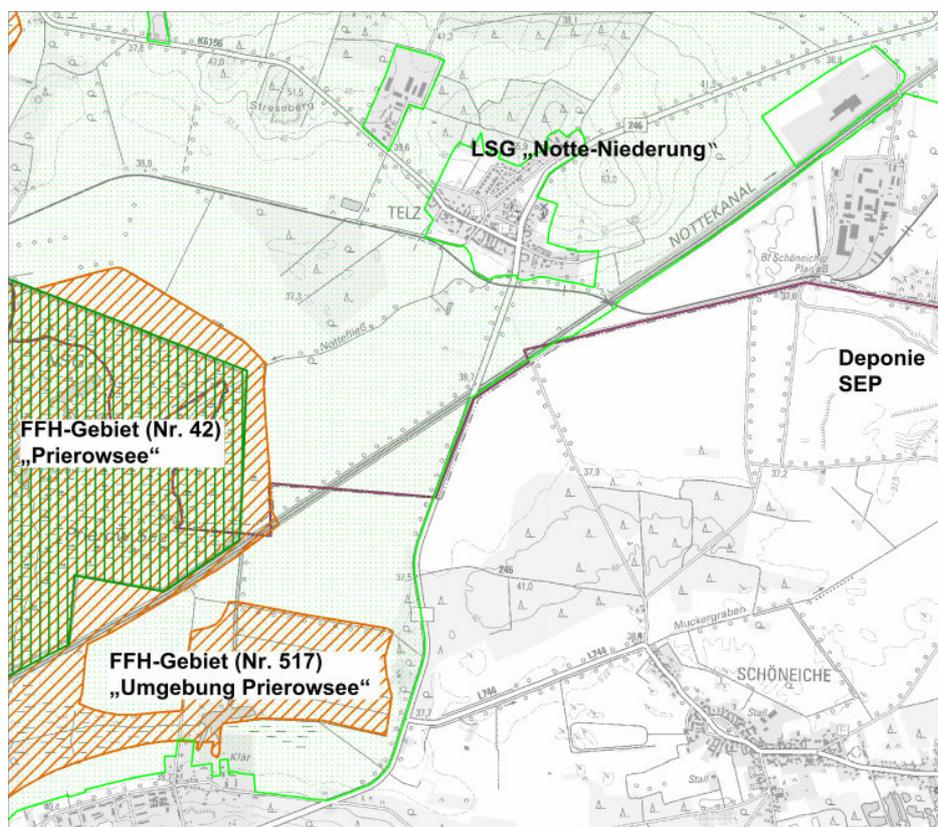


Abbildung 3-5: Schutzgebiete (Natur- und Landschaftsschutz/Natura 2000)

3.9.1 Landschaftsschutzgebiete

Die Deponie liegt nicht in einem Landschaftsschutzgebiet.

Das nächstgelegene großräumige Landschaftsschutzgebiet LSG „Notte-Niederung“ beginnt im Abstand von ca. 580 m (NW) zur Nordwestecke der Westerweiterung.

3.9.2 Naturschutz- und FFH-Gebiete

Im näheren Umfeld der Deponie befinden sich keine festgesetzten Naturschutzgebiete.

Das der Deponie am nächsten gelegene Naturschutzgebiet NSG „Prierowsee“ befindet sich westlich in einem Abstand von ca. 2.500 m zur Deponie und ist gleichzeitig als FFH-Gebiet (Nr. 42) ausgewiesen. Das NSG bzw. FFH-Gebiet ist vom FFH-Gebiet Nr. 517 „Umgebung Prierowsee“ umgeben, welches einen Abstand zur Deponie von ca. 2.300 m aufweist.

3.9.3 Besonders geschützte Biotope

Als geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG sind *ein unbeschattetes und ein beschattetes perennierendes, naturnahes Kleingewässer* im Bereich Telzer Plan im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung [61] kartiert worden (600 m bzw. 1.200 m nordöstlich der Westerweiterung).



Abbildung 3-6: Besonders geschützte Biotope Siedlung Telzer Plan

Des Weiteren befinden sich gemäß Landschaftsrahmenplan Lk. Teltow-Fläming (LRP TF) und Landschaftsplan der Stadt Zossen (LP ZOS) folgende gesetzlich besonders geschützte Biotope im Umfeld der Deponieerweiterung:

- *Feuchtwiesen und deren Auflassungsstadien*; südlich der Westerweiterung in einem Abstand von ca. 50 m, die zusätzlich als besondere Böden (Moore mit mittlerem bis hohem Sanierungsbedarf) ausgewiesen sind. Das Feuchtwiesenareal erstreckt sich bis zum Muckergraben
- *Moor- und Bruchwald*; ca. 530 m östlich der Westerweiterung
- *Kleingewässer See („Tonsee“)* ca. 1.100 m östlich des Erweiterungsbereichs
- *Trockenes Offenland* ca. 820 m südwestlich der Westerweiterung

➤ *Laubholz Forst ca. 980 m südwestlich der Westerweiterung*

Die besonders geschützten Biotope, Feuchtwiesen, Moor- / Bruchwald und das Kleingewässer sind Gebiete und Flächen des Trittbrettbiotops - Entwicklungsgebiet Nr. 14 „Feuchtlebensraumverbund Schöneiche“ gemäß LRP Teltow-Fläming - mit hoher Bedeutung für den Biotopverbund entlang des Muckergrabens [26].

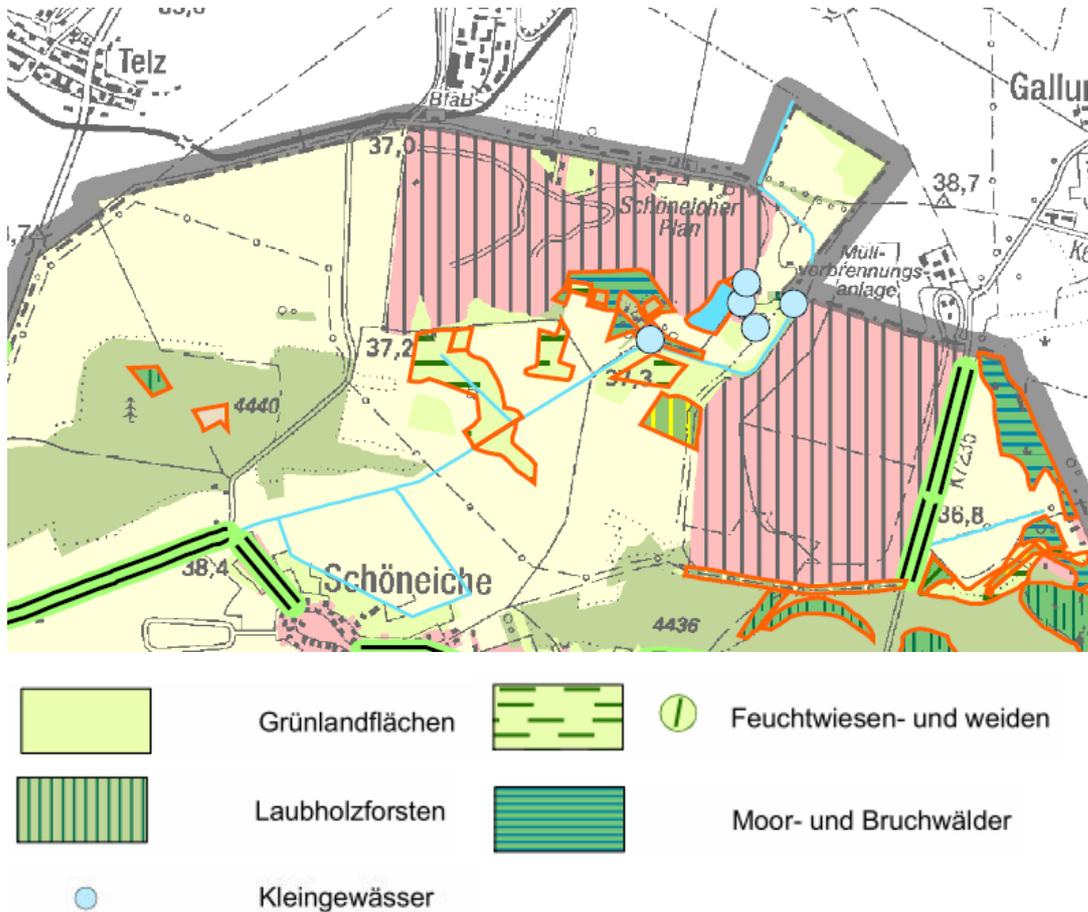


Abbildung 3-7: Besonders geschützte Biotope gemäß LRP Teltow-Fläming

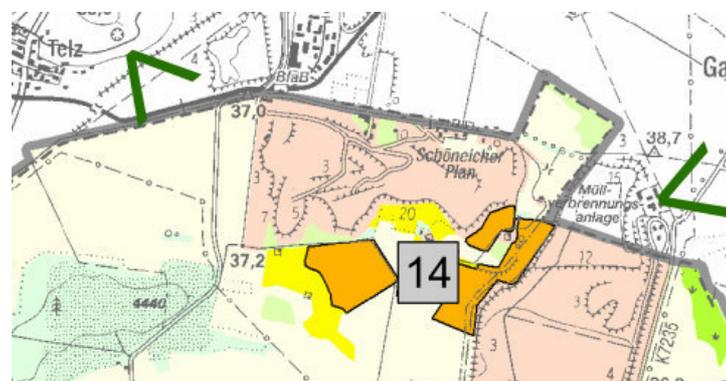


Abbildung 3-8: Entwicklungsgebiet Nr. 14 „Feuchtlebensraumverbund Schöneiche“

3.10 Wasserrechtliche Ausweisungen

3.10.1 Überschwemmungsgebiete

Der Vorhabensbereich liegt in keinem nach § 100 Absatz 1 Satz 2 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Gemäß den Hochwasser- und Risikokarten des LfU befindet er sich nicht innerhalb eines Risikogebiets mit signifikantem Hochwasserrisiko bzw. auf keinen Flächen, die bei einem Hochwasser mittlerer Wiederkehrswahrscheinlichkeit (alle 100 Jahre - HQ100) überschwemmt werden.

3.10.2 Wasserschutzgebiete

Im Einflussbereich der Deponie befinden sich keine festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich ca. 7,5 km nordwestlich in Groß Schulzendorf (WSG-ID 2548) bei Teltow.

3.10.3 Oberflächengewässer

Nordwestlich der Nordwestecke der Westerweiterung verläuft in einem Abstand von ca. 580 m der Nottekanal (Fließgewässer 1. Ordnung), und 1.700 m nordöstlich der Galluner Kanal, der in den Nottekanal mündet. Vor der Einmündung werden beide Kanäle, zur Wasserspiegelregulierung der Kanäle und zur Steuerung der Grundwasserstände im Bewirtschaftungsgebiet mittels Wehren aufgestaut.

Im Südosten und in einem Abstand von ca. 580 m zur Westerweiterung liegt der Muckergraben (Fließgewässer 2. Ordnung) der in den Galluner Kanal entwässert

Die Flächen des Vorhabens (ca. 26,20 ha) liegen zum überwiegenden Anteil im Einzugsgebiet (Einzugsgebiets-Kennzahl EZG: 58286591) des Nottekanals (Gewässerkennzahl 58286). Ca. 2,3 ha im südlichen Bereich der Vorhabensfläche liegen im Einzugsgebiet (EZG-Kennzahl: 5828666) des Muckergrabens.



Abbildung 3-9: Oberflächengewässer [58]



Abbildung 3-10: Einzugsgebiete Oberflächengewässer

3.10.4 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG, WRRL) gibt europaweit einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Gewässer vor, mit dem Fließgewässer, Seen, Küsten und Übergangsgewässer sowie das Grundwasser einen guten Zustand erreichen sollen. Die Ziele der WRRL wurden in das WHG als Bewirtschaftungsziele für die Gewässer übernommen. Um diese Bewirtschaftungsziele zu erreichen, wurden - als Instrumente zur Umsetzung der WRRL - Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG und Bewirtschaftungspläne nach § 83 WHG aufgestellt.

Zur regionalen Umsetzung der WRRL-Maßnahmenprogramme wurden im Land Brandenburg 161 hydrologisch abgegrenzte Gebiete für Gewässerentwicklungskonzepte (GEK-Gebiete) festgelegt. Das Standortgebiet des Vorhabens ist Teil der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe (unterirdisches Einzugsgebiet: Spree). Das Einzugsgebiet des Nottekanals mit der EZG-Kennzahl: 58286591 (s.o.) befindet sich im GEK- Gebiet Nottekanal Dahm_NotteK1 (Mellensee bis Gallunkanal), das Einzugsgebiet des Muckergrabens mit der EZG-Kennzahl: 5828666 (s.o.) im GEK- Gebiet Nottekanal Dahm_NotteK2 (Gallunkanal bis Dahme).

Des Weiteren liegt der Vorhabenstandort als Teil des Elbeeinzugsgebiets im Bereich des nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtigen Grundwasserkörpers Dahme (HAV_DA_3), dessen chemischer und mengenmäßiger Zustand im aktuellen Bewirtschaftungsplan als "gut" eingestuft wurde und für den gemäß Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans FGE-Elbe **kein Risiko** besteht, **dass** infolge der Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen die **Bewirtschaftungsziele 2021 nicht erreicht werden**.

3.11 Bauschutzbereiche von Verkehrs- und Militärflughäfen

Bauschutzbereiche von Verkehrs- und Militärflughäfen sind in der näheren Umgebung zum Deponiestandort nicht ausgewiesen. Insbesondere liegt der Standort nicht im Bauschutzbereich des Flughafens BBI.

3.12 Überörtliche Versorgungsleitungen

Im Einflussbereich des Vorhabens verlaufen keine überörtlichen Versorgungsleitungen.

3.13 Kultur- und Sachgüter

Auf den Erweiterungsflächen bzw. den Grundstücken der Anlage Deponie Schöneicher Plan befinden sich keine ausgewiesenen besonders geschützten Kultur- oder Sachgüter.

An der Südostecke der im Westen an die Anlage Deponie Schöneicher Plan angrenzenden und im FNP der Stadt Zossen als gewerbliche Baufläche für Gewerbeansiedlungen ausgewiesenen Fläche befindet sich ein Bodendenkmal (Nr. 131334 gemäß Denkmalliste Land Brandenburg, Lk TF, Stand 31.12.2018, Siedlung Bronzezeit).

4 Weitere Standortverhältnisse

4.1 Biotope im Vorhabenbereich

Die Biotope im Bereich der vorgesehenen Westerweiterung wurden im Zuge des Naturschutzfachliches Eingriffsgutachten [36] bzw. des Landschaftspflegerischen Begleitplans für die Westerweiterung [51] kartiert und bewertet (vgl. auch Anhang 9). Hierbei wurden nachfolgende Biotoptypen (angegeben mit Biotop-Code und Zifferncode gemäß Kartieranleitung des Landes Brandenburg) kartiert:

- *Biotoptyp 03* Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren
 - 03220 Ruderale Pionierrasen, ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren (*Agropyretea repentis*) (RSA)
 - 03240 zwei- und mehrjährige ruderale Stauden- und Distelfluren (RSB)
 - BB: 071022 Laubgebüsche frischer Standorte, überwiegend nicht heimische Arten (BLMH)
- *Biotoptyp 05* Gras- und Staudenfluren
 - 05113 ruderale Wiesen (GMR)
 - BB: 03210 Landreitgrasfluren (RSC)
 - 0511311 ruderale Wiesen, artenreiche Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (GMRRO)
 - 0511321 ruderale Wiesen, verarmte Ausprägung, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (GMRAO)
- *Biotoptyp 07* Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
 - 0714232 Baumreihe, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) (BRRNM)
 - 0715211 sonstige Solitär bäume heimischer Baumarten, überwiegend Altbäume (BEAHA)
- *Biotoptyp 09* Acker
 - 09139 sonstige intensiv genutzte Äcker (LIA)
- *Biotoptyp 12* Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen
 - 12530 Flächen der Abfallwirtschaft (OTA)
 - 126122 Straße mit Asphalt- oder Betondecke, ohne bewachsenen Mittelstreifen (OVSB0)
 - 12651 unbefestigter Weg (OVWO) mit
 - BB: 03242 Möhren-Steinkleefluren (*Dauco-Melilotion*) (RSBD)
 - BB: 0714211 Baumreihe, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BRRGA)

- 12653 teilversiegelter Weg (inkl. Pflaster) (OVWT) mit
BB: 03242 Möhren-Steinkleefluren (Dauco-Melilotion) (RSBD)
BB: 0714211 Baumreihe, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem
Zustand, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume
(BRRGA)
- 12654 versiegelter Weg (OVVV)

4.2 Artenschutzrechtliche Situation

4.2.1 Brutgebiete, Horststandorte, Wanderrouten

Der Muckergraben ca. 580 m südlich der Westerweiterung gilt als Wanderroute des Fischotters.

In der weiter südlich gelegenen Gemarkung Schöneiche existieren ein Horststandort des Weißstorchs, ca. 2.500 m östlich Brut- und Horststandorte des Kranichs und westlich der Westerweiterung im Abstand von ca. 1.400 m ein Brutstandort des Fischadlers [23].

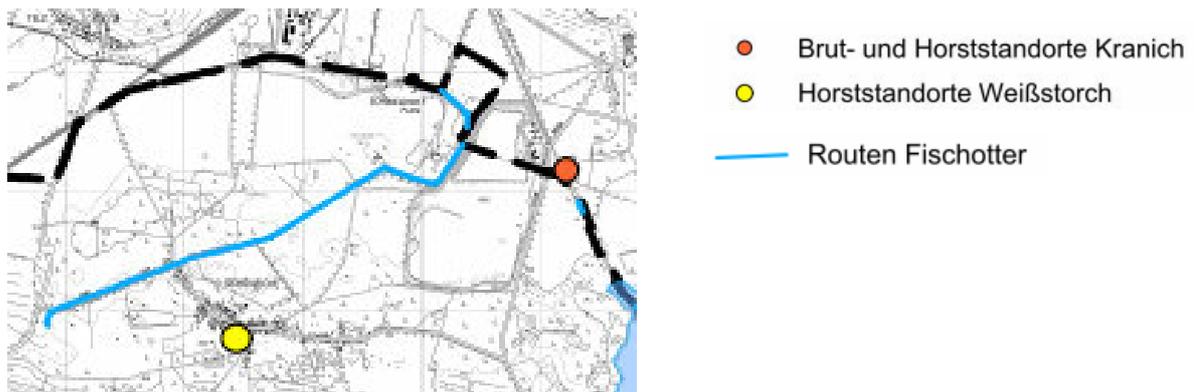


Abbildung 4-1: Brutgebiete, Horststandorte, Wanderrouten

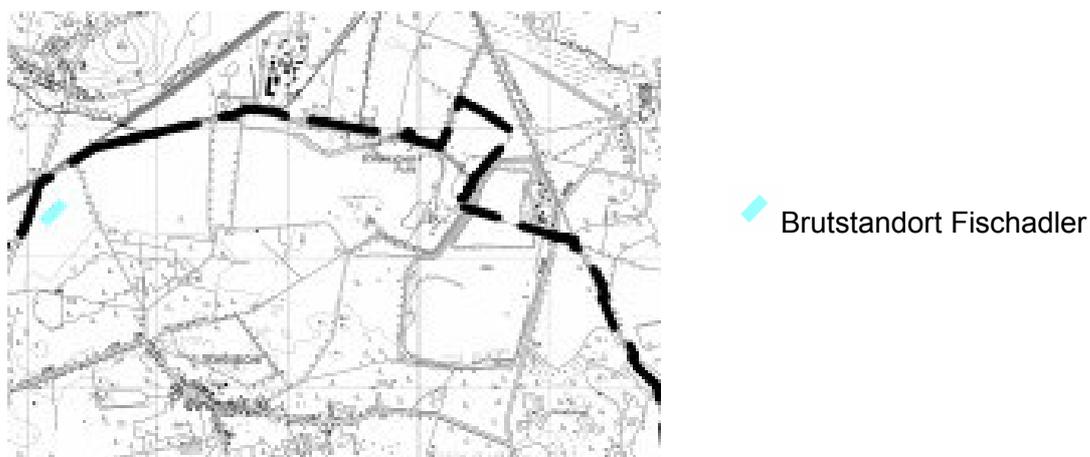


Abbildung 4-2: Brutstandort Fischadler

Des Weiteren konnten bei Beobachtungen auf dem Deponiegelände im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung zum gegenständlichen Vorhaben (vgl. Anhang 10 Artenschutz-

rechtlicher Fachbeitrag) in den Kartierungsjahren 2017 und 2018 Brutstandorte für die Greifvogelarten Rohrweihe (brüdet im Schilf am Tonsee, ca. 1 km östlich der Erweiterung), Schwarzmilan (brüdet im Wald ca. 1,2 km nordöstlich der Erweiterung) und Rotmilan (brüdet wahrscheinlich im Wald mind. 600 m östlich der Erweiterung) im Deponieumfeld eingegrenzt werden.

4.2.2 Artenschutzrechtliche Situation im Vorhabenbereich

Zur artenschutzrechtlichen Situation im Bereich der Flächen der Westerweiterung existiert aus dem Genehmigungsverfahren zur Sicherung und Rekultivierung des bestehenden Deponiealtkörpers eine artenschutzrechtliche Prüfung (Einschätzung) aus dem Jahr 2012 (PLANA, Juli 2012) [31], in der für die Flächen der bestehenden Altdeponie geprüft wurde, ob nationale und europäische artenschutzrechtliche Verbote durch die Maßnahmen zur Oberflächenabdichtung berührt sind. Relevante Arten und deren Betroffenheit wurden dargestellt. Im Zuge der Untersuchungen wurden als für eine artenschutzrechtliche Prüfung relevante Arten 41 europäische Brutvogelarten und die Zauneidechse festgestellt. Von den 41 beobachteten Vogelarten brüten 20 sicher und 3 möglicherweise im Gebiet. 18 Arten nutzen den Standortbereich zur Nahrungssuche. Zu nennen sind vor allem die Vorkommen der in Brandenburg gefährdeten Arten Flussregenpfeifer, Feldlerche und Bluthänfling sowie von Schwarzkehlchen und Dorngrasmücke. Die in Brandenburg ebenfalls gefährdeten Arten Rotmilan und Wendehals nutzen das Deponiegelände ausschließlich zur Nahrungssuche. Für sie sind keine geeigneten Brutstrukturen vorhanden.

Im Ergebnis der artenspezifischen Beurteilung wurden Maßnahmen formuliert und in der abfallrechtlichen Plangenehmigung zur Sicherung und Rekultivierung des Deponiealtkörpers entsprechende Auflagen erteilt sowie entsprechende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen) in Hinblick auf den Natur- und Artenschutz gefordert. Die Maßnahmen werden seit Beginn der Baumaßnahmen zur Errichtung der Oberflächenabdichtung von den BSR umgesetzt und von einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) naturschutzfachlich durchgeführt und kontrolliert. Durch die ÖBB erfolgt seit 2013 ein kontinuierliches Brutvogelmonitoring und Zauneidechsenmonitoring (mit Absammlung auf dem Deponiealtkörper angetroffener Spezies). Für den jährlich am Standort anzutreffenden Flussregenpfeifer (FRP) werden bauabschnittsbezogene Habitatflächen ausgewiesen, die vom FRP angenommen werden.

Aus der Tätigkeit der, die laufenden Oberflächenabdichtungsmaßnahmen begleitenden, ÖBB (CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH) liegen weitere Erkenntnisse zur artenschutzrechtlichen Situation vor. So zeigten die Beobachtungen, dass die Uferschwalbe (*Riparia riparia*, Rote Liste Bbg.: stark gefährdet) bei Vorhandensein entsprechende steile Erdstoffaufhaldungen zum Brüten nutzt (im Erweiterungsbereich nicht vorhanden) oder dass Zauneidechsen auch am Fuß der Westböschung angetroffen werden. Des Weiteren wurden zwei Brutplätze des Steinschmätzers (Mai 2017) in Bauschutthaufen im östlichen Bereich der Westhalde nachgewiesen und im Rahmen des Abfangens von Zauneidechsen im Jahr 2013 und 2015 im oberen Drittel der Westhalde juvenile Kreuzkröten (*Bufo*

calamita), juvenile Wechselkröten (*Bufo viridis*) und ein Teichfrosch in temporären Gewässern (Pfützen) gefunden, abgefangen und umgesetzt.

Im Bereich der Deponie einschließlich der Erweiterungsfläche kommen des Weiteren verschiedene Wildarten vor (Reh, Wildschwein, Fuchs, Hase). Während des Monitorings wurden wiederholt Spitz- und Feldmäuse auf der Deponie beobachtet. Für streng geschützte Säugetierarten wie Wolf, Biber und Fischotter sind im Erweiterungsraum für die Deponie keine geeigneten Habitate vorhanden. Der Feldhamster gilt in Brandenburg als ausgestorben.

Von den Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) und der Breitrand (*Dytiscus latissimus*) in Gewässern vor, diese sind im Erweiterungsbereich nicht vorhanden. In gleicher Weise sind für Fische, Rundmäuler, Schmetterlinge, Libellen, Weichtiere oder Höhere Pflanzen keine Habitat- bzw. Standortvoraussetzungen vorhanden.

Die artenschutzrechtliche Situation am Standort wurde im Zusammenhang mit der Vorhabenplanung in den Jahren 2017 und 2018 gutachterlich erneut überprüft und insbesondere auch für die Erweiterungsfläche im Anschluss an den Deponiealkörper detailliert betrachtet und kartiert. Insofern wird auf den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag mit den artenschutzrechtlichen Prüfungen zum gegenständlichen Vorhaben verwiesen [38]. Für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie kamen diese Prüfungen für den Vorhabenbereich zu folgenden artenspezifischen Ergebnissen.

4.2.2.1 Säugetiere (Fledermäuse)

Große Abendsegler, Zwergfledermaus sowie Flughörnchen im Bereich der Baumreihe am Birkenweg sowie der fünf Solitäräume. Für den Großen Abendsegler konnten durch Rufaufnahmen während der Ein- und Ausflugszeiten, die mittels Handdetektor und Batcorder erfolgten, ein besetztes sowie ein potentielles Sommerquartier entlang der Baumreihe identifiziert werden. Neben diesen drei Arten liegen für das entsprechende Messtischblatt(-Quadrant) des Untersuchungsraums noch Einzelnachweise Dritter für das Graue Langohr, die Wasserfledermaus sowie ggf. für die Mückenfledermaus vor.

4.2.2.2 Reptilien

Zauneidechsen

Es konnten Individuen dreier unterschiedlicher Altersstadien erfasst werden. So wurden insgesamt 11 juvenile, 7 subadulte, 5 unbestimmte adulte, 4 männliche adulte sowie 15 weibliche adulte Zauneidechsen erfasst. Die Nachweise erfolgten auf allen Teilflächen mit Ausnahme der Äcker. Entlang des Birkenwegs mit seinem Staudensaum wurden 10 Individuen (adulte und juvenile) beobachtet. Die meisten Individuen wurden auf der Brache zwischen Deponiefuß und Birkenweg festgestellt (25 Individuen, juvenil bis adult). Die übrigen Tiere wurden auf der Verwallung im Nordwesten sowie entlang des Weges, der am Deponiefuß entlang führt, gesichtet.

4.2.2.3 Amphibien

Im Zuge der Umsiedlung von Zauneidechsen aus dem Bereich der Altdeponie konnten ganz vereinzelt Knoblauch-, Wechsel- und Kreuzkröten erfasst werden. Die Sandfänge, in denen die Wechselkröten nachgewiesen wurden, liegen mindestens 1 km östlich der Erweiterungsfläche. Winter- und Sommerquartiere liegen im unmittelbaren Umfeld dieser künstlichen Gewässer. Da sich in der Umgebung der Erweiterungsfläche keinerlei für diese Art (wie auch für die Kreuzkröte) geeignete Gewässer befinden, ist nicht davon auszugehen, dass diese Arten regelmäßig innerhalb des Eingriffsbereichs wandern.

4.2.2.4 Käfer

Auf Grundlage des Verdachts durch die vorhandenen abgängigen bzw. abgestorbenen Bäume in der Baumreihe am Birkenweg wurde eine Erfassung xylobionter Käfer durchgeführt. Dabei konnten keine Funde gemacht werden. Auch wurden keine Spuren in Form von Käferresten oder Kotpillen gefunden.

4.2.2.5 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der VSch-RL

Groß- und Greifvögel

Im Bereich der Erweiterungsfläche haben im Beobachtungszeitraum keine Groß- oder Greifvögel gebrütet. In den Kartierungsjahren 2017 und 2018 konnten jedoch die Groß- und Greifvogelarten Rohrweihe, Schwarzmilan, Seeadler (einmalig), Rotmilan, Turmfalke, Mäusebussard, Kranich (einmalig), Kolkrabe, Rabenkrähe als Nahrungsgäste im Vorhabenbereich beobachtet werden.

Bodenbrüter

Von den Bodenbrütern wurden im Bereich der Erweiterungsfläche u. a. die Feldlerche, die Heidelerche, die Goldammer, das Schwarzkehlchen, der Baumpieper und der Fasan erfasst. Zu den Arten, die nur 2017 beobachtet werden konnten, zählen u. a. die Wachtel, der Wachtelkönig (kein Brutnachweis) und das Braunkehlchen.

Höhlen- und Nischenbrüter

Die Baumreihe mit zahlreichen Höhlungen und Spalten bietet für Höhlen- und Nischenbrüter geeignete Brutmöglichkeiten. So konnten hier u. a. Blaumeise, Kohlmeise, Gartenbaumläufer, Star sowie der Buntspecht registriert werden.

Baum- und Gebüschbrüter

Von dieser Gilde konnten u. a. Amsel, Stieglitz, Neuntöter sowie Dorn- und Mönchsgrasmücke im Erweiterungsbereich erfasst werden.

Zug- und Rastvögel

Die Erweiterungsfläche wird nicht regelmäßig von Zug- und Rastvögeln genutzt, was durch die fehlende Übersichtlichkeit sowie die allgegenwärtigen Störungen durch den Deponiebetrieb zu erklären ist. Hier sind die offeneren Flächen weiter westlich weitaus attraktiver.

4.3 Böden im Vorhabensbereich

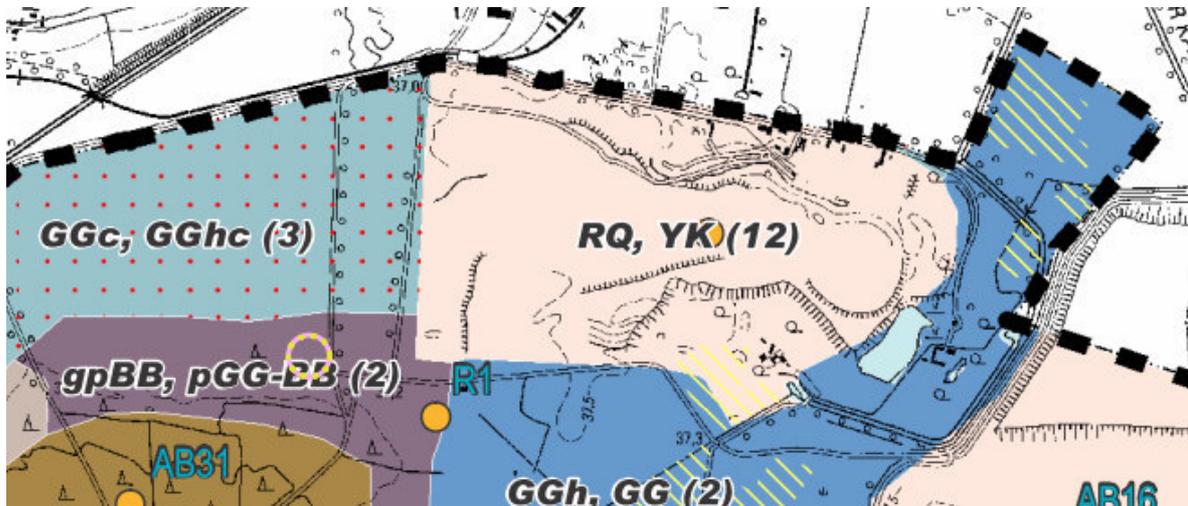


Abbildung 4-3: Böden im Vorhabensbereich [23]

Bei den anzutreffenden Böden im Erweiterungsbereich handelt es sich um anthropogene Böden (Regosole RQ und Kolluvisole YK). Westlich des Erweiterungsbereichs stehen Kalkgleye an, an die sich im Süden Braunerden anschließen [23]. Die Böden im unmittelbaren Umfeld der Deponie wurden stark anthropogen verändert. Die hier vorhandenen Gley-Braunerden, Kalkgleye und Kalkhumusgleye aus carbonatischem Flusssand [51] wurden durch Aufschüttungen um ca. 1 m erhöht. Dies trifft offensichtlich auf die Umgebung des Blockheizkraftwerkes zu, voraussichtlich jedoch nicht auf die gesamten Ackerflächen im Eingriffsbereich. Das Retentionspotential der Gleye wird als hoch, im Süden als mittel eingestuft. Die Regelungsfunktionen sind vorrangig mittelmäßig ausgeprägt, eine genaue Einstufung ist aufgrund der Veränderungen nicht möglich [51]. Die Bodenfruchtbarkeit der vergleyten Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über Urstromtalsand ist gering (Bodenzahlen vorherrschend < 30), im Bereich der Ackerfläche westlich des Birkenwegs etwas höher (vorherrschend 30-50).

4.4 Geologische und hydrologische Verhältnisse

Die geologisch - hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich der Deponie Schöneicher Plan wurden in vorhandenen Gutachten und Berichten umfassend beschrieben und sind nachfolgend zusammengefasst.

4.4.1 Geologie

Die Deponie liegt in einer Senke im südlichen Bereich der Teltow-Hochfläche. Ein wesentliches Merkmal des Aufbaus der quartären Lockersedimente im Bereich der Deponie ist die Aufwölbung eines bindigen Schichtpaketes, welches sich vorwiegend aus Geschiebemergel und Schluffen zusammensetzt. Entsprechend dieser Struktur variiert die Mächtigkeit der überlagernden Sande, welche den oberflächennahen, unbedeckten Grundwasserleiter bilden. Den ersten flächenhaft verbreiteten Grundwasserhemmer bilden die bindigen Schichtkomplexe aus quartärem Mergel bzw. tertiären kohlehaltigen

Schluffen. Darunter folgt ein weiterer Grundwasserleiter, der durch die Barrierewirkung der überlagernden Sedimente weitgehend vor Schadstoffeinträgen geschützt ist.

Der geologische Aufbau am Deponiestandort ist durch quartäre Vereisungen geprägt. Lithologisch gesehen treten eine Vielzahl unterschiedlicher quartärer Bildungen auf wie Geschiebemergel, Sande, Tone und Schluffe mit jeweils variierenden Kornzusammensetzungen.

Im Standortgebiet lagern unterhalb des Quartärs die mittelmiozänen „Oberen Briesker“ Schichten. Diese Oberen Briesker Schichten wurden in die Randsenke des bei Mittenwalde gelegenen Salzdiapirs abgelagert, so dass die Mächtigkeiten der tertiären Einheiten zum einen durch die quartären Ausräumungs- und Stauchungsvorgänge, zum anderen durch die Lage zum genannten Diapir kontrolliert wird. Im oberen Bereich der „Oberen Briesker Schichten“ befinden sich etwa 40 m bis 50 m mächtige dunkle kohlige Schluffe, die mit gebänderten Feinsanden wechsellagern. Unterhalb dieses überwiegend bindigen Schichtenkomplexes lagern Fein- bis Grobsande, die eine Mächtigkeit von etwa 30 m bis 50 m erreichen.

Die Lagerungsverhältnisse der quartären Sedimente sind äußerst komplex und im Gegensatz zu den tertiären sehr wechselhaft. Dies drückt sich im quartären Bereich durch die erheblichen Schwankungen in den Schichtenverläufen und den Schichtenmächtigkeiten aus.

Als wesentliches Lagerungsmerkmal des Quartärs im Bereich der Deponie Schöneicher Plan ist die Aufwölbung eines bindigen quartären Sedimentpaketes, aufgebaut aus Geschiebemergeln und Schluffen, zu nennen, welches im östlichen Bereich des bestehenden Altdeponiekörpers anzutreffen ist und im Zuge der Austonung seit Beginn des 19. Jahrhunderts großflächig ausgeräumt wurde. Im Bereich der Westhalde bzw. im Bereich der Erweiterungsflächen sind diese Geschiebemergel und Schluffe nicht mehr nachzuweisen. Hier wurden bisher überwiegend Fein-, Mittel- und Grobsande nachgewiesen, die bei Sondierung bis in Teufen von 6,0 m angetroffen wurden und nur vereinzelte dünne, schluffige Zwischenlagen aufweisen. Insofern steht im Untergrund der Erweiterungsfläche keine ausreichende geologische Barriere in Nähe der Aufstandsfläche an, so dass für die Westerweiterung die nach DepV in einer Mindestmächtigkeit von 1,0 m geforderte geologische Barriere als technische Barriere nachzurüsten ist.

4.4.2 Hydrogeologie

Die quartären Schichten lassen sich aufgrund ihrer geologischen Herkunft i.d.R. in unterschiedliche Grundwasserleiter und -stauer einteilen. Da am Standort jedoch der Schichtenverlauf der einzelnen quartären Einheiten aufgrund kleinräumiger Sedimentations-, Erosions- und Stauchungsprozesse ein unregelmäßiges Auftreten zeigt, halten die einzelnen quartären Schichtglieder räumlich zumeist nicht weit aus. Durch die kleinräumige Verbreitung insbesondere der quartären bindigen Schichten ist eine Ausgrenzung in unterschiedliche quartäre Grundwasserleiter daher nicht sinnvoll bzw. nicht möglich, so dass das Quartär als ein einheitlicher Grundwasserleiter (1. GWL) betrachtet wird.

Dieser 1. GWL besteht aus Fein- bis Mittelsanden sowie z.T. eingelagerten Kiessanden mit eingeschalteten schluffigen Lagen und Geschiebemergel. Die mittlere Durchlässigkeit des oberen Grundwasserleiters wird mit $k = 5 \times 10^{-4}$ m/s angegeben, seine Mächtigkeit zwischen 12 m und 100 m.

Die am Übergang des Quartärs zum Tertiär vorhandenen bindigen Schichtenkomplexe (quartäre Mergel/tertiäre kohlige Schluffe) bilden einen Grundwasserstauer (1. GWST), der im betrachteten Untersuchungsgebiet flächenhaft ausgeprägt ist und eine Mächtigkeit zwischen 15 m und 70 m sowie eine Durchlässigkeit bei etwa $k = 5 \times 10^{-8}$ m/s aufweist.

Die im Liegenden folgenden tertiären Sande bilden einen 2. Grundwasserleiter (2. GWL), der aus Fein- bis Mittelsand mit Anteilen von kohligen Schluffen und Braunkohle besteht. Seine Durchlässigkeit wird im Mittel ebenfalls mit $k = 5 \times 10^{-4}$ m/s angegeben und die Mächtigkeit im Mittel bei ca. 70 m.

Die Grundwasserfließrichtung im Bereich der Deponie Schöneicher Plan und deren Umfeld ist von S bis SSW nach NNW bis NNE (Oberflächen- und Grundwassertiefelage zwischen den beiden Wehren am Nottekanal und Galluner Kanal) gerichtet, wobei die Fließrichtung in Richtung N im Westbereich des Standorts deutlicher ausgeprägt ist. Die Fließzeiten betragen im westlichen Deponiebereich in Abhängigkeit der Entfernung des Gewässers zur Deponie gemäß vorliegenden Unterlagen zwischen 10 Jahren und 70 Jahren [12].

4.4.3 Grundwasserverhältnisse im Vorhabenbereich

Belastbare Daten zu den Grundwasserverhältnissen im Vorhabenbereich sind aus dem Messstellennetz des Landes Brandenburg nicht ableitbar, da im direkten Umfeld der Deponie Schöneicher Plan keine Landesmessstellen existieren bzw. die der Deponie am nächsten liegenden Messstellen kaum eine Übertragung auf den Standort zulassen. Die nächste Grundwassermessstelle (MKZ 37475123) liegt ca. 2 km nordnordöstlich der Deponie, unmittelbar südlich von Mittenwalde und eine weitere Landesmessstelle (MKZ 37465070) ca. 4,5 km westsüdwestlich der Deponie bei Zossen. Die Messreihen der Wasserstände sind in beiden Landesmessstellen nur bedingt aussagekräftig, da die Wasserstände in der Messstelle bei Mittenwalde erst seit dem 01.01.2007 ermittelt werden und in der Messstelle bei Zossen erst seit dem 01.02.2013.

Die Grundwasserverhältnisse am Deponiestandort und im Vorhabenbereich werden jedoch auf Grundlage der abfallrechtlichen Anordnung des LfU vom 15. Juli 2014 (Az.: RW1-65.068-72-82-54/0114) in einem regelmäßigen Grundwassermonitoring (Übersichts- und Standardprogramm zur Grundwasserbeschaffenheit sowie Feststellung der Grundwasserfließrichtung) ermittelt und überwacht. Danach ist quartalsweise ein Standardprogramm durchzuführen, welches alle zwei Jahre durch ein Übersichtsprogramm mit erweitertem Untersuchungsumfang ersetzt wird. Stichtagsmessungen zur Feststellung der Grundwasserfließrichtung werden einmal im Jahr durchgeführt.

- Messstelle P5/97 im Anstrom der Vorhabenfläche, ca. 85 m im SE der Vorhabenfläche an der südlich der Anlage verlaufenden "Deponiestraße"
- Messstelle P6/97 OP ca. 200 m im W der Vorhabenfläche, an der westlich der Anlage verlaufenden Straße "Telzer Plan"
- Messstelle B3 im Abstrom der Vorhabenfläche ca. 230 m im NNW der Vorhabenfläche (Stichtagsmessungen seit 2016)
- Messstelle P7/97 im Abstrom der Vorhabenfläche ca. 230 m im N der Vorhabenfläche

4.4.3.2 Grundwasserstand und -fließrichtung

Anhand der Auswertung der Stichtagsmessungen ist im GWL 1 eine Grundwasserfließrichtung nach N bis NNW zum Nottekanal festzustellen (vgl. Abbildung 4-5).

Die Grundwasserstände in den Jahren 2010 - 2017 lagen in der Anstrommessstelle P5/97 bei 36,02 bis 36,44 mNHN, im Seitenstrompegel P6/97OP bei 35,63 und 36,06 mNHN und in den Abstrommesstellen B3 und P7/97 bei 35,23 bis 35,83. mNHN.

Der Abstand des Grundwassers zum jeweils vorhandenen Geländeniveau lag in der Anstrommessstelle P5/97 bei 0,51 bis 1,25 m u.GOK, im Seitenstrompegel P6/97OP bei 1,09 bis 1,61 m u.GOK und in den Abstrommesstellen B3 und P7/97 bei 1,34 bis 1,94 m u.GOK. Für den Bereich der Erweiterungsfläche lässt sich hieraus für den südlichen Flächenbereich ein Grundwasserabstand von 0,60 bis 1,05 m und für den nördlichen Flächenbereich von 1,10 - 1,60 m abschätzen.

Der Tiefpunkt der für die Deponieerweiterung maßgebenden Höhe, für die ein Mindestabstand von 1,0 m zum Grundwasser einzuhalten ist (Unterkante mineralische Basisabdichtung = Ok geotechnische Barriere) liegt im südlichen Bereich der Erweiterungsfläche bei 41,73 mNHN (= ca. 4,70 m über GOK-Bestandsgelände) und im nördlichen Flächenbereich bei 39,30 mNHN (= ca. 2,30 m über GOK-Bestandsgelände), so dass im Deponieerweiterungsbereich ein Abstand von min. > 3,00 m zum Grundwasser eingehalten werden wird.

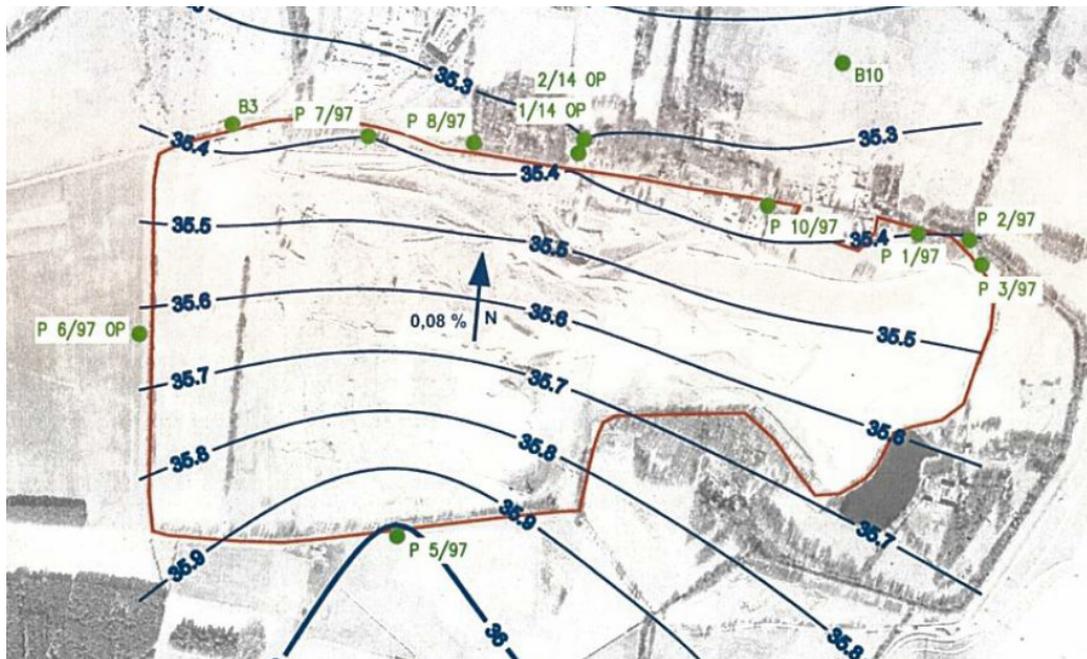


Abbildung 4-5: Grundwasserstand/-fließrichtung (Stichtagsmessung 19.05.2017)

Tabelle 4-1: Grundwasserstände Stichtagsmessungen 2010 - 2017

Anstrompegel P5/97					Randpegel P6/97oP				
Datum	ROK [NHN]	GW-Spiegel [m u.ROK]	GW-Spiegel [m NHN]	GW-Spiegel [m u. GOK]	Datum	ROK [NHN]	GW-Spiegel [m u.ROK]	GW-Spiegel [m NHN]	GW-Spiegel [m u. GOK]
19.05.2017	37,62	1,60	36,02	0,92	19.05.2017	37,83	2,20	35,63	1,52
07.04.2016	37,62	1,54	36,08	0,86	07.04.2016	37,83	2,15	35,68	1,47
27.11.2015	37,62	1,55	36,07	0,87	27.11.2015	37,83	2,20	35,63	1,52
15.11.2013	37,62	1,40	36,22	0,72	15.11.2013	37,83	2,00	35,83	1,32
02.10.2012	37,62	1,93	35,69	1,25	02.10.2012	37,83	2,29	35,55	1,61
18.03.2010	37,62	1,19	36,44	0,51	18.03.2010	37,83	1,77	36,06	1,09

Abstrompegel P7/97					Abstrompegel B3				
Datum	ROK [NHN]	GW-Spiegel [m u.ROK]	GW-Spiegel [m NHN]	GW-Spiegel [m u. GOK]	Datum	ROK [NHN]	GW-Spiegel [m u.ROK]	GW-Spiegel [m NHN]	GW-Spiegel [m u. GOK]
19.05.2017	37,85	2,45	35,4	1,77	19.05.2017	37	1,64	35,36	1,64
07.04.2016	37,85	2,36	35,49	1,68	07.04.2016	37	1,56	35,44	1,56
27.11.2015	37,85	2,49	35,36	1,81	27.11.2015	37	--	--	--
15.11.2013	37,85	2,35	35,5	1,67	15.11.2013	37	--	--	--
02.10.2012	37,85	2,62	35,23	1,94	02.10.2012	37	--	--	--
18.03.2010	37,85	2,02	35,83	1,34	18.03.2010	37	--	--	--

4.4.3.3 Hydrochemie im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche

Daten zu den im Grundwasser im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche auftretenden Stoffe liegen aus den langjährigen Messreihen des regelmäßigen Grundwassermonitorings am Deponiestandort vor [52].

Im Zuge des laufenden Grundwassermonitorings werden im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche die Messstellen B1, P5/97 und P7/97 quartalsweise beprobt, wobei B1 und P5/97 (350 m östlich B1) als Anstrommessstellen und P7/97 als Abstrommessstelle der vorhandenen Deponie anzusprechen sind. Im Zeitraum zwischen 1998 und 2008 befand

sich darüber hinaus die Messstelle P6/97oP im damals halbjährigen Monitoring. P6/97oP ist am ehesten dem Seitenstrom zuzuordnen.

Um die Ist-Situation im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche besser abbilden zu können wurden durch die BSR – unabhängig von der gültigen Anordnung zum Grundwassermonitoring – die Messstellen P6/97oP sowie B3 im zweiten Quartal 2018 einmalig in das Monitoring aufgenommen.

Anhand der Auswertung der Ergebnisse der langjährigen Analysenreihen sowie der einmaligen Untersuchungen ist zusammenfassend festzustellen, dass durch die Einflüsse der bestehenden Deponie lediglich für den Parameter Fluorid in der Abstrommessstelle P7/97 eine leichte Überschreitung des Prüfwertes gemäß Anhang 2 der BBodSchV um den Faktor 1,5 bis 2 festzustellen ist.

Die vergleichsweise geringe Konzentration des Deponieleitparameters Bor in der Messstelle P7/97 spricht für eine eher geringe Beeinflussung durch die bestehende Deponie.

In der Messstelle P7/97 ist daneben auch die Salzkonzentration gegenüber der Anstrommessstelle B1 etwas erhöht (Parameter Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Ammonium, Calcium, Magnesium), jedoch befinden sich diese Werte etwa im Bereich des Seitenstroms (Messstelle P 6/97oP). Die analysierten Werte der genannten Parameter bewegen sich auch in der Anstrommessstelle P5/97 auf diesem Niveau. Auffälligkeiten zeigen des Weiteren die Parameter Arsen, Zink und Summe LHKW, die im Anstrom die Prüfwerte der BBodSchV erreichen bzw. überschreiten und deren Konzentrationen demgegenüber im Abstrom deutlich geringer sind bzw. unterhalb der Nachweisgrenze liegen.

Die nachgewiesene Anstromsituation dokumentiert eine für die Region teils erhebliche deponieunabhängige Beeinflussung des obersten Grundwasserleiters (GWL) und damit eine vorhandene erhöhte Hintergrundbelastung, die aus den Flächennutzungen im Deponianstrom, beispielsweise durch Landwirtschaft oder anthropogene Aufschüttungen resultiert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse der genannten Grundwassermessstellen aus dem zweiten Quartal 2018 (Standardprogramm) und aus dem Übersichtsprogramm (März 2019) enthalten sowie Prüfwerten gemäß Anhang 2 der BBodSchV.

Tabelle 4-2: Analysenergebnisse Grundwassermessstellen

Parameter	Einheit	Prüfwerte BBodSchV, Anh.2	B 1 Anstrom		P 5/97 Anstrom		P 6/97oP Seiten- strom	B3 Abstrom	P 7/97 Abstrom	
			Standard	Übersicht	Standard	Übersicht	Standard	Standard	Standard	Übersicht
Programm:			Jun 2018	Mrz 2019	Jul 2018	Mrz 2019	Jun 2018	Jun 2018	Jul 2018	Mrz 2019
Datum:			negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Schwefelwasserstofftest			-126,00	-186,00	-174,00	-159,00	-125,00	-53,00	-141,00	-149,00
Redoxpotenzial			7,30	7,81	6,90	7,28	7,20	6,70	7,00	7,15
pH-Wert			0,746	0,65	1,690	0,95	0,763	0,507	2,240	2,47
Leitfähigkeit	mS/cm		16	9,99	21	15,9	9,9	26	15	18,6
TOC	mg/l		22,0	14,5	100,0	36,5	29,0	16,0	45,0	86,6
Chlorid	mg/l		100	130	410	184	190	91	900	1070
Sulfat	mg/l		2,5	< 5	<1,0	< 5	<1,0	1,6	<1,0	< 5
Nitrat	mg/l		0,56	< 1	<0,23	< 1	<0,23	0,36	<0,23	< 1
Nitratstickstoff	mg/l		0,89	< 0,2	2,19	0,36	0,50	0,87	0,84	2,68
Ammonium	mg/l		0,69	< 0,2	1,7	0,28	0,39	0,68	0,650	2,09
Ammoniumstickstoff	mg/l	0,75	0,69	0,86	0,49	< 0,1	0,16	0,86	0,86	1,05
Fluorid	mg/l			0,10		0,12				0,48
Bromid	mg/l			< 0,05		< 0,05				< 0,05
Orthophosphat	mg/l	0,05	<0,005	< 0,005	<0,005	0,016	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,005
Cyanid gesamt	mg/l	0,01	<0,005	< 0,005	<0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar	mg/l	0,02		< 0,01		< 0,01				< 0,01
Phenolindex	mg/l	0,010		< 0,005		< 0,005				< 0,005
Antimon	mg/l	0,006	<0,0010	< 0,005	0,010	< 0,005	<0,001	0,001	0,002	< 0,005
Arsen	mg/l	0,025	0,07	0,07	0,20	0,04	0,03	0,02	1,20	1,24
Blei	mg/l	0,005		< 0,0005		< 0,0005				< 0,0005
Bor	mg/l		120	121	330	192	130	65	410	405
Cadmium	mg/l			< 0,03		< 0,03				< 0,03
Calcium	mg/l	0,05		< 0,01		< 0,01				< 0,01
Chrom VI	mg/l		2,9	1,78	6,9	7,86	2,8	3,5	1,5	1,88
Chrom	mg/l		11	11,2	19	4,20	6,8	17	62	61,8
Eisen, gesamt	mg/l	0,05	<0,005	< 0,01	<0,005	< 0,01	<0,005	<0,005	0,008	< 0,01
Kalium	mg/l	0,05		< 0,01		< 0,01				< 0,01
Kobalt	mg/l		11,0	12,0	21	7,14	8,5	4,1	66	76,1
Kupfer	mg/l		0,3	0,3	0,44	0,69	0,57	0,09	0,36	0,31
Magnesium	mg/l		6,8	5,49	49,0	15,6	23,0	32,0	47,0	65,9
Mangan, gesamt	mg/l	0,05	<0,004	< 0,01	<0,004	< 0,01	<0,004	0,006	<0,004	< 0,01
Natrium	mg/l	0,50		0,60		0,05				< 0,02
Nickel	mg/l		0,030	0,02	0,060	0,03	0,010	0,010	0,020	0,04
Vanadium	mg/l		4,50	3,93	9,10	6,36	3,64	3,28	9,83	10,4
Zink	mg/l		<0,1	0,13	<0,1	0,38	<0,1	<0,1	<0,1	0,91
AOX	mg/l	0,20	-	< 0,1	-	< 0,1	-	-	-	< 0,1
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	10	10,6	14,6	0,8	n.b.	0,6	3,0	1,6	n.b.
Basekapazität pH 8,2	mmol/l									
KW-Index	µg/l									
Summe LHKW										

4.4.3.4 Grundwasserneubildung

Das Vorhabengebiet liegt zum überwiegenden Anteil im Einzugsgebiet der Notte (EZG-Kennzahl: 58286591). Ein geringer Flächenanteil (ca. 2,3 ha) im Süden der Fläche des Vorhabens ist dem Einzugsgebiet des Muckergrabens (EZG-Kennzahl: 5828666) zuzuordnen. Gemäß Landschaftsrahmenplan Lk. Teltow-Fläming (LRP TF) liegt die Grundwasserneubildung bei unter 50 mm/a. Im EZG 58286591 lag die Grundwasserneubildung im Zeitraum 1991 - 2010 i.M. bei 29,3 mm/a (vgl. [60]).

4.4.4 Geotechnische Verhältnisse

Die geotechnischen Standortverhältnisse bzw. Baugrundverhältnisse und hieraus ableitbare Kennwerte im Bereich der Westerweiterung sind umfassend im Gutachten "Setzungsprognosen und Standsicherheitsnachweise" der Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik (GGU) mbH aus dem Januar 2019 erläutert und dargestellt, auf das verwiesen wird (vgl. Anhang 5).

Hinsichtlich der Baugrundverhältnisse ist grundsätzlich zwischen Flächenbereichen des Erweiterungsbereichs, auf denen noch keine Ablagerungen stattgefunden haben, und den Flächen, die sich auf dem bereits bestehenden Abfallkörper der Bestandsdeponie befinden, zu unterscheiden.

Der Baugrund auf den derzeit noch nicht belegten Flächen ist durch überwiegend enggestufte Sande, die mit zunehmender Tiefe in Kiessande übergehen, geprägt. Vorliegende Bohrergebnisse zeigen im Bereich zur Westböschung hin eine Abfolge von z.T. bindigen Auffüllungsböden, die von Sanden in mitteldichter bis dichter Lagerung unterlagert werden. In die Sande ist organischer Schluff in einer Tiefe zwischen 4,8 m und 5,4 m uGOK eingeschaltet. Am nördlichen Rand des Ablagerungsbereichs der Erweiterung und im Bereich der Deponiegaswertungsanlage (bis in Teufen von 5,35 m uGOK) wurden unterhalb der Auffüllböden oberflächennah anstehende (bis zu 1,50 m starke) Geschiebemergellagen nachgewiesen.

Demgegenüber sind für die Bauflächen auf dem Deponiekörper die bodenmechanischen Eigenschaften der dort abgelagerten Abfälle maßgebend, die durch sogenannten "Altmüll" (Abfälle mit geringem Hausmüllanteil, die bis ca. 1991 zur Ablagerung gelangt sind) und "Neumüll" (feste Siedlungsabfälle mit hohem Hausmüllanteil, die seit Anfang der 90-er Jahre deponiert wurden) gekennzeichnet sind.

Die Aufstandsfläche für das herzustellende Abdichtungssystem wird im Bereich der Westböschung der Altdeponie ab einer Höhe von ca. 76 mNHN bis zur maximalen Plateauhöhe bei 90 mNHN im Rahmen der Abschlussprofilierung überwiegend aus mineralischen Deponieersatzbaustoffen hergestellt.

4.5 Klima

Der Standort liegt im Bereich des Ostdeutschen Tieflands (Potsdam-Mittelmark, Teltow-Fläming) und klimamäßig im Übergangsbereich von maritimer zu kontinentaler Beeinflussung, wobei letztere etwas überwiegt. Der Sommer ist relativ warm und die Niederschlagsmengen sind etwas höher als im restlichen Jahr. Im Winter, der im Mittel als mild bis mäßig kalt eingeschätzt werden kann, gibt es mehr Tage mit Niederschlag als im Sommer mit jedoch geringeren Gesamtniederschlagsmengen [33]. Der Jahresmittelwert der Temperatur für die Naturraumeinheiten Nuthe-Notte-Niederung und das Zossen-Teupitzer-Platten- und Hügelland liegt bei 8,5 - 9,0°C. der mittlere Jahresniederschlag bei 500 bis 550 mm, wobei im Sommerhalbjahr (Mai - Oktober) 250 - 300 mm und im Winterhalbjahr (November - April) 200 - 250 mm fallen. Das Maximum der Niederschläge fällt in den Monaten Juni/Juli als Folge von Gewitterregen. Eine nennenswerte Grundwasserneubildung findet nur im Winterhalbjahr statt. In den Sommermonaten ist die Verduns-

tungsmenge größer als die Niederschlagsmenge. Die mittlere klimatische Wasserbilanz ist negativ und liegt bei ca. - 50 bis -100 mm/a. Durch den in den kommenden Jahrzehnten erwarteten Temperaturanstieg wird die Verdunstung zukünftig weiter zunehmen und in der Folge ein weiterer Rückgang der klimatischen Wasserbilanz zu erwarten sein [33].

Der in [33] prognostizierte zukünftige Anstieg der Lufttemperatur ist verbunden mit einem Niederschlagsrückgang im hydrologischen Sommerhalbjahr von Mai-Oktober, der sich auch in der Abnahme der Niederschlagsjahressumme niederschlägt. Durch die ansteigende Verdunstung verschlechtert sich im betrachteten Gebiet die klimatische Wasserbilanz generell. Besonders deutlich wird dies im Sommer, es handelt sich dabei um eine in Zukunft stärker an Bedeutung zunehmende Entwicklung. Gemäß den in [33] betrachteten Szenarien zur künftigen Entwicklung ist für die Zeit Szenariumsperiode 2031-2060 mit einem Rückgang des jährlichen mittleren Jahresniederschlags (mm) im Betrachtungsgebiet in einer Größenordnung von bis zu 25 - 50 mm zu rechnen.

Die vorherrschende Windrichtung am Standort ist Westsüdwest. Gemäß einer durchgeführten qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit von Wetterdaten im Zusammenhang mit für das Vorhaben notwendigen Emissions-/Immissionsprognosen [49] können für den Standort die meteorologischen Daten der Station Berlin Schönefeld heran gezogen werden. Die entsprechende Windrose ist in Abbildung 4-6 dargestellt. Demnach liegt ein ausgeprägtes Maximum bei Windrichtungen aus Südwest bis West und ein Sekundärmaximum bei Windrichtungen um Ost vor, wobei die hohen Windgeschwindigkeiten im Wesentlichen aus westlicher Richtung auftreten. Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt bei 4,00 m/s.

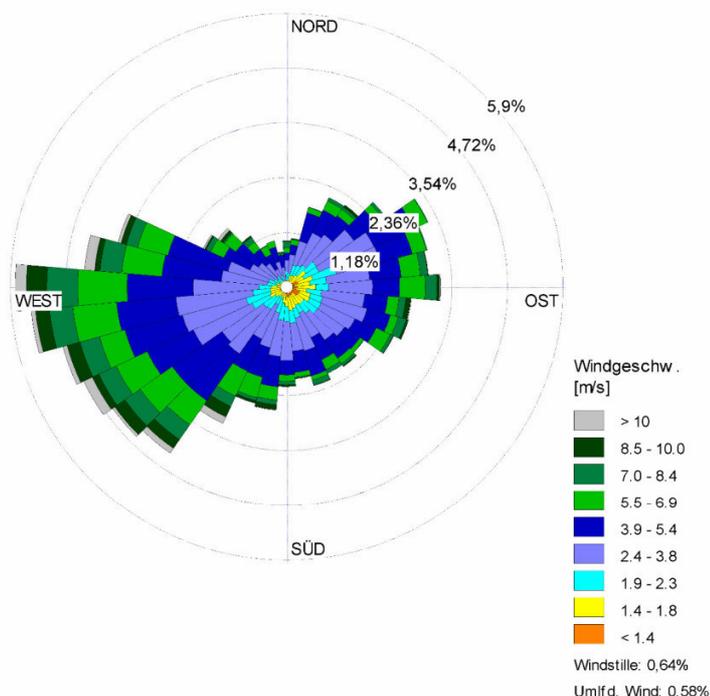


Abbildung 4-6: Windrose am Anlagenstandort für das repräsentative Jahr 2018

4.6 Kampfmittelfreiheit

In Hinblick auf die Kampfmittelfreiheit wurde im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren zur Sicherung und Rekultivierung von den BSR im Jahr 2011 ein entsprechender Antrag zur Überprüfung des Vorhabens auf Kampfmittelbelastung beim Zentraldienst der Polizei, Kampfmittelbeseitigungsdienst gestellt.

Die mit dem Antrag zur Überprüfung vorgelegten Flächenbereiche entsprachen hierbei den Flächen des Gesamtgrundstücks der Anlage Deponie Schöneicher Plan zwischen dem bestehenden Deponiealkörper und den Grenzen der BSR - Grundstücke (vgl. Plan GP-SEPWEST 075) und enthielten damit auch die Flächen, die durch die geplante Westerweiterung außerhalb des Deponiealkörpers in Anspruch genommen werden.

Gemäß dem Antwortschreiben des Zentraldienstes der Polizei, Kampfmittelbeseitigungsdienst vom 24. August 2011 wurde festgestellt, dass das Vorhaben in einem Gebiet liegt, für das es keinen Kampfmittelverdacht gibt und die Belange des Kampfmittelbeseitigungsdienstes (KMBD) von dem Vorhaben nicht berührt werden (vgl. Anhang 14).

5 Beschreibung des Vorhabens

5.1 Eignung des Standortes

Der Standort der Westerweiterung ist auf den betreffenden Erweiterungsflächen bereits nach DDR Recht zur Abfallablagerung genehmigt. Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG ist die Eignung des Standortes für eine Deponie eine notwendige Voraussetzung dafür, dass das Wohl der Allgemeinheit nach § 15 Absatz 2 des KrWG durch die Deponie nicht beeinträchtigt wird. In Hinblick auf die Eignung eines Standortes zur Errichtung einer Deponie ist gemäß DepV, Anhang 1 Nr. 1 insbesondere Folgendes zu berücksichtigen.

1. Geologische und hydrogeologische Bedingungen des Gebietes einschließlich eines permanent zu gewährleistenden Abstandes der Oberkante der geologischen Barriere vom höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel von mindestens einem Meter,
2. Besonders geschützte oder schützenswerte Flächen wie Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Wald- und Naturschutzgebiete, Biotopflächen,
3. Ausreichender Schutzabstand zu sensiblen Gebieten wie z. B. zu Wohnbebauungen, Erholungsgebieten,
4. Gefahr von Erdbeben, Überschwemmungen, Bodensenkungen, Erdfällen, Hangrutschen oder Lawinen auf dem Gelände,
5. Ableitbarkeit gesammelten Sickerwassers im freien Gefälle.

Diese grundsätzlichen Eignungskriterien sind am Standort Schöneicher Plan gegeben bzw. nachrüstbar (Ersatz der nicht vollständig vorhandenen geologischen durch eine geotechnische Barriere).

5.2 Planungsgrundsätze und Randbedingungen

Die für die Erweiterung mit einer Deponie der Klasse DK II zu berücksichtigenden und einzuhaltenden Anforderungen und Randbedingungen ergeben sich aus den einschlägigen Vorschriften, insbesondere der Deponieverordnung (DepV) und betreffen bezogen auf das Vorhaben insbesondere folgende Punkte:

- Die Deponie ist gemäß den **Anforderungen der Deponieverordnung (DepV)** zu errichten. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang neben der Herstellung einer **Basisabdichtung** gemäß dem technischen **Standard** für eine **DK II - Deponie** auch eine am Standort nicht ausreichend vorhandene notwendige geologische Barriere durch Herstellung einer **geotechnischen Barriere** zu gewährleisten. Dies gilt sowohl für den Erweiterungsbereich auf bisher unbelegten Flächen als auch für die Böschungsflächen auf dem Altkörper (Westböschung).

- Die DK II - Deponie ist mit einer **Sickerwasserfassung, -ableitung und -speicherung** auszustatten. Gefasstes Sickerwasser ist vorort zu behandeln oder angepasst extern zu entsorgen.
- Die **Aufstandsfläche** der Deponie (UK Basisabdichtung) muss einen **Mindestabstand von 1,0 m** zum sich einstellenden maximalen **Grundwasserstand** aufweisen.
- Die Deponie ist so anzulegen, dass die notwendigen Maßnahmen zur **Sicherung** der vorhandenen **Altdeponie** gewährleistet werden können. Dies erfordert eine **Anpassung des Gasfassungssystems** und die Berücksichtigung der **Oberflächenwasserableitung- und -entsorgung** unter Einbeziehung des zusätzlichen Oberflächenwassers aus dem Bereich der Deponieerweiterung.
- Die notwendige **Oberflächenabdichtung** für den **Altkörper** ist auch auf den für die Deponieerweiterung vorgesehenen Flächen einzubeziehen. Für die Erweiterung wird dies berücksichtigt, in dem die Multifunktionale Abdichtung (**MFA**) sowohl die **Funktion der Basisabdichtung inkl. Technischer Barriere** als auch die der **OFA** des bestehenden Deponiekörpers unterhalb der Westerweiterung übernimmt.
- Auf Flächen des Erweiterungsbereichs auf dem Altkörper ist in Abhängigkeit der zeitlichen Entwicklung der Herstellung der Basisabdichtung der Deponiewestweiterung und der Endprofilierung des Altdeponiekörpers eine **temporäre Oberflächenabdichtung** aufzubringen.
- Die Deponie ist nach Verfüllende des Erweiterungsbereichs an der neu entstandenen Deponieoberfläche mit einer **Oberflächenabdichtung** gemäß dem technischen **Standard** für eine **DK II - Deponie** zu versehen und mit einem Oberflächenwasserfassung- und -ableitung zu versehen.
- Der Ablagerungsbereich der Deponieerweiterung soll unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen, der zur Verfügung stehenden und zur Ablagerung bestandgeschützten Flächen sowie der Maßgabe einer Höhenbegrenzung auf den bereits genehmigten Hochpunkt der Westhalde ausgelegt werden.

5.3 Verfüllabschnitte, Bauabschnitte

Die Deponieerweiterung wird in vier sukzessiv umsetzbare Verfüllabschnitte (VA1 bis 4) mit einer Laufzeit von jeweils ca. 4 - 6 Jahren und für eine jährliche Ablagerungsmenge von bis zu 110.000 m³ so aufgeteilt, dass am Ende der Verfüllzeit ein **Gesamtvolumen von 2.200.000 m³** (ohne Berücksichtigung von Setzungen) vorhanden ist.

Für die Herrichtung der Basisabdichtung bzw. der MFA sind vier Bauabschnitte (BA 1 - 4) notwendig, wobei die Hauptleistungen zur Herstellung der Basisabdichtung in den BA 1 und 2 anfallen werden, da für die folgenden VA 3 bzw. BA 3 und VA 4 bzw. BA 4 deutlich geringere Flächen an der Deponiebasis abzudichten sind.

Die Grunddaten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und in den nachfolgenden Abbildungen qualitativ skizziert.

Tabelle 5-1: Deponiemodell Westerweiterung

Deponiemodell Westerweiterung Ablagerung jährlich **110.000 m³**

Verfüllabschnitt	VA 1	VA 2	VA 3	VA 4	Deponie gesamt
Verfüllvolumen	600.000 m ³	600.000 m ³	550.000 m ³	450.000 m ³	2.200.000 m ³
Bauabschnitt BA	BA 1	BA 2	BA 3	BA 4	Fläche gesamt
Abdichtungsfläche Erweiterung	36.000 m ²	35.000 m ²	0 m ²	0 m ²	71.000 m ²
Abdichtungsfläche Altdeponie	32.000 m ²	24.000 m ²	39.000 m ²	30.000 m ²	125.000 m ²
Abdichtungsfläche gesamt	68.000 m²	59.000 m²	39.000 m²	30.000 m²	196.000 m²
Laufzeit [Jahre]	5,5	5,5	5,0	4,1	20,0

Anmerkung: angegebene Volumina der VA 1 - 4 und Abdichtungsflächen der BA 1 - 4 sind ca.-Angaben

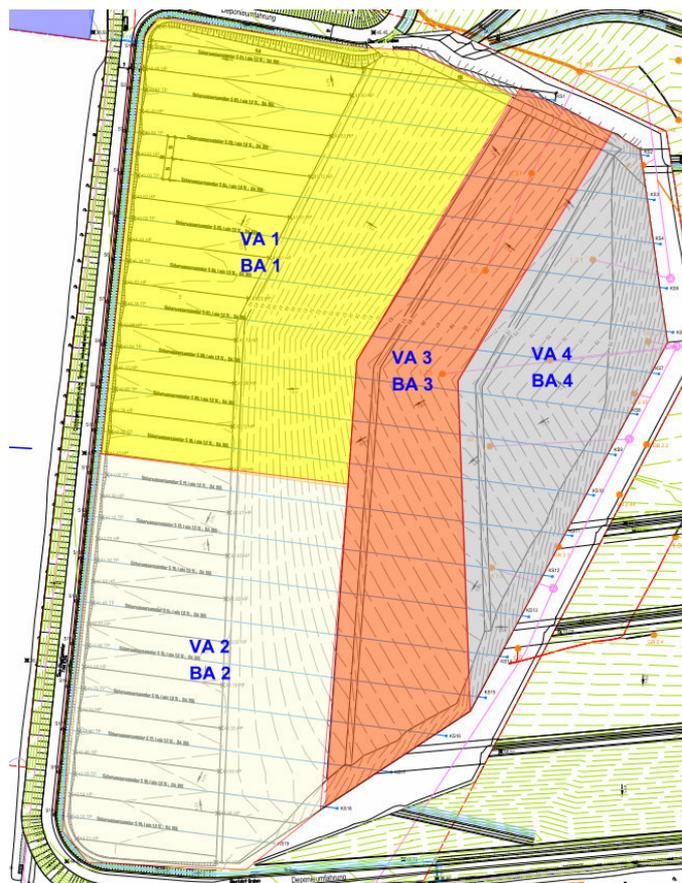


Abbildung 5-1: Erweiterungsflächen mit Darstellung der Verfüllabschnitte

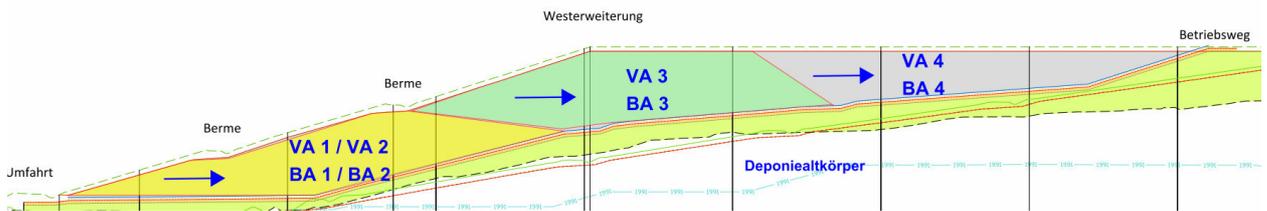


Abbildung 5-2: Prinzipschnitt mit Darstellung der Verfüll- und Bauabschnitte

5.4 Deponiegestaltung

Die Planung zur Deponiekörperendgestaltung erfolgte insbesondere unter Berücksichtigung der nachfolgenden Randbedingungen:

- Deponiekörpergestaltung im Einklang mit der geplanten Deponiekörperendausformung des bestehenden Deponiekörpers.
- Maximaler Hochpunkt des Deponiekörpers $H_{\max} = 90,50$ m NHN. Dies entspricht der Endplanungshöhe für die OK-Abfall der Abschlussplanung der Westhalde des bestehenden Abfallkörpers und bezogen auf das Umgebungsniveau (ca. 36,70 m NHN) einer Deponiehöhe von rd. 54 m.
- Maximale Neigung der Deponieaußenböschungen im Endzustand $n = 1 : 3$.
- Drei Bermen, Lage der notwendigen Bermen in Abhängigkeit des Anschlusses an die Bermen des endausgeformten bestehenden Deponiekörpers.
- Flächen zur Ablagerung ausschließlich auf zur Ablagerung bestandgeschützten Standortflächen.
- Flächige Ausdehnung unter Berücksichtigung notwendiger Flächen für deponietechnische Einrichtungen wie:
 - Deponieumfahrung
 - Sickerwasserfassungssystem (Schächte, Sickerwasserhauptleitungen)
 - Sickerwasserspeicher und -behandlungsanlagen
 - Oberflächenentwässerungssystem am Deponiefuß
 - Oberflächenwasserversickerungseinrichtungen einschl. Sandfängen unter Mitberücksichtigung notwendiger Oberflächenwassereinzugsgebiete auf dem Deponiealtkörper
 - Deponiegas- und -kondensatleitungen des Deponiealtkörpers am Deponiefuß
 - Erhalt der bestehenden Deponiegasbehandlungs- bzw. Verwertungsanlage,
 - Deponieeingangsbereich mit Waagen. Der bestehende Deponieeingangsbereich bleibt wie vorhanden bestehen und wird für den Betrieb der Westeurerweiterung weiter genutzt.

5.5 Zur Ablagerung vorgesehene Abfälle

Auf der Deponie werden nur Abfälle zur Entsorgung angenommen, die die Zuordnungswerte für DK II gemäß Anhang 3 DepV, Tabelle 2, Spalte 7 einhalten. Im Einzelnen handelt es sich um die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Abfallarten.

Tabelle 5-2: Abfallartenkatalog

ASN	Bezeichnung	Herkunft
17 01 01	Beton	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)
17 01 02	Ziegel	
17 01 03	Fliesen und Keramik	
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	Boden (einschl. Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut
19 01 12	Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen
19 12 09	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a.n.g.

Des Weiteren ist vorgesehen für deponietechnische Baumaßnahmen (Wegebau, Dammschüttungen, etc.) im Deponiekörper, zur Herstellung des Basisabdichtungssystems (mineralische Abdichtungskomponente, Schutzlagen/Schutzschichten, mineralische Entwässerungsschicht) und zur Vervollständigung oder Verbesserung der geologischen Barriere Abfälle zur Verwertung als Deponieersatzbaustoffe (DEBS) einzusetzen, die die Zulässigkeitskriterien gemäß Anhang 3 DepV, Tabelle 1 in Verbindung mit Anhang 3 DepV, Tabelle 2 einhalten.

Bei den zur Ablagerung vorgesehenen Abfällen handelt es sich zum überwiegenden Anteil um Rostaschen (ASN 19 01 12), die kontinuierlich zur Entsorgung in einer Menge von bis zu 80.000 m³/a anfallen. Insofern werden die Eigenschaften der Deponie maßgeblich von den zur Ablagerung vorgesehenen Rostaschen bestimmt, die jährlich mindestens r.d. 75 % der Gesamtablagerungsmenge ausmachen.

Zum Eluationsverhalten der Rostaschen liegen bei den BSR umfangreiche Erkenntnisse aus der seit Jahren umgesetzten Verwertung der Rostaschen auf den BSR-eigenen Deponien vor. In Tabelle 5-3 sind beispielhaft die Ergebnisse aus monatlich durchgeführten

Eluatuntersuchungen nach LAGA EW 98 T an mindestens drei Monate gealterten Rostaschen aus dem Zeitraum Oktober 2014 bis September 2015 angegeben und den Zuordnungswerten nach DepV gegenübergestellt.

Tabelle 5-3: Analysenergebnisse gealterte Rostasche

Parameter	Einheit	Analysenergebnisse Okt. 2014 bis Sept 2015				Zuordnungswerte DepV		
		Max	Min	Mittelw.	Median	DK 0	DK I	DK II
Feststoffwerte								
Trockenrückstand	Gew%	91,8	82,7	86,9	86,6			
Glühverlust (550 °C)	Gew%	8,20	1,40	3,17	2,95	≤ 3	≤ 3	≤ 5
TOC	Gew%	0,92	0,17	0,40	0,38	≤ 1	≤ 1	≤ 3
Kohlenwasserstoff-Index C10-C40	mg/kg	< 20	< 20	< 20	< 20	≤ 500		
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	Gew%	0,09	0,03	0,05	0,04	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 0,8
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	0,024	0,010	0,017	0,016	≤ 6		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	0,860	0,010	0,072	0,035	≤ 30		
Summer der 6 PCB	mg/kg	0,070	0,070	0,070	0,070	≤ 1		
Eluatwerte (Trogeulat)								
pH-Wert		11,60	8,30	10,51	10,60	5,5–13	5,5–13	5,5–13
DOC	mg/l	13	0,60	4,58	4,30	≤ 50	≤ 50	≤ 80
Chlorid (Cl)	mg/l	330	32	97	90	≤ 80	≤ 1.500	≤ 1.500
Sulfat (SO ₄)	mg/l	290	19	64	38	≤ 100	≤ 2.000	≤ 2.000
Fluorid (F)	mg/l	0,170	0,050	0,096	0,095	≤ 1	≤ 5	≤ 15
Cyanid (CN), l. freis.	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,005	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5
Phenol-Index ohne Destillation	mg/l	0,050	0,010	0,019	0,011	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	mg/l	1.154	0,40	480	601	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	mg/l	1.154	400	772	804	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000
Arsen (As)	mg/l	0,010	0,010	0,010	0,010	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2
Barium (Ba)	mg/l	0,089	0,003	0,017	0,011	≤ 2	≤ 5	≤ 10
Blei (Pb)	mg/l	0,020	0,010	0,014	0,013	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,001	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1
Chrom (Cr)	mg/l	0,043	0,007	0,018	0,016	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1
Kupfer (Cu)	mg/l	0,120	0,004	0,034	0,028	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Molybdän (Mo)	mg/l	0,050	0,004	0,030	0,034	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1
Nickel (Ni)	mg/l	0,003	0,002	0,002	0,002	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1
Selen (Se)	mg/l	0,006	0,003	0,004	0,004	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05
Zink (Zn)	mg/l	0,260	0,001	0,022	0,013	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02
Antimon (Sb) (Co-Wert)	mg/l	0,058	0,012	0,031	0,030	≤ 0,10	≤ 0,12	≤ 0,15

Die Analysenergebnisse zeigen, dass die Rostaschen die Zuordnungswerte für eine Deponie der Klasse DK I und DK II einhalten.

Zur Bestimmung der Eluierbarkeit von Schadstoffen wurden im August 2020 zusätzlich aus 3 Proben frischer Rostasche und aus 3 Proben min. drei Monate gealterter Rostasche Eluate nach DIN EN 12457-4 hergestellt, untersucht und die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten nach DepV gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten und bestätigen die Einhaltung der Zuordnungswerte.

Tabelle 5-4: Analysenergebnisse Rostasche 2020

Parameter	Einheit	Analysenergebnisse August 2020						Zuordnungswerte DepV		
		Proben Frischschlacke			Proben gealterte Schlacke			DK 0	DK I	DK II
		FS 1	FS 2	FS 3	AS 1	AS 2	AS 3			
Feststoffwerte										
Trockenmasse	Ma.-%	86,2	86,6	88,8	89,8	88,3	87,7			
Glühverlust (550 °C)	Ma.-% TS	4,0	5,1	5,3	3,7	4,0	3,6	≤ 3	≤ 3	≤ 5
TOC	Ma.-% TS	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	≤ 1	≤ 1	≤ 3
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	≤ 6		
Summe PCB	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	≤ 1		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	≤ 500		
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,26	(n. b.)	≤ 30		
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 0,8
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4										
pH-Wert		11,6	11,6	9,9	8,7	9,2	8,8	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	4,8	3,9	1,7	1,6	2,6	2,2	≤ 50	≤ 50	≤ 80
Phenolindex	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50
Arsen (As)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,004	0,003	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1
Kupfer (Cu)	mg/l	0,053	0,059	0,017	0,006	0,009	0,006	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02
Zink (Zn)	mg/l	0,03	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5
Chlorid (Cl)	mg/l	210	220	230	110	170	55	≤ 80	≤ 1.500	≤ 1.500
Sulfat (SO4)	mg/l	210	230	510	430	190	300	≤ 100	≤ 2.000	≤ 2.000
Cyanid leicht freisetzbar	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5
Fluorid	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 15
Barium (Ba)	mg/l	0,035	0,028	0,041	0,044	0,036	0,038	≤ 2	≤ 5	≤ 10
Chrom (Cr)	mg/l	0,037	0,046	0,031	0,005	0,002	0,003	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1
Molybdän (Mo)	mg/l	0,104	0,087	0,047	0,024	0,032	0,015	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1
Antimon (Sb)	mg/l	0,013	0,020	0,043	0,023	0,016	0,024	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07
Selen (Se)	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	< 0,001	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	990	990	1000	750	550	500	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000

n. b. : nicht berechenbar

5.6 Flächenbedarf des Vorhabens

Für die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung und zum Betrieb der Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan sind ohne die am Standort bereits vorhandenen und weiter nutzbaren Infrastruktureinrichtungen (wie Eingangsbereich mit Waagen) insgesamt ca. 26,20 ha notwendig. Ca. 56% dieser Flächen befinden sich auf dem Altdeponiekörper.

Der Flächenbedarf resultiert im Wesentlichen aus den notwendigen deponietechnischen Einrichtungen

- Basisabdichtungssystem
- Sickerwasserfassungssystem (inkl. Schächte, Sickerwasserhauptleitungen)
- Sickerwasserspeicher und -behandlungsanlagen

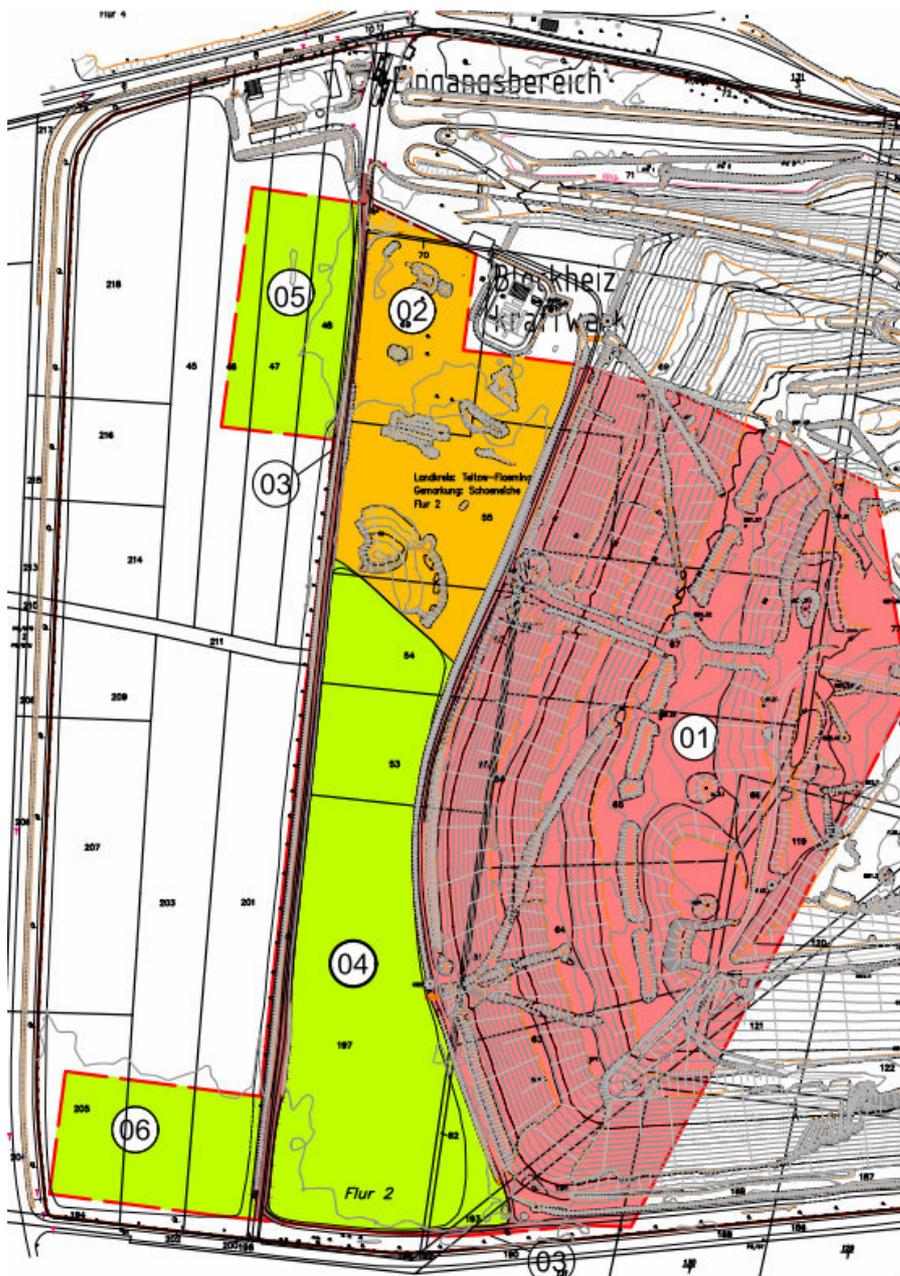
- Oberflächenabdichtungssystem inkl. Randanbindung
- Oberflächenentwässerungssystem am Deponiefuß und Oberflächenwasserversickerungseinrichtungen einschl. Sandfängen unter Mitberücksichtigung notwendiger Oberflächenwassereinzugsgebiete auf dem Deponiealtkörper
- Deponiegas- und -kondensatleitungen des Deponiealtkörpers am Deponiefuß
- Zuwegungen, Umfahrung, Randdamm etc.

Die in Anspruch genommenen Flächenbereiche sind in der Abbildung 5-3 gekennzeichnet
In der Abbildung 5-4 ist deren Größe mit Angabe ihrer derzeitigen Nutzung dargestellt.



Planungsgrenze Westerweiterung (rot)

Abbildung 5-3: 3D-Luftbild vom 27.09.2009 mit Kennzeichnung Planungsgrenze



	01	148.454 [m ²]	vorhandener Deponiealtkörper Erweiterungsbereich Böschung
	02	32.169 [m ²]	Brachflächen mit Aufschüttungen Erweiterungsbereich Basis und Nebenanlage
	03	8.720 [m ²]	Fläche Wirtschaftsweg Nutzung als Deponieumfahrung
	04	47.567 [m ²]	Landwirtschaftlich genutzte Fläche Erweiterungsbereich Basis
	05	11.938 [m ²]	Landwirtschaftlich genutzte Flächen im Bereich Versickerungsfläche VI
	06	13.098 [m ²]	Landwirtschaftlich genutzte Flächen im Bereich Versickerungsfläche IV

Abbildung 5-4: Flächenbedarf mit Angabe der derzeitigen Nutzung

5.7 Setzungen und Standsicherheit

Setzungen von Deponiekörpern entstehen durch Kurzzeitsetzungen, welche in kurzen Zeiträumen nach dem Einbau der Abfälle abgeschlossen sind und durch zeitabhängige Langzeitsetzungen als Folge des biochemischen Abbaus im Deponiekörper und der eintretenden Konsolidierung. Weiterhin ist im vorliegenden Fall einer Überbauung des Deponiekörpers durch die Westerweiterung mit lastabhängigen Setzungen zu rechnen.

Aus den Setzungen können Verformungen bzw. mechanischen Belastungen resultieren, die für die Bemessung der deponietechnischen Elemente mit maßgebend und insbesondere bei der Auslegung des Dichtsystems auf der Altdeponieböschung zu berücksichtigten sind.

Für die Westerweiterung Deponie Schöneicher Plan liegt in diesem Zusammenhang ein Fachgutachten der Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik (GGU) mbH aus dem Januar 2019 (vgl. Anhang 5) vor, in dem entsprechende Prognosen zu den erwartbaren Setzungen, insbesondere für die vorgesehene Überbauung des Deponiealkörperbereichs durchgeführt und hieraus resultierenden Wechselwirkungen mit den maßgebenden deponietechnischen Abdichtungselementen (KDB, mineralische Abdichtung) beurteilt wurden.

In den Berechnungen zur Setzungsprognose konnte gezeigt werden, dass maximal zulässige Dehnungen in der Kunststoffdichtungsbahn und maximal zulässige Krümmungsradien in der mineralischen Dichtung als Folge von zu erwartenden Setzungen aus der Überbauung des Deponiealkörperbereichs sicher eingehalten werden.

Das Gutachten enthält des Weiteren Berechnungen zur Standsicherheit der Westerweiterung an maßgebenden Stellen (Geländeschnitten) des Systems. Im Ergebnis wurden die Nachweise zur Standsicherheit – Böschungsbruch, Gleiten, Spreizen des Böschungsfußes - für die zu erwartenden Einwirkungen in allen untersuchten Geländeschnitten erfüllt.

Unabhängig von den Ergebnissen der Setzungsbegutachtung sind für die Umsetzung der Westerweiterung in Hinblick auf die zu erwartende Setzungssituation bzw. hiermit verbundene Wechselwirkungen auf die deponietechnischen Einrichtungen entsprechende angepasste Maßnahmen geplant, die in ihrer Gesamtheit dazu beitragen, erhebliche Auswirkungen auf die Sicherheit des Gesamtsystems insbesondere hinsichtlich einer unkontrollierten Versickerung von Sickerwasser als Folge von Setzungserscheinungen auszuschließen bzw. zu verhindern. Dies betrifft u.a. folgende Maßnahmen:

- Die Ausführung des Basisabdichtungssystems ist so geplant, dass auch bei Eintreten ungünstiger Setzungserscheinungen eine planmäßige Abführung von im Drainagesystem anfallenden Sickerwassers im freien Gefälle erfolgen kann. Die Westböschung des Altdeponiekörpers sowie die Erweiterungsflächen auf dem anstehenden Untergrund werden so profiliert, dass die Aufstandsfläche der Basisabdichtung so überhöht ist, dass ausreichende Längsgefälle zur gesicherten Sickerwasserableitung vorhanden sind. Zur Unterstützung der Sickerwasserableitung wird das Drainagesystem auf der Westböschung zudem in getrennt entwässerbare Abschnitte aufgeteilt.

- Auf die profilierte Westböschung soll eine definierte und homogene mindestens 2 m starke Schicht aus DEBS (MHKW-Schlacken) unmittelbar nach Herstellung des Grundprofils der Westböschung als Vorbelastungs-, Auflager- und Vergleichmäßigungsschicht eingebaut werden.
- Die Herstellung des Basisabdichtungssystems auf der Westböschung des Altkörpers erfolgt sukzessiv in mindestens 4 zeitlich versetzten Bauabschnitten (Zeit zwischen den BA min. ca. 4 - 6 Jahre). Hierdurch wird erreicht, dass in Verbindung mit der aktiven Deponiegasfassung Konsolidierungen des Deponiekörpers als Folge des biochemischen Abbaus bis zur Herstellung der Basisabdichtung in den BA 2 - 4 weiter abgeklungen sein werden. Die Aufstandsfläche kann im Bedarfsfall vor Herstellung der Abdichtung nachprofilert werden.

6 Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase

In Hinblick auf die bauliche Umsetzung der Westerweiterung ist generell zwischen den Flächen auf bisher nicht mit Abfällen belegten Deponieflächen (in den folgenden Kapiteln als Erweiterungsbereich oder "Basis" bezeichnet) und den Flächen auf dem Deponiealtkörper (in den folgenden Kapiteln als "Böschung" bezeichnet) zu unterscheiden.

6.1 Deponieaufstandsfläche

6.1.1 Erweiterungsbereich

Der Erweiterungsbereich zwischen dem Deponiefuß des bestehenden Deponiekörpers und der geplanten westlichen Grenze der Deponieerweiterung stellt sich als nahezu ebenes Gelände (Höhe bei ca. 37 mNHN) dar. Die Vorbereitung dieser Fläche als Deponieaufstandsfläche für das Deponiebasisabdichtungssystem in den Bauabschnitten BA 1 und BA 2 unter Berücksichtigung der notwendigen Gefälle des Basisentwässerungssystems und erwartbaren Setzungen durch die Überlagerung des Deponiekörpers erfordert umfangreiche Profilierungsarbeiten.

Das mit der Profilierung herzustellende Grundprofil auf den Flächen des Erweiterungsbereichs richtet sich nach der Auslegung des Deponiebasisentwässerungssystems, das als Regelsystem gemäß GDA Empfehlung 2-14 mit

- Abstand der Sickerwassersammler maximal 30 m
- Längsgefälle an der Basis nach Abklingen der Setzungen $I \min \geq 1 \%$
- Längsgefälle auf den Böschungen nach Abklingen der Setzungen $I \min \geq 1 \%$
- Quersgefälle nach Abklingen der Setzungen $\geq 3 \%$

vorgesehen ist. Dieses aus dem Regelprofil resultierende Grundprofil ist zusätzlich um die aus der Auflast resultierenden Setzungen zu überhöhen.

Gemäß den Ergebnissen der vorliegenden Setzungsberechnungen [39] ist für den hinsichtlich notwendiger Überhöhungen maßgebenden Bereich auf den derzeit noch nicht mit Abfällen belegten Erweiterungsflächen mit Setzungen zwischen 0,07 m bis maximal ca. 1,37 m zu rechnen.

Die Setzungen verlaufen im Bereich der Deponiebasis/Aufstandsfläche relativ gleichmäßig, wobei die maximalen Setzungen erwartungsgemäß unter den höchsten Auflasten auftreten. Bereiche mit größeren Setzungsdifferenzen sind nicht vorhanden, so dass von einem gleichmäßigen Setzungsverhalten ausgegangen werden kann. Da der Deponiekörper sukzessiv aufgebaut wird, ist über den gesamten Ablagerungszeitraum mit Setzungen zu rechnen.

Die Ergebnisse der Setzungsberechnungen an den einbezogenen Geländeschnitten (vgl. [39]) sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben. Die Geländeschnitte sind in den Zeichnungen GP-SEPWEST 300_01 bis 300_03 dargestellt.

	Setzungen Umfah- rung/Böschungsfuß Bestand ca. [m]	Setzungen Übergang Ba- sis/Böschung Bestandsdeponie ca. [m]	res. Überhöhung ca. ca. [m]
Geländeschnitt O	0,07	0,79	0,75
Geländeschnitt R	0,12	1,0	0,90
Geländeschnitt V	0,16	1,37	1,25

In Abhängigkeit der Lage der Sickerwasserfassungselemente oberhalb der Abdichtung und der entsprechenden Auflasten in diesen Bereichen sind resultierende setzungsbedingte Überhöhungen von 0,75 m bis 1,25 m an der Deponieaufstandsfläche zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Regelsystem erfolgte die Übertragung der setzungsbedingten Überhöhungen auf das Grundprofil gemäß der, in der nachfolgenden Abbildung dargestellten, Systematik.

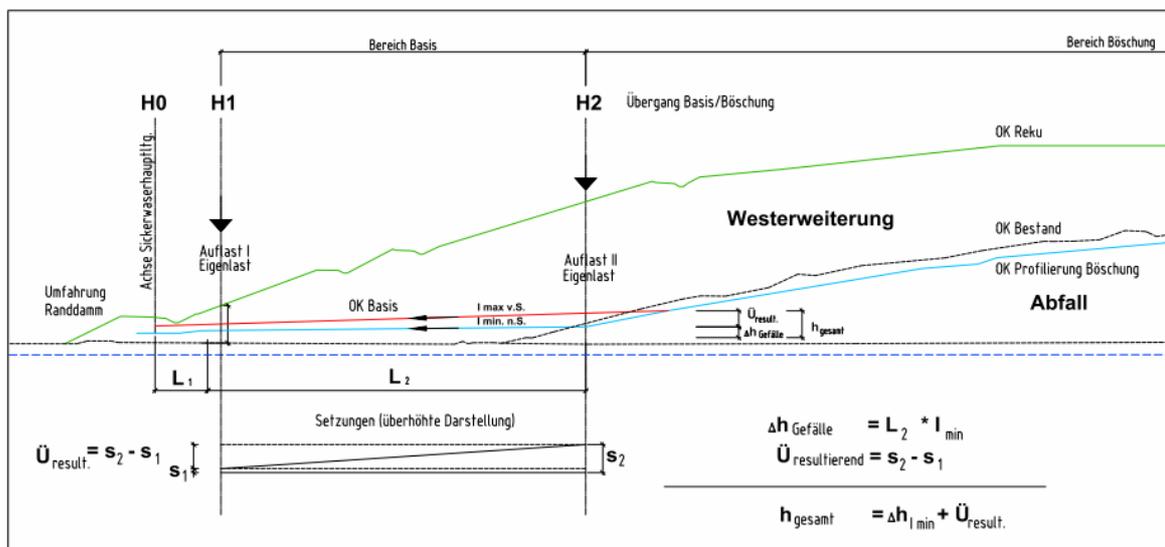


Abbildung 6-1: Systemschnitt setzungsbedingte Überhöhung Aufstandsfläche

- H₀= Höhe am Randdamm Umfahrung
- H₁= Höhe am Durchdringungsbauwerk
- H₂= Höhe am Übergang Basis / Böschung Westerweiterung
- L₁= Anschlusslänge Achse Sickerwasserhauptleitung - Durchdringungsbauwerk
- L₂= Länge Sickerwasserdrain Basis

Beginnend vom westlichen Randdamm erhält die Anschlussleitung (L₁) zwischen Sickerwasserhauptleitung (H₀) und Durchdringungsbauwerk (H₁) einen konstanten Überhöhungszuschlag von h = 0,25 m. Die Anschlussleitung wird mit einem Mindestgefälle vor Setzungen von I min 3,0 % hergestellt.

Die Übertragung der gemäß [39] ermittelten setzungsbedingten Überhöhungen auf die Geometrie der Basisabdichtung erfolgte differenziert für jeden einzelnen Sickerwasserdrainstrang. Aufgrund großer Längenunterschiede der einzelnen Drainstränge an der Basis (L₂) von 79 m (S7) bis 148 m (S1) sowie unterschiedlicher Auflasthöhen am Über-

gang zwischen Basis- und Böschungsbereich von ca. 6,0 m (S19) bis zu 28,20 m (S11) sind die erforderlichen Längsgefälle mit Überhöhung zwischen 1,47 % bis 2,57 % herzustellen, so dass nach Abschluss der Setzungen die einzuhaltenden Mindestgefälle gewährleistet werden können.

Neben dem Höhenunterschied aufgrund des einzuhaltenden Mindestgefälles von einem Prozent und den ermittelten resultierenden setzungsbedingten Überhöhungen wurde jeweils in Abhängigkeit der Drainlängen und Auflasten ein Sicherheitszuschlag von 6 bis 12 % auf die jeweilige resultierende Überhöhung mit berücksichtigt.

Die aus diesen Ermittlungen resultierenden geometrischen Daten sind in den nachfolgenden Tabellen enthalten

Tabelle 6-1: Daten Siwafassung Hauptleitung bis Durchdringung

Achse	Schacht / Sicker-drain	H ₀ Höhe Rohrsohle Zulauf SiWA-Schacht v. S m NHN	I ₁ min Gefälle nach Setzungen %	L ₁ Länge Vollrohr SiWA-Schacht bis Durchdringung m	I ₁ gew. Gefälle vor Setzungen %	H1 gew. Höhe OK mineral. Dichtung n.Setzungen m NHN	Auflast I bei H 1 m	H1 Höhe OK mineral. Dichtung v. Setzungen Durchdringung m NHN
	S 1	40,82	1,00%	12,50	3,00%	39,80	4,04	41,20
	S 2	40,48	1,00%	12,50	3,00%	39,87	3,69	40,86
	S 3	40,30	1,00%	12,50	3,00%	39,94	3,58	40,67
	S 4	40,57	1,00%	12,50	3,00%	40,00	2,49	40,95
Achse 0	S 5	40,85	1,00%	12,50	3,00%	40,06	3,41	41,22
	S 6	41,41	1,00%	12,50	3,00%	40,24	4,15	41,79
	S 7	41,79	1,00%	12,50	3,00%	40,39	3,86	42,16
Achse R	S 8	42,12	1,00%	12,50	3,00%	40,54	3,76	42,49
	S 9	42,34	1,00%	12,50	3,00%	40,69	3,72	42,71
	S 10	42,53	1,00%	12,50	3,00%	40,85	3,73	42,90
	S 11	42,77	1,00%	12,50	3,00%	41,00	3,79	43,14
Achse V	S 12	43,03	1,00%	12,50	3,00%	41,15	3,66	43,41
	S 13	42,92	1,00%	12,50	3,00%	41,30	3,64	43,30
	S 14	42,83	1,00%	12,50	3,00%	41,45	3,65	43,21
	S 15	42,73	1,00%	12,50	3,00%	41,60	3,59	43,10
	S 16	42,60	1,00%	12,50	3,00%	41,75	3,54	42,98
	S 17	42,37	1,00%	12,50	3,00%	41,90	3,40	42,75
	S 18	42,39	1,00%	12,50	3,00%	42,05	3,28	42,76
	S 19	42,49	1,00%	12,50	3,00%	42,23	2,85	42,87

Tabelle 6-2: Daten Siwafassung Durchdringung bis Übergang Basis/Böschung

Achse	Schacht / Sicker-drain	L 2	I ₂ min	delta h I min	H2 min	Auflast II	Ü result.	h gesamt	I max	H2 max
		Basislänge Drainltg. m	mindest Längsgefälle Basis ohne Überhöhung %	mindest Höhen-differenz Basis-gefälle m	mindest Höhe OK mineral. Dichtung n. Setzungen m NHH	bei H 2 m	Ü result. result. Überhöhung aus Setzungen m	Überhöhung Gefälle + Überhöhung m	Längs-gefälle Basis mit Überhöhung %	mindest Höhe OK mineral. Dichtung v. Setzungen m NHH
	S 1	148	1,00%	1,48	41,28	8,93	0,70	2,18	1,47%	43,46
	S 2	137	1,00%	1,37	41,24	13,79	0,70	2,07	1,51%	43,31
	S 3	125	1,00%	1,25	41,19	21,65	0,70	1,95	1,56%	43,14
	S 4	114	1,00%	1,14	41,14	25,57	0,80	1,94	1,70%	43,08
Achse 0	S 5	102	1,00%	1,02	41,08	26,74	0,80	1,82	1,78%	42,90
	S 6	91	1,00%	0,91	41,15	25,11	0,90	1,81	1,99%	42,96
	S 7	79	1,00%	0,79	41,18	23,11	0,90	1,69	2,14%	42,87
Achse R	S 8	80	1,00%	0,80	41,34	24,22	1,00	1,80	2,25%	43,14
	S 9	82	1,00%	0,82	41,51	25,77	1,10	1,92	2,34%	43,43
	S 10	84	1,00%	0,84	41,69	27,37	1,20	2,04	2,43%	43,73
	S 11	86	1,00%	0,86	41,86	28,09	1,30	2,16	2,51%	44,02
Achse V	S 12	89	1,00%	0,89	42,04	28,18	1,40	2,29	2,57%	44,33
	S 13	90	1,00%	0,90	42,20	26,85	1,30	2,20	2,44%	44,40
	S 14	93	1,00%	0,93	42,38	24,80	1,20	2,13	2,29%	44,51
	S 15	95	1,00%	0,95	42,55	22,38	1,10	2,05	2,16%	44,60
	S 16	96	1,00%	0,96	42,71	18,69	1,00	1,96	2,04%	44,67
	S 17	98	1,00%	0,98	42,88	15,65	0,90	1,88	1,92%	44,76
	S 18	104	1,00%	1,04	43,09	10,87	0,80	1,84	1,77%	44,93
	S 19	106	1,00%	1,06	43,29	5,86	0,80	1,86	1,75%	45,15

Aus den ermittelten notwendigen Höhen an der OK-Deponiebasisabdichtung vor Setzungen resultieren entsprechende Höhen für die durch Profilierung herzustellende Deponieaufstandsfläche = Uk-geotechnische Barriere. Diese liegen im Mittel bei ca. 4,75 m. Insgesamt resultiert hieraus für die Profilierung der Deponieaufstandsfläche ein Massenbedarf von ca. 340.000 - 360.000 m³.

Bei der Herstellung der Deponieaufstandsfläche sind die notwendigen Dämme im Westen der BA 1 und 2, sowie im Süden des BA 2 und im Norden des BA 1 zu berücksichtigen und bis auf die notwendigen Höhen zu profilieren. Die Dämme im Süden und Norden werden im Zuge der Profilierung bis auf das Planumsniveau für den Unterbau der Deponieumfahrung hergestellt. Im Damm-West verläuft zwischen den notwendigen Sickerwasserschächten die Sickerwasserhauptleitung. Die geotechnische Barriere wird in diesem Randbereich bis über die Trasse der Sickerwasserhauptleitung hergestellt bzw. läuft dort aus, so dass die Profilierung im Bereich Damm-West "nur" bis zum Planumsniveau Uk-geotechnische Barriere erfolgt. Nach dem späteren Einbau der Schächte und der Sicker-

wasserhauptleitung (im offenen Verbau) wird der Damm bis auf das Planumsniveau für den Unterbau der Deponieumfahrung vervollständigt.

Die Herstellung der Deponieaufstandsfläche als Unterkante der Technischen Barriere erfolgt in zwei Profilierungsabschnitten (PA - BA 1 und PA - BA 2), die im Vorlauf zu den Bauabschnitten BA 1 und BA 2 (Herstellung der Basisabdichtung für die Verfüllabschnitte VA 1 und VA 2) umgesetzt werden.

Als Profilierungsmaterialien sind geeignete mineralische Materialien zur Verwertung vorgesehen, die die Zuordnungswerte Z 2 LAGA TR-Boden einhalten. In den Bereichen des Umfahungsdamms, die an der Oberfläche nicht mit einer Asphaltdeckschicht versehen werden, kommen Z 1.2 - Materialien nach LAGA TR-Boden zum Einsatz.

Vor dem Einbau der Profilierungsmaterialien werden die auf der Erweiterungsfläche anstehende Oberbodenschicht abgeschoben und die vorhandenen Haufwerke umgelagert. Für die gewonnenen Böden ist vorgesehen, diese für die Herstellung der Rekuschicht der Oberflächen- bzw. Zwischenabdichtung des Deponiealtkörpers mit zu nutzen.

Der sukzessive Einbau der Profilierungsmaterialien erfolgt lagenweise und verdichtet bis auf die geplante Unterkante der geotechnischen Barriere unter Berücksichtigung der notwendigen Quer- und Längsneigungen des Sickerwasserfassungssystems. An der Basis des Profilierungskörpers erfolgt der lagenweise Einbau mit einem Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 95 \%$. Im oberen Bereich (1m-Streifen) wird ein Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 97 \%$ angestrebt. Die Oberfläche (= Gründungssohle der geotechnischen Barriere) wird entsprechend dem vorgesehenen Basisgefälle des Sickerwasserfassungssystems mit einer Toleranz von ± 2 cm eingebaut und glatt abgewalzt. Die Verformbarkeit ist durch Erreichen eines hohen Verformungsmoduls E_{v2} auf dem Planum der Gründungssohle zu begrenzen. Auf dem verdichteten Planum ist flächig ein Verdichtungsgrad von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen.

Die Herstellung des angepassten Geländeprofiles als Aufstandsfläche für die geotechnische Barriere und das Basisabdichtungssystem auf den Erweiterungsflächen erfolgt in 2 Profilierungsabschnitten, die in Eigenleistung durch die BSR umgesetzt werden sollen.

Für die Profilierungsarbeiten kommen folgende Geräte zum Einsatz

- Planierraupe; Typ: Liebherr PR 724 LGP oder gleichwertig
- Walze; Typ: Bomag BW 177 oder gleichwertig
- Bagger; Typ: Volvo EC290C-25B oder gleichwertig
- Radlader; Typ: Volvo L110F oder gleichwertig

Die Anlieferung der Materialien erfolgt mittels LkW, die die geeigneten mineralischen Materialien zur Einbaustelle fahren und dort abkippen.

Die abgekippten Materialien werden profilgerecht mit der Planierraupe in einer Lagenstärke von 0,50 - 0,80 m eingeschoben und nachfolgend (zeitversetzt) mittels einer Walze verdichtet. Im Mittel werden täglich r.d. 600 m³ lagenweise eingebaut werden. Dies entspricht einer täglichen Einbaufläche von ca. 800 – 1.000 m².

Die zwei Profilierungsabschnitte (PA) werden im Vorlauf zu den Bauabschnitten BA 1 und BA 2 (Herstellung der Basisabdichtung für die Verfüllabschnitte VA 1 und VA 2) umgesetzt (PA - BA 1 und PA - BA 2). Für die Profilierung des PA - BA 1 besteht ein Massenbedarf von ca. 134.000 m³ und für den PA - BA 2 von ca. 212.000 m³.

Der Einbau der Profilierungsmaterialien erfolgt mittels GPS-gesteuerter Raupe. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Profilierungsmassen höhen- und profilgerecht eingebaut werden können. Derartige Maschinensteuerungssysteme werden bei den BSR bereits seit Jahren zur Herstellung der Endkubatur der Altdeponie erfolgreich eingesetzt.

6.1.2 Böschungsflächen Deponieerweiterung

Der Böschungsbereich der Westböschung des bestehenden Deponiekörpers wird im Zuge der laufenden Profilierungsmaßnahmen auf der Westhalde bis zur ersten Berme mit einer Neigung von ca. 1:4 vorprofiliert. Die erste Berme mit einer Breite von min. 10 m weist einen Hochpunkt bei ca. 62 mNHN in etwa in der Mitte des Böschungsbereiches auf und dient zur Aufnahme temporärer Entwässerungseinrichtungen bzw. zur Installation der Kontrollschächte für die Sickerwasserfassung der ersten Ausbaustufen (Bauabschnitt BA 1 und BA 2). Nachfolgende Böschungsbereiche für die Bauabschnitte BA 1 und BA 2 werden mit einer Neigung von 10 bis 15 %, unterteilt von einer zweiten Berme mit einem Hochpunkt bei ca. 70 mNHN vorprofiliert. Den Abschluss zur bestehenden Altdeponie bildet ein Böschungsbereich mit einer Neigung von ca. 1:3 und unterschiedlichen Höhen.

Aufgrund der vorhandenen Gefällesituation auf den Böschungsflächen können die gemäß DepV geforderten Mindestanforderungen bzgl. Längs- und Quergefälle zur Sickerwasserfassung auch langfristig sicher eingehalten werden.

Die Böschungsprofilierung erfolgt anhand eines erstellten digitalen Geländemodells (DGM) welches die angepasste Deponiekörperausformung für die Deponieerweiterung im Sinne einer Vorprofilierung berücksichtigt und unter besonderer Berücksichtigung des vom LfU bestätigten Qualitätsmanagementplan (QMP) für die Umsetzung der Sicherung und Rekultivierung des Deponiekörpers. Die anforderungskonforme Umsetzung der Profilierung wird durch die für die Sicherung und Rekultivierung des Deponiekörpers eingesetzte Eigen- und Fremdprüfung sowie die örtliche Bauüberwachung der BSR überwacht. Für die Böschungsprofilierung wird die bestehende Altdeponiekörperböschung durch Abtrag/Auftrag ausgeformt. Insbesondere ab der ersten Berme besteht, wie für die Deponiekörperprofilierung im Zusammenhang mit der Sicherung und Rekultivierung des Deponiekörpers, ein Massendefizit für die Ausformung, das durch Einbau von zugelassenen Deponieersatzbaustoffen ausgeglichen wird.

Die angelieferten Deponieersatzbaustoffe werden kontinuierlich durch die Eigen- und Fremdprüfung überwacht. In diesem Zusammenhang werden angelieferte Ersatzbaustoffe von der Eigen- und Fremdprüfung beprobt, nach einem gemäß QMP vorgegebenen Untersuchungsprogramm analysiert und bei Einhaltung der Anforderungen des QMP vom FP bzw. dem LfU freigegeben. Ein Einsatz in den Baufeldern erfolgt somit erst nach Freigabe der Materialien.

Das an der Abfalloberkante herzustellende Grobplanum bzw. Grobprofil wird unter Berücksichtigung der nachfolgenden Anforderungen hergestellt:

- Die profilierte Oberfläche muss frei von sperrigen Bestandteilen sowie Fremdstoffen wie Holzabfälle, grobe Steine, Glas, Metall, etc. und darf keine schlammigen Bestandteile enthalten
- Extern zugeführte und für die Profilierung eingesetzte Deponieersatzbaustoffe müssen die Zuordnungswerte der DepV, Anh 3, Tab 2, Spalte 5 einhalten
- An der Oberfläche ist ein Verdichtungsgrad von $E_{v2} \geq 30 \text{ MN/m}^2$ einzuhalten. Sie ist so herzustellen, dass eine Überfahrbarkeit mit schwerem Gerät gewährleistet ist. Die Überprüfung erfolgt mittels „proof-rolling“.

Auf die hergestellte Grobprofilierung wird eine 2,0 m starke lagenweise hergestellte Schicht aus definierten Deponieersatzbaustoffen (vorzugsweise MHKW-Schlacken) eingebaut, die die Gründungssohle des Basisabdichtungssystems für die Deponieerweiterung darstellt und die des Weiteren als Vorbelastungsschicht fungiert sowie zur Vergleichmäßigung möglicher Setzung vor Aufbringen des Deponiebasisabdichtungssystems (geotechnische Barriere + mineralische Basisabdichtung +KDB) und zur Reduzierung von punktuellen Verformungsbeanspruchungen der Dichtungskomponenten beiträgt. Die Vorbelastungsschicht ist mindestens in den unteren Lagen (bis 1,0 m) als gaswegsame Ausgleichsschicht herzustellen, über die im Deponiealtkörper entstehende Deponiegase unterhalb des Deponiebasisabdichtungssystems über das weiterzubetreibende und angepasste aktive Entgasungssystem entsprechend abgeführt werden können.

Die Verformbarkeit des Planums an der Oberfläche der lagenweise eingebauten 2,0 m Schicht ist durch Erreichen eines hohen Verformungsmoduls E_{v2} auf dem Planum zu begrenzen. Auf dem verdichteten Planum ist flächig ein Verdichtungsgrad von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Die Profilierung der Böschung bis zur 1. Berme (bei ca.70 mNHN) soll bis 2025 erfolgen und ab 2. Berme bis 2026. Der Einbau der 2,0 m - Schicht in den mit dem Basisabdichtungssystem zu versehenen Böschungsbereichen der Bauabschnitte BA 1 - 4 erfolgt sukzessiv bis 2026. Durch die im zeitlichen Vorlauf zur Herstellung des Basisabdichtungssystems stattfindenden Profilierungsmaßnahmen wird erreicht, dass bis zur Herstellung des Basisabdichtungssystems in den zeitlich versetzten Bauabschnitte BA 1 - BA 4 die Konsolidierung des Altkörpers, verbunden mit einer Reduzierung der durch Überbauung erwartbaren Setzungen, weiter fortgeschritten ist.

6.2 Deponieentgasung

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 100, 220-04, 514-02 bis 540)

Das im Deponiealkörper installierte aktive Entgasungssystem ist bis zur Überbauung und auch nach der Überbauung der Westböschung des Deponiealkörpers weiter zu betreiben und somit in den betreffenden Bereichen anzupassen.

6.2.1 Bestand

Das vorhandene im Jahr 2004 installierte und im Jahr 2011 ergänzte bzw. ertüchtigte Gasfassungs- und Verwertungssystem besteht im Bereich der Westhalde im Wesentlichen aus den nachfolgend beschriebenen Elementen (vgl. Plan GP-SEPWEST-100):

Gasfassungs- und Gastransporteinrichtungen:

- Entgasungsbrunnen mit Gasbrunnenstuben (bzw. Stahlziehdome)
- Gasansaugleitungen
- Gassammelstationen (GSS 1 bis GSS 4)
- Gashauptsammelleitung
- Revisionsschächte (RS)
- Kondensatschächte (KS) und -leitungen
- Kondensatspeicher

Deponiegasverwertungsanlage:

- Verdichterstation
- Hochtemperaturfackel
- Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Energie- und Wärmegewinnung
- Übergabestation

Das installierte aktive Gasfassungssystem der Westhalde lässt sich in vier Sektoren bzw. Gasfelder unterteilen. Abbildung 6-2 stellt einen Ausschnitt aus dem, den Antragsunterlagen beiliegendem Lageplan GP-SEPWEST 220-04 dar, in dem Leitungsbereiche gekennzeichnet sind, welche im Rahmen der Westerweiterung zurückzubauen bzw. anzupassen sind.

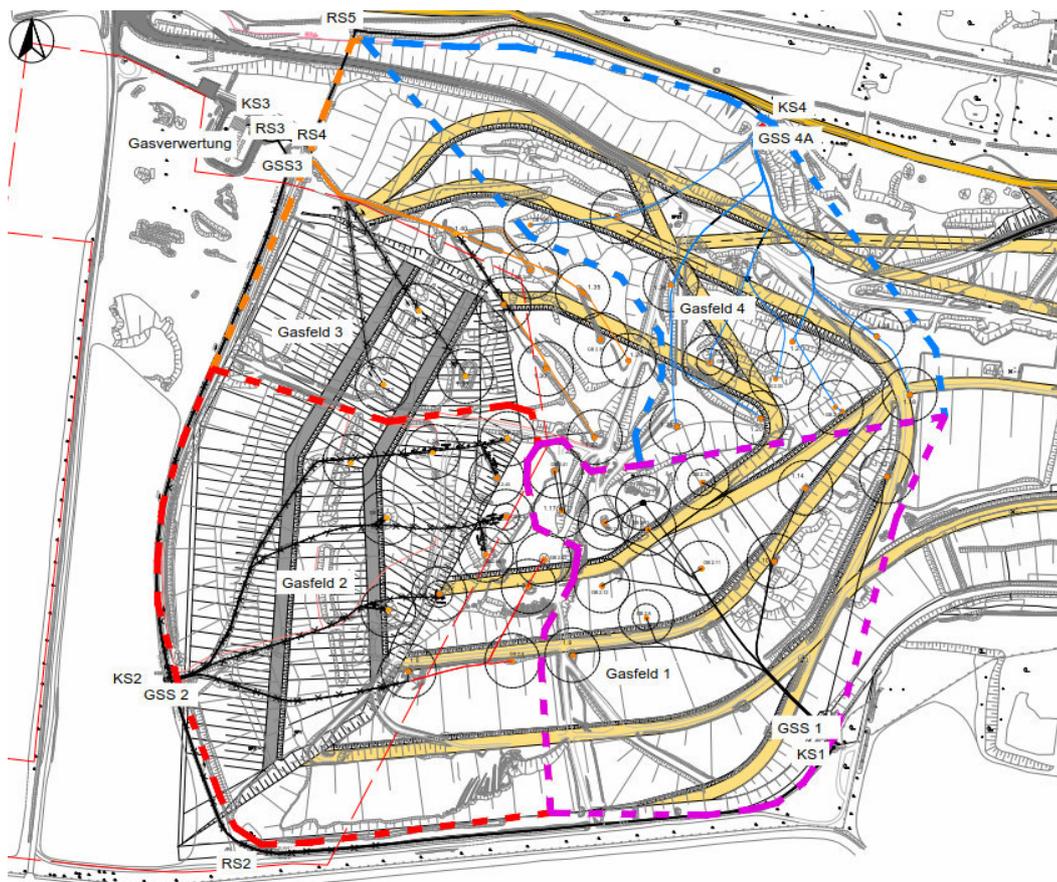


Abbildung 6-2: Bestandsplan Westhalde Rückbaumaßnahmen Gasfassungssystem

6.2.1.1 Gasfassungs- und Gastransporteinrichtungen

Die Westhalde der Deponie wird seit 2004 über 40 Gasbrunnen abgesaugt. Im Rahmen der Ertüchtigung des Gasfassungssystems wurden 2011 fünfzehn Gasbrunnen durch neu gebohrte Gasbrunnen ersetzt bzw. ergänzt. Bei sechs Gasbrunnen (neu GB 2.2, 2.7, 2.8, 2.15, 2.16, 2.28) wurden die zugehörigen Altbrunnen als (unter Flur liegende) Doppelbrunnen mit an die neu errichteten Gasbrunnen angeschlossen. Bei diesen Altbrunnen erfolgt die Kondensatentwässerung über Rücklauf in die Altbrunnen. Zusätzlich wurden 6 neue Gasbrunnen (GB 2.41 bis 2.46) errichtet, so dass die Westhalde derzeit über 46 Gasbrunnen (zzgl. der 6 Altbrunnen) abgesaugt wird.

Von den vorhandenen Brunnen liegen 8 (GB 1.24, 1.25, 1.31, 1.32, 1.37, 2.1, 2.23, 2.6) Brunnen in Deponiebereichen, die bei der Deponieerweiterung überbaut werden. Die Brunnen wurden alle bei einem Niveau von über 60 mNHN abgeteuft und befinden sich oberhalb der ersten Berme der Erweiterungsböschung.

Die Brunnen sind über Gassammelleitungen (PE 80, da 125, PN 6 Rohre, Mindestgefälle > 5%) an die Gassammelstationen angeschlossen. Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten wurden je 10 Gasbrunnen den insgesamt 4 Gassammelstationen zugeführt.

Von den vier Gassammelstationen die gleichmäßig um die Westhalde der Deponie Schöneicher Plan angeordnet sind, liegt der GSS 2 im südlichen Bereich der Erweite-

rungsfläche. Die GSS sind als Stahlbeton-Fertigteilgebäude mit gasdichten Wänden und Böden ausgeführt und mit äußeren und inneren Blitzschutzeinrichtungen inkl. Potenzialausgleichsschiene ausgestattet. Die GSS beinhalten jeweils einen Gassammelbalken (EDELSTAHL, DN 200) über den die Gasbrunnen bzw. die jeweilige Sammelleitung angeschlossen sind. Zur Feststellung der Gasmenge und -qualität (Volumenstrom, Druck, Temperatur, Zusammensetzung) der einzelnen Gasbrunnen sind geeignete Vorrichtungen zur messtechnischen Aufnahme der entsprechenden Parameter direkt vor Eingang in die Sammelbalken vorhanden.

Die Verbindung der Gassammelstationen untereinander und mit der Gasverwertungsstation erfolgt über eine Gasansaugleitung. Die Gasansaugleitung teilt sich in einen nördlichen und einen südlichen Strang auf. Beide Stränge werden im Revisionschacht RS 4 zusammengeführt. Die südliche Gasansaugleitung (da 315) verläuft vom KS 1 über den RS 2 zum KS 2 und von dort aus zum RS 4 und damit auf einer Länge von ca. 620 m im vorgesehenen Erweiterungsbereich. Die Verlegung der Gasansaugleitung erfolgte mit einem Gefälle $>0,5\%$ außerhalb des Deponiekörpers.

Im Nahbereich der Gassammelstationen sind Kondensatschächte vorhanden, über die das sich in den Gasleitungen ansammelnde Kondensat über Tauchmotorpumpen mit Schwimmerschaltung und eine Kondensatdruckleitung, ausgeführt als Doppelrohrsystem PE 80, SDR 17,6, da 90 (Mantelrohr), da 50 (Medienrohr), dem Kondensatsammelbehälter an der Gasverwertungsanlage (Fassungsvermögen ca. 50 m^3) zugeführt wird. Die Kondensatschächte sind im Grund- bzw. Schichtenwasser gegründet (Betonplatte und Auftriebssicherung). Der KS 2 sowie die Druckrohrleitung (auf einer Länge von ca. 620 m) liegen im Erweiterungsbereich. Zusätzlich befinden sich zwischen einzelnen Kondensatschächten Revisionschächte, von denen keiner im Erweiterungsbereich liegt.

6.2.1.2 Deponiegasverwertungsanlage

Die Deponiegasverwertungsanlage befindet sich südlich des Eingangsbereiches auf einer Fläche von ca. 2.300 m^2 und besteht aus folgenden wesentlichen Betriebseinheiten:

➤ **Verdichterstation**

Deponiegasverdichteranlage (Leistung bis zu $2.400\text{ Nm}^3/\text{h}$) mit frequenzgeregelten Elektromotoren und permanenter Gasüberwachung einschließlich Rohrleitungen vom Übergabeflansch der Gasfassung bis zur Verdichterstation.

➤ **Hochtemperaturfackel**

Für das Abfackeln von Deponiegas bei Revision der BHKW Anlage.

➤ **Gasmotormodule (BHKW)**

Drei BHKW Module installiert in jeweils einem Container einschließlich Abgaskamin und Luftkühlung, Rohrleitungen für Deponiegas und Wärmeübertragung sowie Heißwasserrohrleitungen zur Wärmeauskopplung zu den Übergabestellen an das betriebliche Netz zur Versorgung der Betriebsgebäude.

➤ **Übergabestation (Trafostation)**

Die in den Motoren erzeugte elektrische Energie wird mittels elektrischer Verkabelung über einen Transformator an der Übergabestation in das externe Netz abgegeben.

6.2.2 Anpassungen am Entgasungssystem

In Anbetracht der Gesamtbetriebslaufzeit der Westerweiterung sind die Umbau- und Anpassungsmaßnahmen am Gasfassungssystem generell unter Einbeziehung der zum Zeitpunkt der Überbauung sich einstellenden Deponiegassituation bzw. den jeweiligen Gasfassungsraten umzusetzen. Zu berücksichtigen ist hierbei auch der zu erwartende Rückgang der Gasproduktion aufgrund des Unterbindens der für den biochemischen Abbau notwendigen Wasserzufuhr durch die notwendige Oberflächenabdichtung des Deponiekörpers. Hieraus können sich gegenüber der Istsituation deutliche Veränderungen ergeben (z.B. Verzicht auf einzelne Brunnen, wg. fehlender Ergiebigkeit). Des Weiteren weisen das Fassungssystem und insbesondere die Brunnen zu diesem Zeitpunkt bereits eine hohe Standzeit (20 - 30 Jahre) auf und sind u.U. zu ersetzen. Insofern ist das langfristig notwendige Gasfassungssystem erst zu diesem Zeitpunkt im Detail festlegbar bzw. planbar.

Unabhängig hiervon sind zur Anpassung des Gasfassungssystems insbesondere nachfolgende technische Maßnahmen vorgesehen:

- Rückbau und Anpassung Gassammelleitungen im Gasfeld 2 und Gasfeld 3
- Verlegung der Gassammelstation GSS 2 inkl. RS 2 und KS 2
- Verlegung Deponiegasansaugleitung inkl. Kondensatdruckrohrleitung im westlichen Deponierandbereich
- Anpassen von acht (GB 1.24, 1.25, 1.31, 1.32, 1.37, 2.1, 2.23, 2.6) im Böschungsbereich (MFA) der Westerweiterung liegenden Altgasbrunnen
- Herstellen von vier zusätzlichen Gasbrunnenstuben (GB 4.1 bis 4.4)
- Herstellen einer zusätzlichen horizontalen Gasfassung im oberen Böschungsbereich der Westböschung unterhalb der herzustellenden multifunktionalen Abdichtung inkl. Gassammelleitungen

6.2.2.1 Vorbereitende Arbeiten

Die Endausformung der Deponie erfolgt derzeit im Rahmen der genehmigten Abschlussplanung mittels Abfallumlagerung bzw. Zuführung von Deponieersatzbaustoffen in Eigenleistung der BSR. Vorgesehen ist, die geplante und im Lageplan GP-SEPWEST 200/210 dargestellte Endausformung des Abfallkörpers bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des ersten Verfüllabschnittes der Westerweiterung abzuschließen.

Das auf der Westhalde installierte vorhandene aktive Gasfassungssystem wird unter Berücksichtigung der Profilierungsabschnitte baubegleitend angepasst, so dass in jeder Bau- / Profilierungsphase die aktive Gasfassung funktionstüchtig betrieben werden kann.

Mit fortschreitender Profilierung werden die als Stahlziehdome vorhandenen Gasbrunnen bis zur Endverfüllung als mitwachsende Gasbrunnen bedarfsorientiert verlängert. Nach der Endprofilierung der Deponie werden die Stahlziehdome gegen endgültige Brunnenstuben ausgetauscht und in das Oberflächenabdichtungssystem bzw. in die temporäre Zwischenabdichtung eingebunden.

Mit Herstellung der Endkubatur wird im Bereich der westlichen Anschlussböschung eine durchgängige mindestens 2,0 m starke definierte Vorbelastungsschicht eingebracht (vgl. Kap. 6.1.2), die mindestens in der unteren 1,0 m Lage als gaswegsame Schicht wirkt und die zur Integration einer zusätzlichen Horizontalentgasung unterhalb der MFA Dichtung genutzt werden kann.

6.2.2.2 Maßnahmen am Gasabsaugsystem

Im Bereich der Westböschung der Altdeponie (Erweiterungsbereich) ist nach Vorprofilierung die Entgasungssituation unterhalb der geplanten DK II- Böschung anzupassen: Da kein Gasbrunnen die Multifunktionale Abdichtung durchstoßen darf (vgl. GDA-Empfehlung E 2-14 Punkt 4.5) sind die Brunnen, soweit diese zum Zeitpunkt der Überbauung weiter genutzt werden sollen, für die Fortsetzung der Absaugung unterhalb der MFA umzubauen. Hierfür werden die vorhandenen vertikalen Gasfassungselemente nicht starr mit den herzustellenden Anschlussrohren / Filterstrecken verbunden, sondern teleskopisch und somit setzungsunempfindlich ausgeführt (vgl. GP-SEPWEST 520-02). Entsprechend den Querschnitten der vorhandenen Vertikalbrunnen (da 250) werden die Übergangsdurchmesser (da 250 / da 140) und teleskopierbare Rohreinschübe (Vollrohrstutzen da 140 – mit einer Länge von 3,50 m) inkl. Schutzabweiser ausgeführt. Sofern die Brunnen nicht weiterbetrieben werden sollen oder durch Neubrunnen am Rand der Erweiterungsfläche ersetzt werden, sind sie vor Überbauung vollständig zu ziehen bzw. mindestens bis in eine Tiefe von 10 m unter Ok-Aufstandsfläche zu beseitigen.

Die Anschlüsse zu der am Deponiefuß verlaufenden Gassammelringleitung erfolgen über Gassammelleitungen (da 110) an neu herzustellende zusätzliche Gasbrunnenstuben. Verbindende Gassammelleitungen werden im Unterboden der Rekultivierungsschicht des an die Westerweiterung anschließenden Oberflächenabdichtungssystems mit einem Gefälle von $I_{\min} > 5 \%$ bis zur entsprechenden Gassammelstation (GSS 2A bzw. GSS 3) verlegt. Die Gassammelleitungen liegen daher, wie das endgültige Gasfassungssystem für den Altkörper der Westhalde nach Abschluss der Sicherungs- und Rekultivierungsmaßnahme, im Rekuboden oberhalb der endgültigen Oberflächenabdichtung.

Das Einbetten und das Überschütten der Rohrleitungen innerhalb des Rekubodens erfolgt mit steinfreiem Material (Sand), wobei die Rohrbettung mindestens 10 cm unterhalb und 30 cm oberhalb der Rohre hergestellt wird. Die Mindestüberdeckung über dem Rohrscheitel beträgt zur Sicherstellung der Frostfreiheit mind. 0,80 m. Werden die Gassauleitungen im Bereich von Verkehrsflächen (Deponiestraßen, Bermen etc.) eingebaut, so wird eine Mindestüberdeckung von 1,5 m eingehalten. Ist dies technisch nicht möglich, wird das Rohr in einem PEHD-Schutzrohr verlegt. Notwendige Flanschverbindungen wer-

den unter Verwendung von deponiegasbeständigen Dichtungen und in der Mindestdruckstufe PN 10 ausgeführt.

Das Gasfassungssystem wird durch eine **zusätzliche Horizontalentgasung** ergänzt, die in Abhängigkeit der Gassituation zum Zeitpunkt der Überbauung u.U. als alleiniges Fassungselement unterhalb der Überbauung ausreicht. Die Horizontalentgasung kann mögliche Gasansammlungen unterhalb der MFA aufnehmen und der Gasverwertung zuführen, wodurch sichergestellt wird, dass anfallendes Deponiegas gefasst und abgeleitet wird. Für die Horizontalentgasung werden vliesummantelte, rundum gelochte Dränagerohre, PE 100, da 250, mm SDR 11 eingebaut und mittels Vollrohren, PE 100, da 250, mm SDR 11, über Gasbrunnenstuben und Gassammelleitungen an herzustellende Anschlussstutzen der Gassammelstationen angeschlossen. Die insgesamt 12 Leitungsstränge werden oberhalb der ersten Berme in horizontale Gasrigolen verlegt (vgl. Lageplan GP-SEPWEST 245) und an den Tiefpunkten zur Kondensatversickerung in den Abfallkörper mit T-Stücken ausgestattet, die in eine Kiespackung münden. Die horizontalen Gasrigolen werden mit einem Abstand von ca. 20 - 30 m als Schotterrigolen in die gaswegsame Schicht der Aufstandsfläche eingebaut. Die Breite der Rigolen beträgt ca. 1,00 m, die Tiefe min. 0,50 m.

6.2.2.3 Umsetzung Gassammelstation 2

Die im Westbereich der Deponie vorhandene Gassammelstation GSS 2 wird in den südlichen Bereich der Deponieumfahrung (Bezeichnung Neu: GSS 2A) umgesetzt, so dass sie außerhalb der künftigen westlichen Erweiterungsflächen weiter betrieben werden kann. In diesem Zusammenhang wird die vorhandene Hauptgassammelleitung umverlegt.

Die neue Trasse der Gashauptleitung befindet sich westlich am Deponiefuß der herzustellenden Deponieumfahrung. Anschlüsse an die bestehenden Leitungen erfolgen am südlichen Deponiefuß sowie nördlich im Bereich der vorhandenen Gasverwertungsanlage. Die Kondensatentwässerung und –schächte (KS) sowie die Revisionsschächte (RS) für die GSS 2A werden an die künftigen Gegebenheiten angepasst.

Die Einzelanschlüsse an die GSS 2A werden nach erfolgter Umsetzung neu hergestellt.

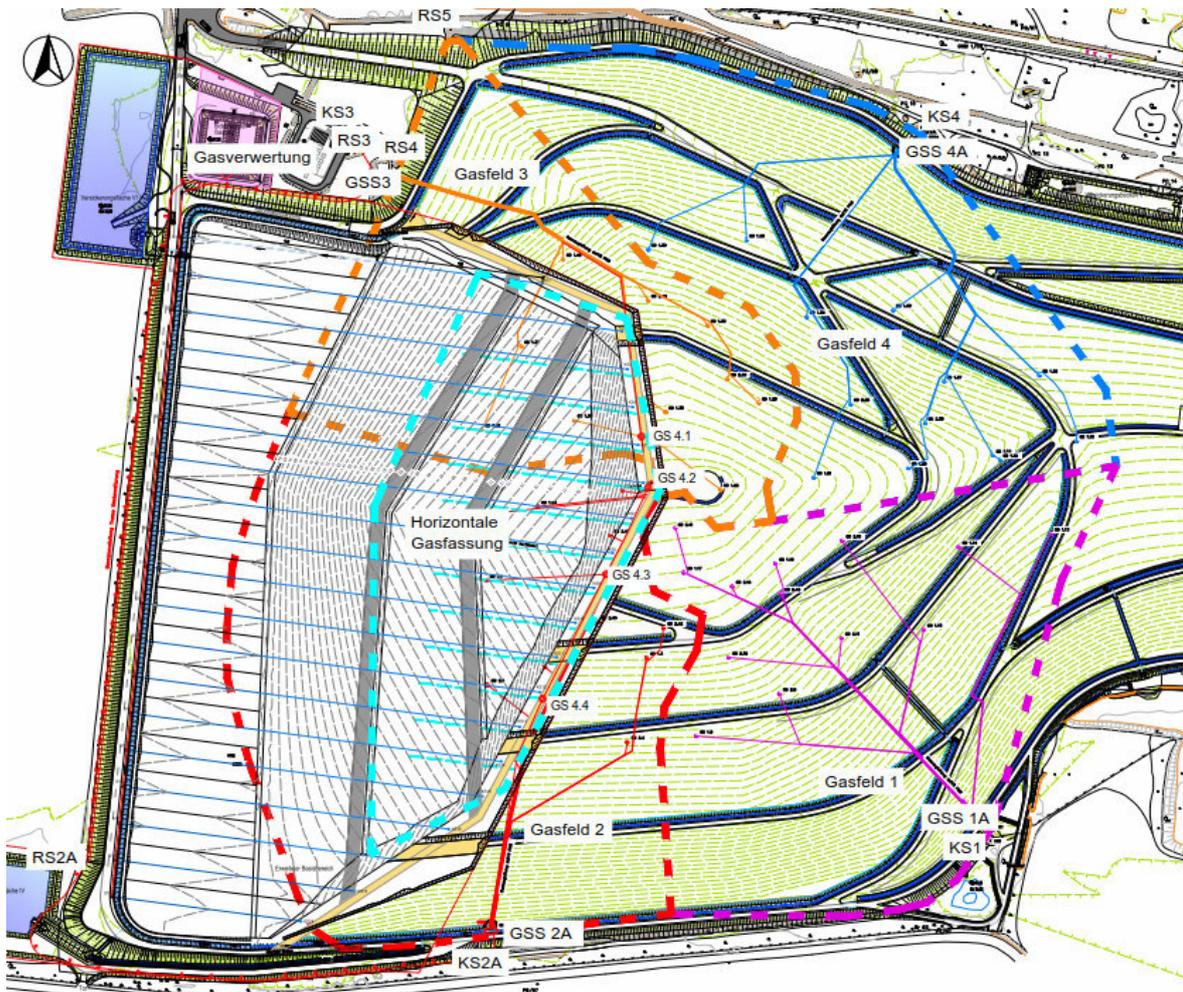


Abbildung 6-3: Anpassungen Westhalde Neuerrichtungen Gasfassungssystem

Eine Prinzipdarstellung zur Gassammelstation 2A ist im Plan GP-SEPWEST 540 den Antragsunterlagen beigelegt. Vorgesehen ist, mit der Gassammelstation 2A den Entwässerungsrandgraben zu überbauen, so dass für Wartungs- und Revisionsarbeiten die Station von der Deponieumfahrung aus erreichbar ist. Die notwendige Grabenunterführung erfolgt mittels Rohrleitung DN 1000 bzw. Stahlbetonfertigteile (B/H 1,75m x 0,75m) als Rahmendurchlass.

Zur Entspannung der Entwässerungssituation im Böschungsbereich oberhalb der Gassammelstation ist vorgesehen, die Auflagerschicht im Bereich der Trasse für die Gassammelleitungen leicht überhöht herzustellen, so dass durch den Rekuboden durchsickerndes Oberflächenwasser nicht bis zum Deponiefußpunkt (Standort GSS 2 A) gelangen sondern jeweils seitlich abgeleitet und dem offenen Entwässerungsgraben zur Ableitung zugeführt werden kann.

6.3 Basisabdichtung

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 500, 501)

Auf der profilgerecht hergestellten Deponieaufstandsfläche wird das Basisabdichtungssystem errichtet. Die mit dem Basisabdichtungssystem zu versehenen Flächen betragen ca. 196.000 m². Von diesen Flächen liegen ca. 71.000 m² im Basisbereich und ca. 125.000 m² auf der Böschungsfläche.

Das Basisabdichtungssystem wird gemäß den Vorgaben der DepV Anhang 1, Tab. 1 für die Deponieklasse DK II mit dem folgenden Aufbau (von unten nach oben) hergestellt:

- geologisch/technische Barriere $d \geq 1,00 \text{ m}$ $k_f \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$
alternativ im Böschungsbereich $d \geq 0,50 \text{ m}$ $k_f \leq 5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$
- mineralische Basisabdichtung $d \geq 0,50 \text{ m}$ $k_f \leq 5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$
- Kunststoffdichtungsbahn $d = 2,5 \text{ mm}$ mit BAM- Zulassung
- Schutzschicht Sandschutzmatte mit BAM- Zulassung
alternativ im Basisbereich
Schutzvlies 1.200 g/m^2 mit BAM- Zulassung
Schutzschicht $d \geq 0,15 \text{ m}$, DEBS Körnung 0/4 bis 0/8
Trennvlies 300 g/m^2 mit BAM- Zulassung
- mineralische Entwässerungsschicht $d \geq 0,50 \text{ m}$ $k_f \geq 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
- Filter-/Frostschutzschicht $d \geq 0,30 \text{ m}$ geeigneter DK II-Abfall

6.3.1 Geologische/geotechnische Barriere

Im Untergrund des Erweiterungsbereichs wurden gemäß vorliegenden Bohrungen und Sondierungen bis südlich der Deponiegaswertungsanlage keine durchgehend vorhandene und oberflächennah anstehende bindige Schichten angetroffen. Diese stehen oberflächennah erst etwa ab der nördlichen Ablagerungsgrenze der Deponieerweiterung an (vgl. [39] und dort Anlage 1.1 und 1.2).

Zu den Untergrundverhältnissen unterhalb des bestehenden Deponiekörpers im Bereich der Deponieerweiterung existieren keine gesicherten Angaben. Bei Untersuchungen am Fuß der Westböschung im nördlichen Flächenbereich der Deponieerweiterung nachgewiesene oberflächennahe tonige, schluffige Schichten (bis ca. 2,50 m u.GOK) schließen in Verbindung mit den im Bereich der Deponiegaswertungsanlage bis Teufen von 5,35 m uGOK nachgewiesenen (bis 1,50 m starke) Geschiebemergellagen nicht aus, dass zumindest im nördlichen Bereich der Deponieerweiterung unterhalb des Deponiealkörpers bindige Schichten mit "Barrierequalität" anstehen.

Aufgrund des Fehlens einer natürlichen geologischen Barriere im Bereich der Erweiterungsfläche und des nicht gesicherten Vorhandensein einer solchen unterhalb der Böschungsflächen des Deponiealkörpers wird als erste Komponente des Abdichtungssystems der Deponieerweiterung eine geotechnische Barriere (GTB) hergestellt, die die feh-

lende natürliche Barriere ersetzt und in den Bereichen der Böschungsflächen eine Lage der Oberflächenabdichtung der darunter liegenden Altdeponie darstellt.

Zum Einsatz kommen Böden, Bodengemische oder mineralische Stoffgemische mit einer Durchlässigkeit von $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s und einem Tongehalt (Feinkornanteil $< 2 \mu\text{m}$) von min. 20 Gew.-%.

Der Einbau erfolgt lagenweise und verdichtet in einer Gesamtstärke von 1,00 m auf das mit den erforderlichen Längs- und Quergefällen angelegte Planum der Aufstandsfläche. Im Bereich der Sickerwasserschächte und der Sickerwasserhauptleitung im West-Damm wird die geotechnische Barriere in einer Schichtstärke von 0,50 m bis zu den Schächten bzw. bis über die Sickerwasserhauptleitung verlängert, so dass unterhalb dieser geschlossenen, sickerwasserführenden Elemente eine zusätzliche Abdichtungslage vorhanden ist.

An den Übergängen der Bauabschnitte BA 1 zu BA 3, BA 2 zu BA 3 und BA 3 zu BA 4 wird die GTB in den BA 1, BA 2 und BA 3 auf den Böschungen bis zu den Bermen 1 bzw. 2 hergestellt. Die Bermen werden vor Herstellung der Folgebauabschnitte auf die notwendige Böschungsneigung nachprofiliert. Der Anschluss der GTB an die Folgebauabschnitte erfolgt in einem Überlappungsbereich von ca. 10 m in "abgetreppter" Bauweise. Im Bedarfsfall kommen in diesen Übergangsbereichen in der GTB Geogitter zum Einsatz. In gleicher Weise erfolgt der Anschluss am Übergang des BA1 zum BA 2, wobei hier die GTB im BA 1 für die Überlappung ausreichend weit bis in den BA 2 - Abdichtungsbereich herzustellen ist.

In den Anschlussbereichen an die Oberflächenabdichtung des bestehenden Altkörpers wird die GTB um ca. 4 – 6 m bis in den Bereich mit OFA eingebaut. Der Anschluss an die Tondichtungsbahn der Oberflächenabdichtung erfolgt hier an der Ok-mineralische Basisabdichtung und der Anschluss der KDB der OFA durch Verschweißen mit der KDB – Basisabdichtung.

Für den Aufbau der **geotechnische Barriere auf dem Deponiealtkörper** wird die **Herstellung** der 1,0 m starken GTB **aus mit Tonen vergüteten geeigneten Deponiersatzbaustoffen** (Zuordnungswerte bis DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5) **beantragt** (vgl. Abbildung 6-4). Die DEBS geeigneter Körnung sollen hierfür mit Tonen soweit vergütet werden, dass die Schicht eine Durchlässigkeit von $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s und einen Tongehalt von 25 Gew.-% aufweist. Vorzugsweise soll eine Vergütung der obere 1,0 m-Streifen der als 2,0 m starken, lagenweise hergestellten oberen Profilierungsschicht erfolgen.

Der Einsatz von DEBS reduziert den Ressourcenverbrauch von anstelle dessen notwendigen natürlichen Materialien und trägt durch den Wegfall des notwendigen straßengebundenen Transports der natürlichen mineralischen Baustoffe über große Entfernungen zu einer Minderung von Lärm- und Schadstoffemissionen (Stickoxide, Feinstaub, CO₂) bei.

Materialmischungen mit entsprechenden DEBS und Tonen werden in ausreichendem Vorlauf zur Herstellung der GTB hergestellt und in Abstimmung mit dem LfU auf Basis eines Qualitätsmanagementplans auf ihre Eignung untersucht und deren Einbau sowie

die Mischungslogistik in Probefeldern getestet. Die Eignungsfeststellung erfolgt durch das LfU.

Soweit im Ergebnis der Untersuchungen die Eignung der vergüteten DEBS zur Herstellung der geotechnischen Barriere durch das LfU nicht festgestellt wird oder eine Vergütung aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu verwerfen ist, ist für die Flächen auf dem Deponiealtkörper die Errichtung einer GTB mit einer Mächtigkeit von 0,50 m und einer Durchlässigkeit von $k_f \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s vorgesehen (vgl. Abbildung 6-5), mit der eine Versickerungsrate von $q = 0,0167 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{a}$ erreicht wird, die nur halb so hoch ist wie die Vergleichsversickerungsrate $q = 0,0325 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{a}$ der Regelbarriere (1,0 m, $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s) bei einem Überstau von 0,03 m in der Fuge mineralische Basisabdichtung/GTD.

Die wesentlichen Spezifikationen der GTB sind nachfolgend für die einzelnen Bereiche der Deponierweiterung zusammengefasst.

GTB im Basisbereich der Westerweiterung

Schichtstärke	$d_{\min} = 1,00$ m, lagenweiser Einbau, Einbaulagen 0,25 m nach Verdichtung
Körnung	Größtkorn ≤ 32 mm erosions- und suffusionsbeständig
Tongehalt	Anteil Feinstkorn $< 2 \mu\text{m}$ min. 20 Gew.-%, Tonmineralanteil mindestens 10 Gew.-%
organische Bestandteile	$\leq 1,0$ Masse %, bei natürlichen organogenen Böden bis max. 5,0 Masse %
Kalziumkarbonatgehalt	≤ 15 Masse % bis max. 30 Masse % (soweit keine Auswirkungen auf die Dichtigkeit eintreten)
Wasserdurchlässigkeit	$k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s
Einbauwassergehalt	im Bereich des optimalen Wassergehalts
Verdichtungsgrad	$D_{Pr} > 95$ %, je Lage
Tragfähigkeit	$E_{V2} \geq 30$ MN/m ²
Verformbarkeit	verformbar bis $R = 200$ m
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 4 bei Einsatz von DEBS

GTB im Bereich des Deponiealkörpers

Schichtstärke	$d_{\min} = 1,00$ m, lagenweiser Einbau, vergütete Deponieersatzbaustoffe Einbaulagen 0,25 m nach Verdichtung
Wasserdurchlässigkeit	$k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s
alternativ:	
Schichtstärke	$d_{\min} = 0,50$ m natürliche Böden
Wasserdurchlässigkeit	$k_f \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s bei $d_{\min} = 0,50$ m
Körnung	Größtkorn ≤ 32 mm erosions- und suffusionsbeständig
Tongehalt	Anteil in der Mischung Feinstkorn $< 2 \mu\text{m}$ min. 20 Gew.-%, Tonmineralanteil mindes- tens 10 Gew.-%
organische Bestandteile	$\leq 1,0$ Masse %, bei natürlichen organogenen Böden bis max. 5,0 Masse %
Kalziumkarbonatgehalt	≤ 15 Masse % bis max. 30 Masse % (soweit keine Auswirkungen auf die Dichtigkeit ein- treten)
Einbauwassergehalt	im Bereich des optimalen Wassergehalts
Verdichtungsgrad	$D_{Pr} > 95$ %, je Lage
Tragfähigkeit	$E_{V2} \geq 30$ MN/m ²
Verformbarkeit	verformbar bis $R = 200$ m
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5

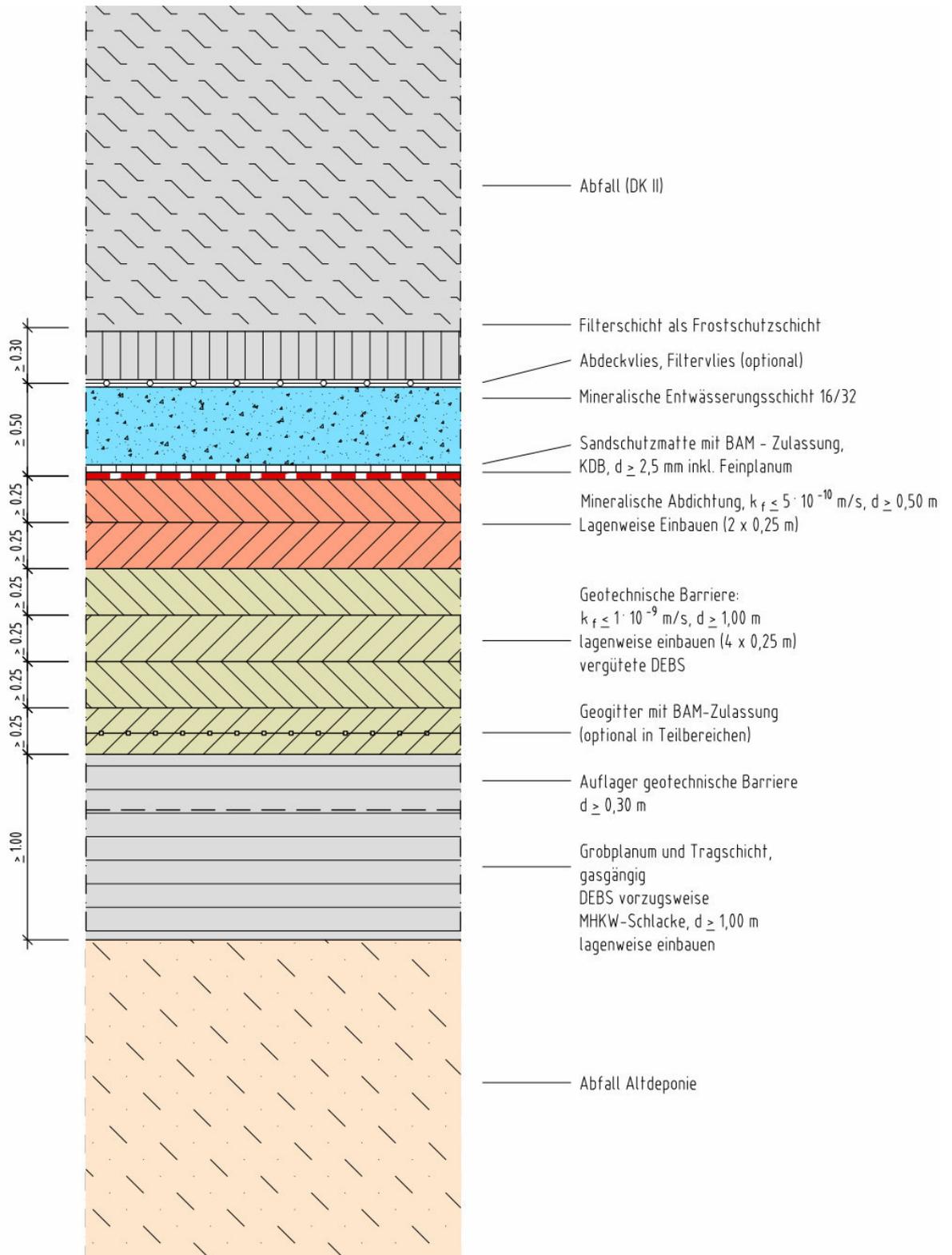


Abbildung 6-4: MFA mit GTB aus vergüteten DEBS

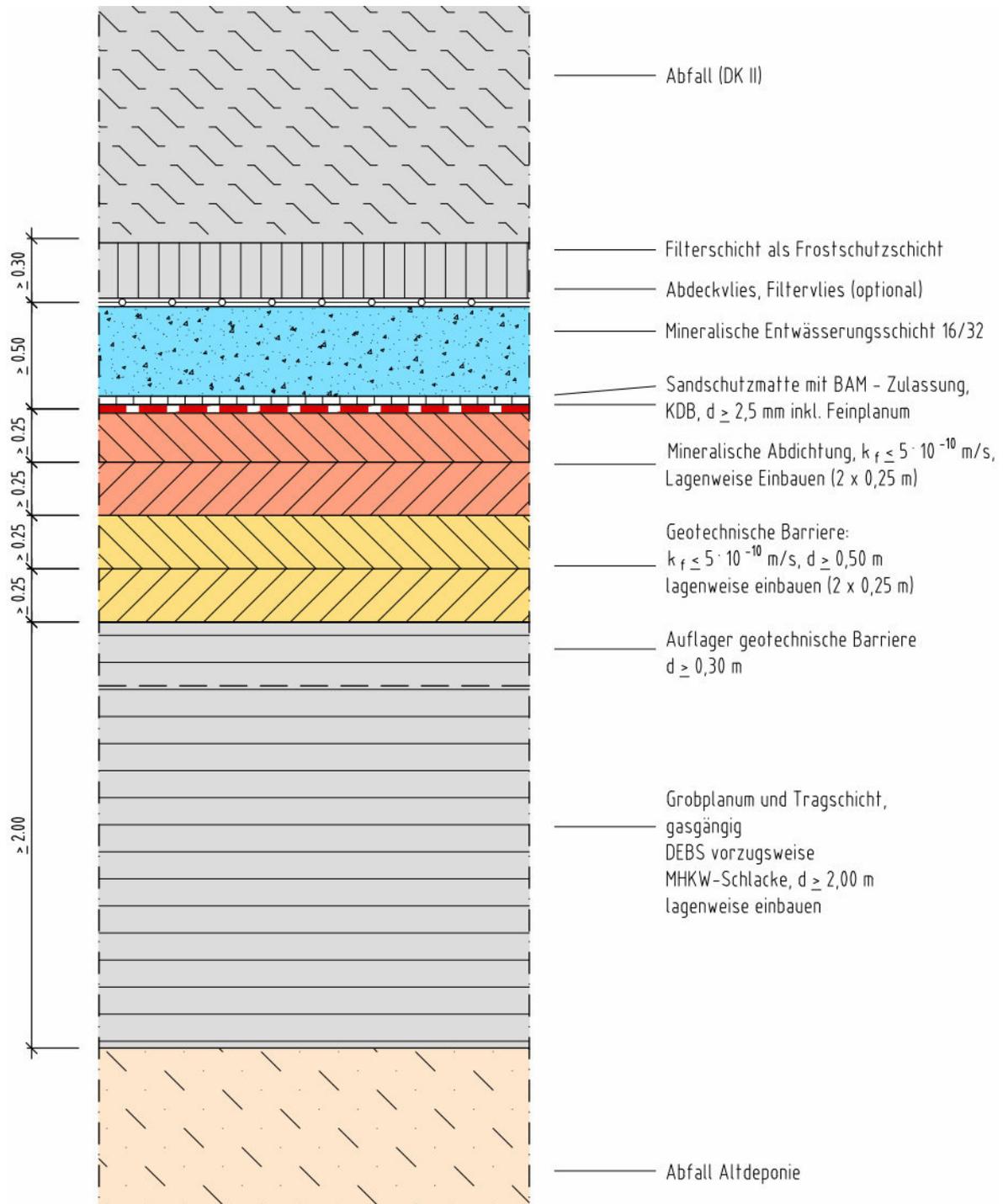


Abbildung 6-5: MFA mit GTB = 0,50 m

6.3.2 "Barriere Deponiealtkörper"

Für die Bereiche der Westerweiterung, die auf dem Deponiealtkörper liegen und die mit einer multifunktionalen Abdichtung (Basisabdichtung + GTB für die Deponieerweiterung = Oberflächenabdichtung für Altkörper) versehen werden, stellt der bestehende Deponiealtkörper aufgrund seiner Eigenschaften eine zusätzliche Barriere in Hinblick auf eine Schadstoffausbreitung aus der Westerweiterung dar. In diesem Zusammenhang sind insbesondere folgende Punkte zu nennen:

- Der Abstand zum Grundwasser wird durch die Mächtigkeit des Deponiealtkörpers (ca. 3,00 - 35,00 m nach Setzungen) erhöht.
- Durch die Oberflächenabdichtung des Deponiealtkörpers wird der Eintrag von Niederschlagswasser in den Deponiealtkörper unterbunden. Durch die im Deponiekörper unter den vorhandenen anaeroben Milieubedingungen stattfindenden biologischen Abbauprozesse der verfügbaren organischen Anteile in den Abfällen des Altdeponiekörpers wird Wasser verbraucht, das mit dem entstehenden wassergesättigten Deponiegas, welches über die installierte aktive Gasfassung abgesaugt und verwertet wird, aus dem Deponiekörper ausgetragen wird (im Normzustand: Wasseraustrag 0,187 kg je m³ Deponiegas).

Der Deponiekörper fällt nach Aufbringen der Oberflächenabdichtung mit der Zeit trocken und es kommt zum weitestgehenden Erliegen der biologischen Abbauprozesse bzw. zum Rückgang der aus diesen resultierenden Deponiegasentstehung.

Infolge der fortschreitenden Austrocknung erhöht sich das wasserungesättigte Porenvolumen und die verfügbare Wasserspeicherkapazität im Deponiekörper nimmt zu, so dass bei einem Wiedereintritt von Wasser dieses zu einem hohen Anteil als Haftwasser (Adsorption) im Porenraum gegen die Schwerkraft zurückgehalten werden kann.

Der Deponiealtkörper wird bis zum Beginn der Ablagerung auf der Westerweiterung sukzessiv mit einer Oberflächenabdichtung versehen. Die Bereiche die mit der Westerweiterung überbaut werden, werden spätestens mit Beginn der Ablagerung im VA 1 mit einer Abdeckung bzw. temporären Oberflächenabdichtung versehen, so dass bis zur Überbauung in den BA 2 - BA 4 kein Niederschlagswassereintrag in den Deponiekörper mehr stattfindet und von einem weitgehenden "Trockenfallen" der entsprechenden Altdeponiekörperbereiche bis zum Ablagerungsbeginn in den VA 2, 3 und 4 auszugehen ist.

- Durch die Überbauung des Altdeponiekörpers mit der Deponieerweiterung steigen die vertikalen Drücke auf den Deponiealtkörper und dieser wird sich infolge dessen setzen. Gleichzeitig werden sich hierdurch die Lagerungsdichten der Abfallmatrix im Altkörper von oben nach unten erhöhen. Die Erhöhung der Lagerungsdichten ist mit einer Verringerung der Wasserdurchlässigkeit im Deponiealtkörper verbunden.

Bei Simulationsversuchen [53] wurden für Siedlungsabfalldeponien in Abhängigkeit der Auflast (von 0 bis 600 kPa) für Vertikaldrücke von 600 kPa (entspricht ei-

ner Deponiehöhe von ca. 60 m bei einer Dichte von 10 kPa/m³) in den unteren Abfalllagen Durchlässigkeiten im Bereich von 1x10⁻⁷ bis 1x10⁻⁹ m/s festgestellt.

Die Endhöhe des Deponiekörpers der Westerweiterung beträgt einschließlich des Deponiealkörpers ca. 53 m. Mit Berücksichtigung der zu erwartenden Abfalleinbaudichte der zur Ablagerung auf der Westerweiterung vorgesehenen Abfälle von min. 15 kPa/m³ ist für die unteren Abfalllagen der Deponiealkörpers mit Vertikaldrücken in der Größenordnung der genannten Simulationsversuche [53] und insofern mit ähnlich geringen Durchlässigkeiten am Übergang zum natürlich anstehenden Untergrund zu rechnen.

6.3.3 Mineralische Abdichtung

Auf das hergestellte Planum der geotechnischen Barriere wird die mineralische Abdichtung in einer Gesamtstärke von mind. 0,50 m (Einbau in zwei Lagen) und mit einer Durchlässigkeit von $k_f \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s aufgebracht.

Die Anlieferung der bindigen Abdichtungsmaterialien (Tone) erfolgt mittels Lkw, die das Bodenmaterial im Regelfall direkt im jeweiligen Einbaubereich abkippen. Für den Ausnahmefall (z.B. witterungsbedingt) wird das Material auf Vorhalteflächen in Einbaunähe aufgehaldet, von denen es mittels Dumpfern zum Einbaubereich transportiert wird. Nach dem Abkippen wird der Ton mit einer GPS-gesteuerten Planierraupe im Vor-Kopf-Verfahren in der erforderlichen Stärke eingeschoben und durch Überfahrt mit einer Schafußwalze verdichtet. Die einzelnen Dichtungslagen werden mit einem Verdichtungsgrad von 95 bis 97 % eingebaut. Auf der obersten Lage der mineralischen Abdichtung werden die Schafußindrücke mit der Raupe abgeschoben und die Oberfläche anschließend mit einer Glattmantelwalze nachverdichtet und geglättet, um den flächigen Verbund mit der Kunststoffdichtungsbahn (KDB) zu ermöglichen. Im Bedarfsfall (bei notwendiger Homogenisierung der zum Einbau vorgesehenen Materialien) kommt nach Einschieben der Einzellagen eine Bodenfräse zum Einsatz.

Die Anlieferung der Materialien erfolgt in Abhängigkeit der Bauabschnitte über unterschiedliche Wegesysteme. In den BA 1 und 2 erfolgt die Massenzuführung zu den Baufelder der Basisflächen im Erweiterungsbereich über den Umfahrungsweg (vgl. auch Pläne GP-SEPWEST 235-01 und 03) und im Bereich der abzudichtenden Böschungen des Altdeponiekörpers durch Mitnutzung der Betriebswege auf dem rekultivierten Altdeponiekörper. Für die Herstellung der Basisabdichtung in den BA 3 und 4 können zum einen die Anlieferwege zur Herstellung der temporären Zwischenabdichtung und zum anderen die zum Zeitpunkt der Herstellung bereits existierenden Wege im Bereich der Verfüllabschnitte VA 1 und VA 2 genutzt werden (vgl. Pläne GP-SEPWEST 235-01 bis 06).

Die Prüfung der Dichtung erfolgt durch die Eigen- und Fremdprüfung auf Basis eines Qualitätsmanagementplans (QMP), der in ausreichendem Vorlauf zur Bauausführung der zuständigen Behörde zur Bestätigung vorzulegen ist. Über die zum Einsatz kommenden Dichtungsmaterialien wird vor Bauausführung ein Mengen- und Eignungsnachweis erbracht. Der Nachweis der Herstellbarkeit erfolgt in entsprechenden Probefeldern jeweils vor Baubeginn in den einzelnen Bauabschnitten nachgewiesen. Auf Basis der Probefeld-

ergebnisse wird der genauen Herstellungsvorgang sowie den Geräteeinsatz im einzelnen festgelegt.

Die mineralische Dichtung wird entsprechend der nötigen Gefälle an der Oberfläche profiliert. Maßnahmen gegen Austrocknung und Beschädigung der Dichtung sind zu beachten, insbesondere ist zur Verhinderung von Frosteinwirkungen das Aufbringen einer kornabgestuften Filter-/Frostschuttschicht >0,30 m über dem Entwässerungssystem auf lange offenliegenden, vorbereiteten Verfüllbereichen erforderlich.

Die wesentlichen Spezifikationen der mineralischen Abdichtung sind nachfolgend zusammengefasst.

Schichtstärke	$d_{\min} = 0,50$ m, lagenweiser Einbau, Einbaulagen 0,25 m nach Verdichtung
Wasserdurchlässigkeit	$k_f \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s
Körnung	Größtkorn ≤ 32 mm erosions- und suffusionsbeständig
Tongehalt	Anteil Feinstkorn $< 2 \mu\text{m}$ min. 20 Gew.-%, Tonmineralanteil mindestens 10 Gew.-%
organische Bestandteile	$\leq 1,0$ Masse %, bei natürlichen organogenen Böden bis max. 5,0 Masse %
Kalziumkarbonatgehalt	≤ 15 Masse % bis max. 30 Masse % (soweit keine Auswirkungen auf die Dichtigkeit ein- treten)
Einbauwassergehalt	im Bereich des optimalen Wassergehalts
Verdichtungsgrad	$D_{Pr} > 95$ %, je Lage
Tragfähigkeit	$E_{V2} \geq 30$ MN/m ²
Verformbarkeit	verformbar bis $R = 200$ m
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 4 bei Einsatz von DEBS

6.3.4 Kunststoffdichtungsbahn

Unmittelbar nach Fertigstellung der Oberfläche der mineralischen Dichtungsschicht erfolgt im Pressverbund die Verlegung der Kunststoffdichtungsbahnen (KDB) mit BAM-Zulassung in einer Mindeststärke von $\geq 2,5$ mm aus PEHD.

Im Bereich der Erweiterungsflächen kommen Bahnen mit glatter Oberflächenstruktur zum Einsatz, im Bereich des Altdeponiekörpers doppelseitig profilierte Bahnen.

Die Verlegung der KDB darf ausschließlich durch zertifizierte Fachverlegefirmen und hat faltenfrei mit einer minimalen Welligkeit zu erfolgen, um den flächenhaften Verbund mit der Technischen Barriere vor dem Überbauen sicherzustellen.

Vor Beginn der Bauarbeiten sind den Gefälleverhältnissen entsprechende Verbundreibungsparemeter mit den über- und unterlagernden Schichten durch Großrahmenscher- versuche nachzuweisen.

Nach erfolgter Verschweißung der Bahnen wird mit dem Einbau der Schutz- und der Ent- wässerungsschicht begonnen. Zur Vermeidung von temperaturbedingten Verformungen ist die KDB spätestens 2 Tage nach Einbau zu überbauen, mindestens jedoch mit der Schutzschicht zu belegen. Die Überbauung darf nur bei Glattlage der KDB erfolgen. Noch nicht überbauten Bahnen sind gegen Windkräfte zu sichern.

6.3.5 Schutzschicht

Zum Schutz der KDB vor mechanischer Beschädigungen durch die darüber liegenden Schichten ist auf diese eine Schutzschicht einzubauen. Die Schutzlage muss der Richtli- nie der BAM für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungssystemen entsprechen. Als Schutzschicht wird eine entsprechend zugelassene Sandschutzmatte gewählt, die zwischen der KDB und der Entwässerungs- schicht aufgebracht wird.

In Abhängigkeit der Markt- und Preissituation zum Zeitpunkt der Ausführung kommt in insbesondere in den flacheren Basisabdichtungsbereichen auf den Erweiterungsflächen alternativ zu einer Sandschutzmatte ein Schutzschichtaufbau bestehend aus

- Schutzvlies Polypropylen (PP) mit BAM-Zulassung, Flächengewicht min 1.200 g/m²
- 15 cm mineralische Schutzschicht aus Deponieersatzbaustoff geeigneter Körnung, Zuordnungswert DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 7
- BAM-zugelassenes Trennvlies (min 300 g/m²)

zum Einsatz. Die konkrete Auslegung des Schutzschichtaufbaus erfolgt in Abhängigkeit eines Schutzwirksamkeitsnachweises gemäß BAM-Richtlinie bzw. GDA E3-9.

Zur Verhinderung einer Überfaltung der KDB ist bei der Herstellung der Schutzschicht auf ein faltenfreies Aufliegen der KDB auf der mineralischen Dichtung zu achten.

6.3.6 Entwässerungsschicht

Die Entwässerungsschicht dient der kontrollierten Abführung des Sickerwassers auf der Basisabdichtung zu den in der Entwässerungsschicht verlegten Sickerwassersammlern und ist unter Berücksichtigung der Gefälleverhältnisse an der Deponiebasis so dimensio- niert, dass ein Aufstau von Sickerwasser in den Abfall sicher verhindert wird. Hinsichtlich der entsprechenden Nachweise wird auf Anhang 3 verwiesen.

Die mineralische Entwässerungsschicht wird wie folgt hergestellt.

Schichtstärke	$d \geq 0,50$ m im Bereich der Sickerwassersammelleitungen überhöht mit min. $2 \times d_a$ (Dränrohr) am Übergang Böschung / Basis überhöht mit $d \geq 0,90$ m
Körnung	grobkörniges, enggestuftes Material (Körnung 16/32 mm bzw. Material mit vergleichbarem Porenvolumen), Körnungsband in den oberen 0,20 m soweit erforderlich abgestimmt auf die Filterstabilität gegenüber der als Filterschicht vorgesehene Frostschuttschicht aus DEBS oder Abfällen (Suffosionssicherung)
Abschlämbbare Bestandteile	max. 0,5 Gew. %
Kornform	max. 20 Gew. % Körner, mit Verhältnis Länge : Dicke $> 3 : 1$
Kalkgehalt	≤ 15 Gew. %
organische Bestandteile	≤ 5 Gew. %
Durchlässigkeit	$k_f \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s bei der Herstellung $k_f \geq 1 \times 10^{-2}$ m/s
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 7

Der Einbau der Entwässerungsschicht hat so zu erfolgen, dass keine Beschädigungen oder Deformationen der Dichtungsbahnen erfolgen (z. B. Einbau mittels Langarmbagger).

6.3.7 Filter- und Frostschuttschicht

Zur Verhinderung der Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der mineralischen Basisabdichtungskomponenten als Folge von Frosteinwirkungen und zur Gewährleistung der Filterstabilität zwischen Entwässerungsschicht und zur Ablagerung gelangenden Abfällen wird auf die Entwässerungsschicht zusätzlich eine min. 0,30 m dicke mineralische Schuttschicht eingebaut. Zum Einsatz kommen durchlässige gemischtkörnige Deponieersatzbaustoffe bzw. mineralische Abfälle deren Körnung unter Berücksichtigung der Filterstabilität gegenüber der mineralischen Entwässerungsschicht zu wählen ist.

Die Filter-/Frostschuttschicht ist des Weiteren Teil der min. 3,0 m dicken "Temperaturausgleichsschicht" oberhalb des Abdichtungssystems. Diese "Temperaturausgleichsschicht" (vgl. auch Kap 6.11.7.2) wird in einer Gesamtstärke von min. 3,0 m hergestellt (0,50 m Entwässerungsschicht + 0,30 m Überdeckungsschicht + 2,20 m Lage aus definierten Abfällen).

Zum anderen erhöht die Filter-/Frostschuttschicht insbesondere oberhalb der Basisabdichtung auf dem Deponiealtkörperbereich die laterale Dränkapazität bzw. als "zusätzliche" Entwässerungsschicht, das Ableitvermögen für anfallendes Sickerwasser.

6.4 Temporäre Sicherung der Deponiealtkörperböschungen

Aufgrund der sukzessiv, zeitlich versetzten Herstellung der Basisabdichtung bzw. MFA der Deponieerweiterung in 4 Bauabschnitten bzw. des sukzessiven Deponiebetriebs in 4 Verfüllabschnitten ist der profilierte Altdeponiekörper bis zur Herstellung der jeweiligen Folgebauabschnitte zu sichern. Diese Zwischensicherung betrifft die Altdeponieböschungsf lächen der Bauabschnitte BA 2, 3 und 4. Im BA 1 wird die entsprechende Böschung des Altkörpers bis zum Übergang zum BA 3 mit der MFA abgedichtet, die gleichzeitig die Oberflächenabdichtung des Altkörpers darstellt.

Der Zeitraum, bis zu dem die MFA in den Böschungsbereichen der BA 2 - 4 hergestellt wird, variiert in Abhängigkeit des Verfüllfortschritts in den Verfüllabschnitten VA 1 - 3. Ausgehend von einem Beginn der Verfüllung im VA 1 im Jahr 2027 ist bei einem jährlichen Ablagerungsvolumen von 110.000 m³ in etwa mit folgenden Zeiträumen bis zum Beginn der BA 2 - 4 zu rechnen:

- BA 2 Herstellung MFA ca. 4 - 5 Jahre nach Verfüllbeginn VA 1
- BA 3 Herstellung MFA ca. 10 - 12 Jahre nach Verfüllbeginn VA 1
- BA 4 Herstellung MFA ca. 15 - 17 Jahre nach Verfüllbeginn VA 1

Für die Sicherung der jeweiligen Böschungsf lächen werden folgende Sicherungssysteme beantragt.

- Sicherung Böschung BA 2 mit einer temporären Bodenabdeckung
- Sicherung Böschungen BA 3 und BA 4 mit einer temporären Oberflächenabdichtung

6.4.1 Temporäre Sicherung Altkörperböschung BA 2

Die bis zur Herstellung der MFA zu sichernden Flächen des BA 2 betragen einschließlich notwendiger Anschlussbereiche an die Regeloberflächenabdichtung des Deponiealtkörpers rd. 20.000 m². Der Böschungsfußbereich wird im Zuge der Herstellung der Deponieaufstandsfläche (vgl. Kap. 6.1.1) auf ca. 5.000 m² mit Profilierungsmaterialien überschüttet, so dass netto lediglich ca. 15.000 m² der Altdeponie über den o.g. genannten Zeitraum von 4 - 5 Jahren "offen" liegen. Angesichts dieser Verhältnisse kommt unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit für die temporäre Sicherung der betreffenden Böschungsf läche eine Bodenabdeckung (d = 0,20 m) kombiniert mit einer Initialbegrünung (Rasenansaat mit Kleeanteilen) zum Einsatz.

Der aufgebrauchte Boden wird vor Herstellung der geotechnischen Barriere abgetragen und für die Abdeckung von Außenböschungsf lächen des VA 1, die die vorgesehene Abfallablagerungshöhe erreicht haben, genutzt.

6.4.2 Temporäre Sicherung Altkörperböschungen BA 3 und BA 4

Die bis zur Herstellung der MFA zu sichernden Flächen der BA 3 und 4 betragen einschließlich notwendiger Anschlussbereiche an die Regeloberflächenabdichtung des Deponiealtkörpers rd. 85.000 m².

Diese Flächen werden nach erfolgter Profilierung mit einer temporären Oberflächenabdichtung (temp. OFA) versehen.

Soweit die Eignungsuntersuchungen zur Herstellung der geotechnischen Barriere durch Materialmischungen von DEBS und Tonen ergeben (vgl. Kap. 6.3.1), dass hiermit eine anforderungsgerechte, vom LfU zum Einbau freigegebene und aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten vertretbare GTB hergestellt werden kann, übernimmt die GTB die Funktion als Dichtungselement der temp. OFA auf den Flächen der BA 3 und 4. Die GTB wird hierfür in einer Gesamtstärke von 1,30 m hergestellt und mit einer 0,30 m starken rekultivierungsfähigen Bodenschicht, auf die eine Rasenansaat aufgebracht wird, abgedeckt. Im Bedarfsfall wird zwischen GTB und Bodenschicht eine Dränschicht (z.B. kombinierte Drän-/Krallmatte) angeordnet.

Vor Herstellung der mineralischen Basisabdichtung der Deponieerweiterung wird die Bodenschicht inkl. der ggf. eingebauten Dränlage abgetragen und der Boden für die Abdeckung von Außenböschungflächen des VA 1, VA 2 bzw. VA 3, die die vorgesehene Abfallablagerungshöhe erreicht haben, genutzt. Die freigelegte Oberfläche der GTB wird im Anschluss auf Unversehrtheit und in Abstimmung mit dem LfU auf Basis eines Qualitätsmanagementplans hinsichtlich der anforderungsgerechten Eigenschaften überprüft und im Bedarfsfall nachgebessert. Soweit erforderlich wird die obere 0,30 m Lage der GTB ("Opferschicht") abgetragen und auf Außenböschungflächen des VA 1 bzw. VA 2 eingebaut.

Sofern die Herstellung der GTB durch Vergütung von DEBS und Tonen nicht umgesetzt wird bzw. nicht umgesetzt werden kann, erfolgt die Zwischensicherung der Flächen durch Verlegung einer 1,5 mm dicken, beidseitig strukturierten KDB sowie einer kombinierten Drän-/Krallmatte, über die eine mindestens 0,20 m dicke kulturfähige Bodenschicht eingebaut wird.

Auf die gasdränfähige Profilierungsschicht, die gleichzeitig die **Auflagerschicht** der temp. OFA ist, wird die KDB verlegt. Grundsätzlich muss die Oberfläche des Auflagers frei von Fremdkörpern etc. sein. Unebenheiten und Mulden dürfen nicht mehr als +/- 2 cm betragen. Zwischen der Auflagerschicht und der KDB ist ein ausreichender Verbundreibungswinkel zu gewährleisten und die Schicht selbst muss eine ausreichende Standfestigkeit aufweisen.

Der Einbau der **Kunststoffdichtungsbahn** erfolgt im Pressverbund nach den einschlägigen Regelungen insbesondere unter Berücksichtigung der "Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten". Ein Befahren der KDB ist nicht zulässig.

Die Kunststoffdichtungsbahn wird am oberen Ende der jeweiligen Böschungen an der Berme ausreichend verankert. Die Böschungskanten sind auszurunden. Konstruktive

Einzelheiten, wie Einbindung der Kunststoffdichtungsbahn auf der Böschungskrone, Schweißnahtausbildung oder detaillierte Verlegepläne werden vor Bauausführung vorgelegt und mit den BSR, der Fachbehörde und dem Fremdprüfer frühzeitig vor Beginn der Arbeiten abgestimmt.

Auf die KDB wird eine **Drän-/Krallmatte** verlegt, die durch das vorhandene Vlies auf der Unterseite die notwendige Verbundreibung mit der rauen KDB aufweist. Die Krallmatte verhindert in Kombination mit der Verwurzelung ein Abrutschen der aufzubringenden Oberbodenschicht.

Der Einbau der **rekultivierungsfähigen Oberbodenschicht** auf der Krallmatte erfolgt ohne Verdichtung und ohne ein direktes Befahren der Krallmatte (ggf. von temporären Aufschüttungen oder Baustraßen mit $d > 0,5$ m aus).

Die temp. OFA ist vor der Herstellung der MFA bzw. der geotechnischen Barriere komplett (einschließlich KDB) zurückzubauen. Gewonnene Böden werden auf Außenböschungflächen des VA 1 bzw. VA 2 umgelagert. Die zurückgebaute Drän-/Krallmatte und die KDB sind fachgerecht zu entsorgen (*verlorene Bauelemente*).

Wesentliche Spezifikationen der temporären Oberflächenabdichtung in den Böschungsbereichen der BA 3 und 4 sind nachfolgend für die beiden Varianten zusammengefasst.

temp. OFA mit GTB als Abdichtungselement

Geotechnische Barriere	$d_{\min} = 1,30$ m, davon 0,30 m als Opferschicht, (<i>Hinsichtlich der Anforderungen an die GTB wird auf Kap. 6.3.1 verwiesen</i>)
ggf. Dränschicht	kombinierte Drän-/Krallmatte oder 0,30 m dicke mineralische Dränschicht $k_f \geq 2 \times 10^{-4}$ m/s, Körnung 0/8 Zuordnungswerte Z 1.2 LAGA TR Boden
Oberboden	
Material	kulturfähiger Oberboden in Anlehnung an den BQS 7-1
Schichtstärke	$d = 0,30$ m - 0,50 m
Humusgehalt	max. 2,0 - 4,0%
Nährstoffgehalt	gemäß DIN 18918 und 18919
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 9
Rasenansaat	

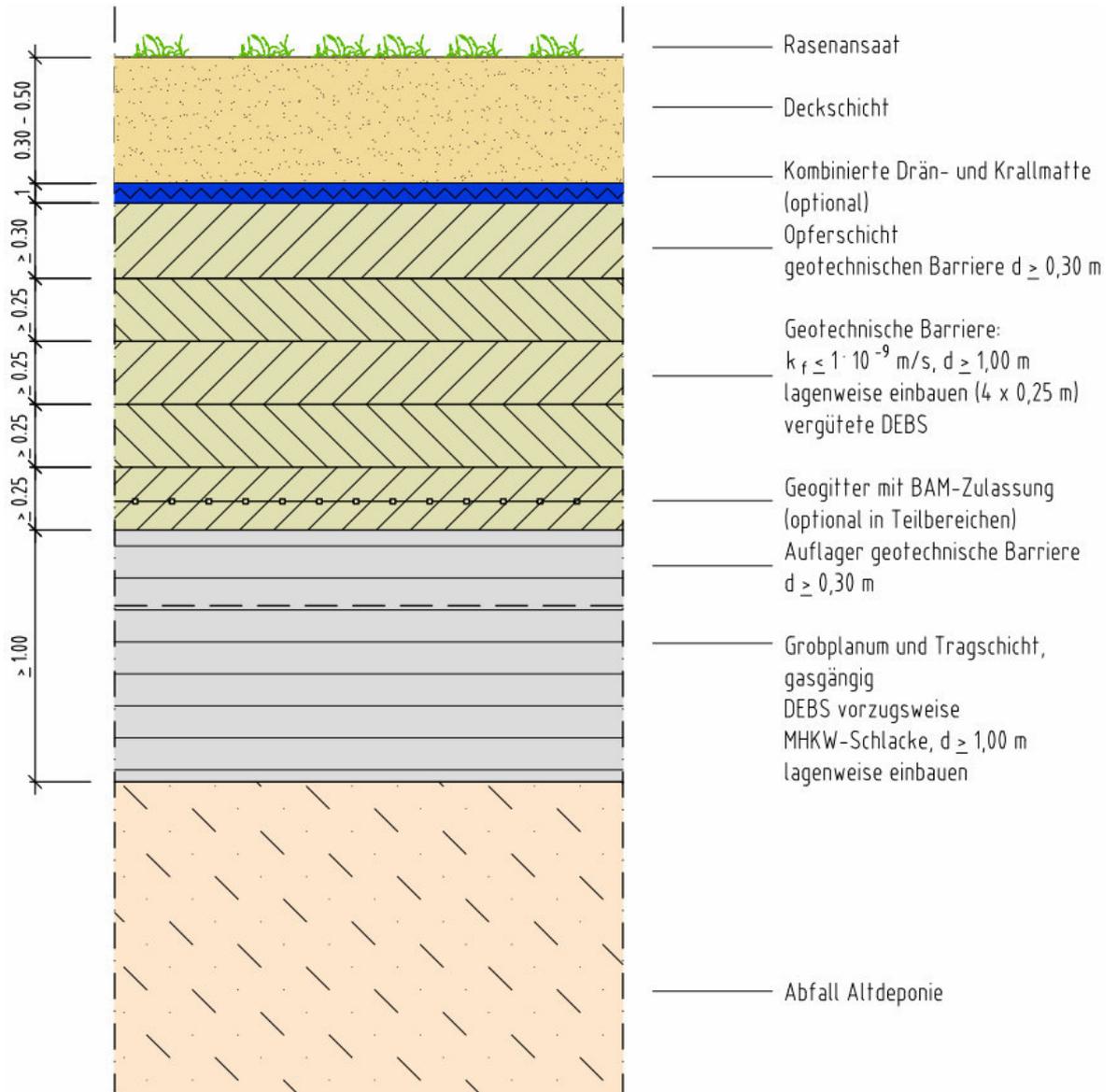


Abbildung 6-6: Temp. OFA Böschung Altdeponie mit GTB als Abdichtungselement

temp. OFA mit KDB als Abdichtungselement

Kunststoffdichtungsbahn

Dicke $d = 1,5$ mm, beidseitig strukturiert mit DIBt - Zulassung

Drän-/Krallmatte

z.B. Secudrän® R201Z WD601Z R201Z ver-nadelt mit einer Erosionsschutzmatte Secu-mat® oder gleichwertig

Oberboden

Material	kulturfähiger Oberboden in Anlehnung an den BQS 7-1
Schichtstärke	$d \geq 0,30$ m
Humusgehalt	max. 2,0 - 4,0%
Nährstoffgehalt	gemäß DIN 18918 und 18919
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 9

Rasenansaat

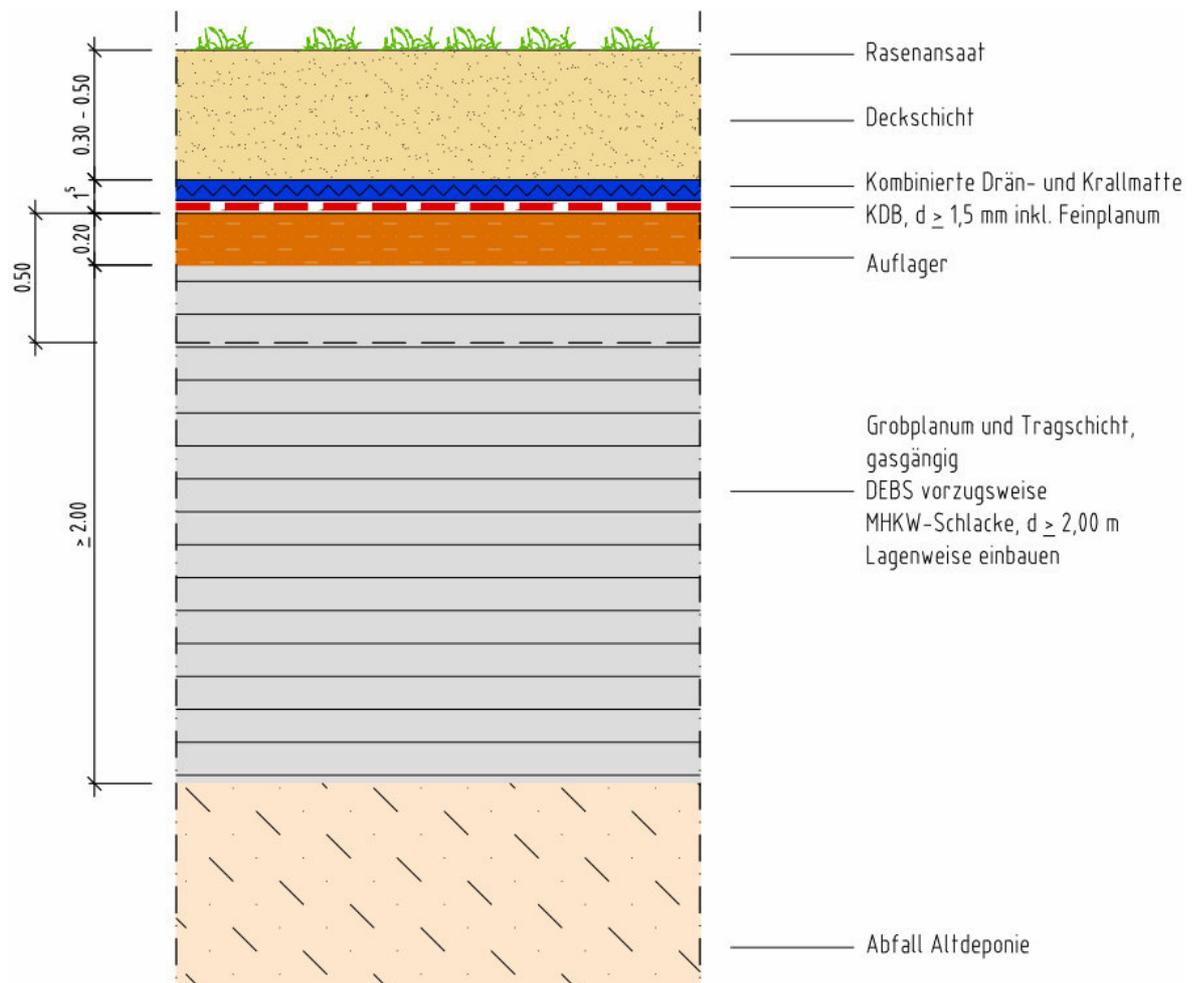


Abbildung 6-7: Temp. OFA Böschung Altdeponie mit KDB als Abdichtungselement

6.5 Qualitätssicherung

Zur Erzielung des geforderten Qualitätsstandards sind die Maßnahmen zur Herstellung der deponietechnischen Gewerke in geeigneter Form zu überwachen. Als Kontrollinstrumente werden hierbei insbesondere eingesetzt:

- die Eignungsprüfung der Baustoffe für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend den festgelegten Anforderungen der Planung und eines Qualitätsmanagementplans (QMP),
- der Probekbau des Dichtungsfeldes (Probefeld),
- die Eigenprüfung (EP) des Bauausführenden bzw. dessen beauftragten Dritten zur Sicherstellung der Güte seiner Produkte oder Gewerke,
- die Fremdprüfung (FP) durch einen mit dem LfU abzustimmenden befähigten Dritten zur Prüfung der Produkte und Gewerke
- die örtliche Bauüberwachung des Bauherrn
- die zuständige Behörde

Die erforderlichen Eigenprüfungen und -überwachungen, inkl. aller baubegleitenden Labor- und Felduntersuchungen während der gesamten Bauzeit werden auf Grundlage eines verbindlichen **Qualitätsmanagementplan (QMP)** durchgeführt, **der vom einzubeziehenden Fremdprüfer erstellt wird**. Der QMP wird während der Maßnahme fortgeschrieben. Der QMP enthält die festgesetzten bzw. angeordneten Bedingungen für die Bauteile. Im QMP sind der erforderliche Mindestuntersuchungsumfang und die Qualitätskontrolle, die jeweils zu untersuchenden Parameter und der zugehörige Prüfumfang festgelegt. Der Untersuchungsumfang zur Qualitätskontrolle wird zwischen Eigen- und Fremdprüfung etwa im Verhältnis 2:1 aufgeteilt werden. Ein entsprechender verbindlicher QMP existiert bereits für die Profilierungsmaßnahmen, die des Weiteren von einem eingesetzten Fremdprüfer, einem Eigenprüfer und der örtlichen Bauleitung überwacht werden.

Durch den Bauausführenden sind im Rahmen der Eigenprüfung alle relevanten Leistungen der Eigenprüfung der Baumaßnahme für die Ausführung aller maßgebenden Gewerke zu erbringen.

Dies umfasst insbesondere:

- die Verantwortlichkeit für die termingerechte Durchführung und Kontrolle der Eigenprüfung,
- die Eignungsprüfung der Baustoffe für den vorgesehenen Verwendungszweck vor Umsetzung der Maßnahmen sowie in einem zu errichtenden Probefeld entsprechend den festgelegten Anforderungen der Planung, des Genehmigungsbescheides und des QMP,
- die Maßnahmen zur Qualitätsüberwachung während und nach der Herstellung der einzelnen Gewerke und Bausysteme,

- die Durchführung von Untersuchungen für die zu verwendenden Baumaterialien gemäß QMP bei der Herstellung der Gewerke sowie die Identifikation der angelieferten Baustoffe auf der Baustelle,
- die Überprüfung aller qualitätsbestimmenden Arbeiten, Stoffeigenschaften und Funktionen,
- Probenahme, Feld- und Laboruntersuchungen der mineralischen und polymeren Komponenten des Abdichtungssystems und entsprechender Teilgewerke gemäß QMP, lagerichtige Einmessung aller Probeentnahmen- bzw. Prüfstellen und Dokumentation der Beprobung durch Eintrag von Ergebnissen in laufend aktualisierte Listen und lagegetreue Markierung der Entnahmestellen in Lageplänen,
- die vollständige Dokumentation aller Eigenüberwachungs- und Eigenprüfungsergebnisse bei der Herstellung der entsprechenden Eigenleistungsgewerke und der zur Qualitätssicherung durchgeführten Maßnahmen.

6.5.1 Eignungsnachweise für Baumaterialien

Für die vorgesehenen Baumaterialien ist vor deren Verwendung der Nachweis ihrer Eignung durch den Ausführenden zu erbringen. Die entsprechenden Eignungsnachweise, sind vom FP zu begleiten und durch eigene Untersuchungen zu bestätigen bzw. zu überprüfen.

Der Eignungsnachweis besteht aus der Eignungsprüfung, dem Einbau im Probefeld, den Materialuntersuchungen im Probefeld und der Auswertung der Probefeldergebnisse. Mit den Ergebnissen der Eignungsprüfung und des Probefeldes ist die Eignung der eingesetzten Materialien nachzuweisen. Erst nach Vorliegen des Eignungsnachweises kann der Einbau erfolgen.

Der Fremdprüfer führt im Zuge der Eignungsnachweise eigene Untersuchungen an den zum Einsatz vorgesehenen Materialien durch und beurteilt die Eignung der Materialien.

Die Eignungsfeststellung der Baumaterialien für die Basis- und Oberflächenabdichtung sowie die Freigabe der Materialien zum Einbau erfolgt durch das LfU nach Maßgabe der Ergebnisse der Einzeluntersuchungen.

Bei einem beabsichtigten Wechsel der vor Einbaubeginn eignungsfestgestellten Materialien vor und während der Bauausführung eines Bauabschnittes sind erneute Eignungsnachweise notwendig.

6.5.2 Probefelder

Der Einbau der Abdichtungssysteme wird an Probefeldern nachgewiesen. Besondere Schwerpunkte der Probefelder liegen in der Ermittlung einer angepassten Einbautechnologie zum Erreichen der geforderten Eigenschaften.

Die Probefeldherstellung ist von Eigen- und Fremdprüfer zu begleiten und durch entsprechende Feld- / Laborversuche (mindestens 3 Stck. je Lage des aufzubauenden Systems) nach den Vorgaben der Fremdprüfung zu überprüfen.

Nach den Prüfungen im Probefeld soll die Eignung von Schnellverfahren durch den FP anhand der Versuchswerte festgeschrieben, mögliche Abweichungen eingegrenzt und Korrelationsmöglichkeiten in den Berichten zum Probefeld dargestellt werden. In gleicher Weise werden spätestens mit den Probefeldergebnissen u. U. mögliche alternative Untersuchungsverfahren für, von der Behörde geforderte Untersuchungen, durch den FP mit der Behörde abgestimmt.

Die Ergebnisse der Eignungsprüfung und der Probefelduntersuchungen werden unter Angabe der Versuchsbedingungen ausgewertet und dokumentiert. Anhand dieser Auswertungen und nach Vorlage des Einbauvorschlages der Eigenprüfung wird vom Fremdprüfer die Einbauvorschrift erarbeitet, die von der zuständigen Behörde genehmigen zu lassen ist.

Die Probefelder (min. ca. 500 m²) werden in einem Bereich hergestellt, der die Böschungsflächen abdeckt und die Böschungsfuß- und -kronenanbindung mit einschließt.

6.5.3 Prüfung und Kontrolle während der Maßnahmenumsetzung

Die baubegleitende Prüfung und Kontrolle der Herstellung der Komponenten der Abdichtungssysteme erfolgt durch die Fremdprüfung (FP) und die Eigenprüfung (EP) des Bauausführenden gemäß dem verbindlichen QMP und den dort beschriebenen Untersuchungen und Umfängen sowie durch die örtliche Bauüberwachung des Vorhabenträgers.

6.6 Basisentwässerung / Sickerwasserfassung und -ableitung

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 220-03, 430-01 bis 450)

Das Basisentwässerungssystem zur Fassung und Ableitung anfallenden Sickerwassers wird als Mehrkomponentensystem ausgeführt und besteht aus folgenden Komponenten:

- Mineralische Entwässerungsschicht
- Sickerwassersammelleitungen Teilsickerrohre 2/3 geschlitzt; PE 100, da = 355 mm, SDR 11
- Anschlussleitungen Vollrohr PE 100; da = 355 mm, SDR 11
- Sickerwasserhauptleitung Vollrohr PE 100, da 400 mm bis da 630 mm, SDR 17
I min = 0,5 %
(Halterung 1 bis 19)
- Medienleitung mit Mantelrohr Mantelrohr: Vollrohr PE 100, da 800 mm SDR 17
Medienleitung: Vollrohr PE 100, da 630 mm SDR 17
(Halterung 0 bis 0.1)
- Sickerwasserschächte Innendurchmesser DN 2000, PE 100
Hochgezogener Spülbogen da 355
Bauhöhe 3,0m bis 3,50 m
Plattenschieber mit hochgezogenem Gestänge
Einstieg DN 1000 mit Be- und Entlüftung
Gründung gem. statischen Nachweis (S 1 bis S 19)
- Revisions- und Kontrollschächte Fertigteile PE 100 od. gleichwertig
Revisionsöffnung da 355
(KS1 bis KS19)
- Durchdringungsbauwerke Fertigteile PE 100 mit Betonfüllung
- Umlenkschacht (US) Innendurchmesser DN 2000, PE 100
Bauhöhe 4,50 m
Einstieg DN 1000 mit Be- und Entlüftung
Plattenschieber mit hochgezogenem Gestänge
Doppelrohranschluss mit Leckagekontrolle
Gründung gem. statischen Nachweis

- Zentraler Zulaufschacht (ZS) Fertigteilschacht (PE 100) oder Ortbetonbauweise
Durchmesser 3600
Bauhöhe 3,0 m
Einstieg DN 1000 mit Be- und Entlüftung
Plattenschieber mit hochgezogenem Gestänge
Doppelrohranschluss mit Leckagekontrolle
Gründung gem. statischen Nachweis
- Sickerwasserspeicherbecken als zwei Kammerbecken (SiWa-Becken)
- Pumpenschacht mit Saugstelle (PS)

Das Sickerwasserfassungssystem wird oberhalb der technischen Basis- bzw. Böschungsabdichtung hergestellt. Die technische Ausführung erfolgt im Bereich der Erweiterungsfläche als "Dachprofil" in Anlehnung an das Regelsystem gemäß GDA E 2-14.

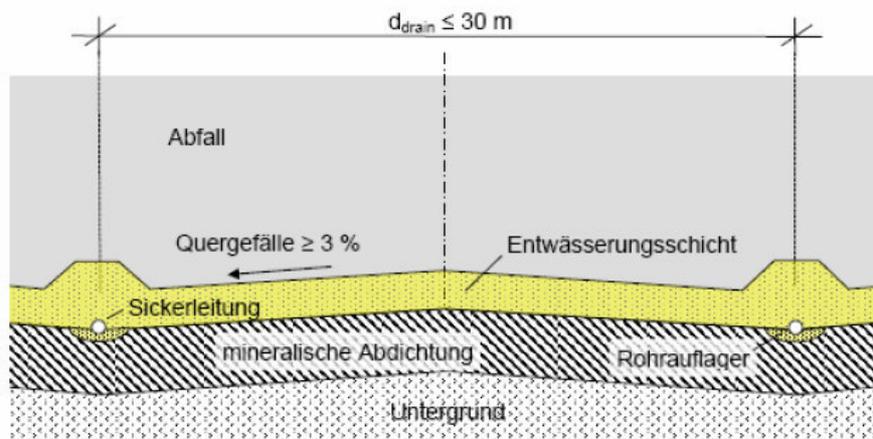


Abbildung 6-8: Basisentwässerungssystem –Regelsystem gemäß GDA E 2-14

Die mit einem maximalen Abstand von $d_{\text{drain}} = 30 \text{ m}$ im Gefälle parallel verlegten und lagereicherten **Sickerleitungen** leiten das gefasste Sickerwasser der einzelnen Entwässerungsfelder im freien Gefälle der Sickerwasserhauptleitung außerhalb des Ablagebereichs zu.

Angesichts der im Böschungsbereich vorhandenen Neigungen bzw. Gefälle von überwiegend $> 10\%$ wird das Dachprofil auf der Böschung nicht fortgeführt, vielmehr erfolgt hier eine einseitige Zuleitung von Sickerwasser zu den Sickerleitungen

Die Ausführung des Rohrauflegers erfolgt im Basisbereich gemäß den Empfehlungen der GDA und den Vorgaben nach DIN 19667. Im Böschungsbereich wird aufgrund des einseitigen Anströmens zusätzlich eine mineralische Randaufwallung zur Lagesicherung der Sickerleitung ausgeführt (vgl. nachfolgende Abbildungen).

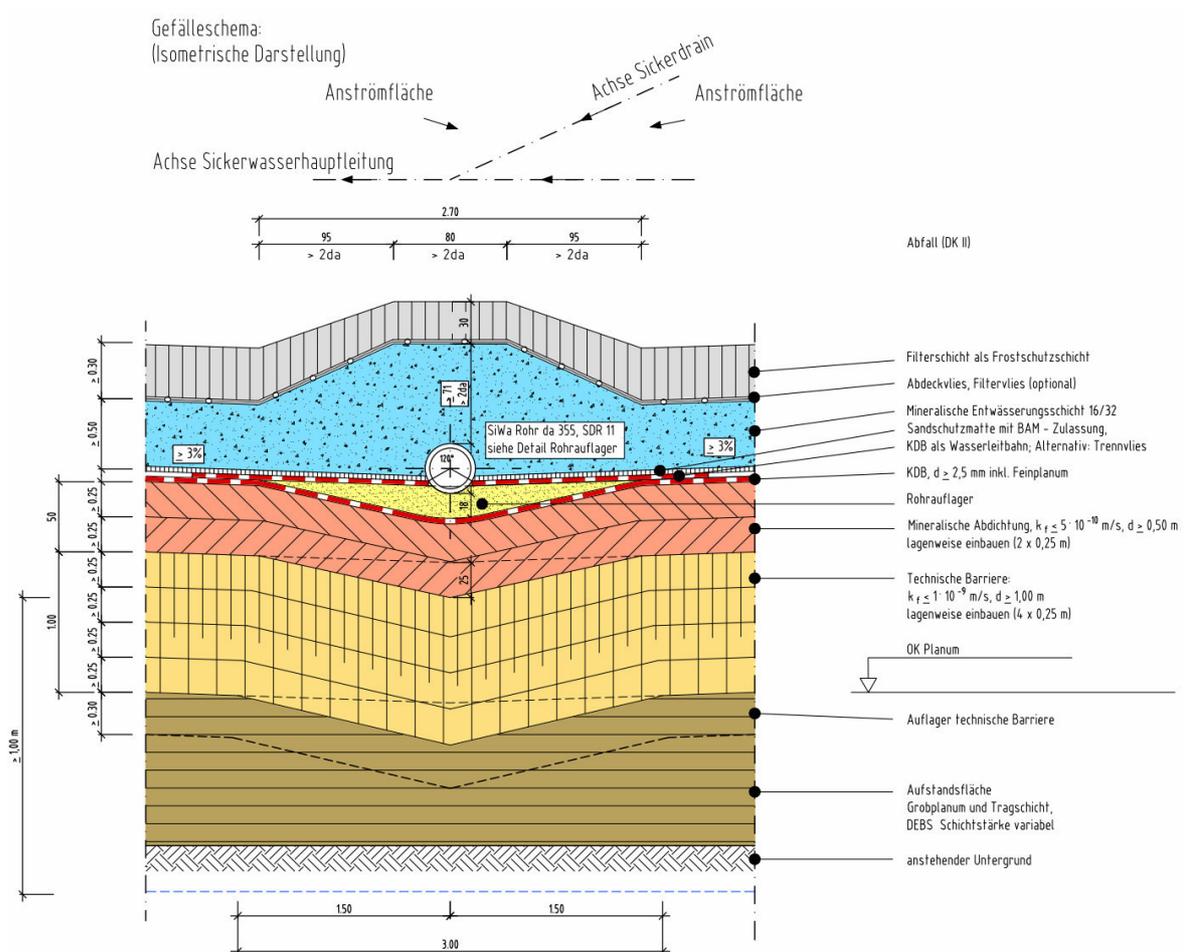


Abbildung 6-9: Detail Rohraufleger Basis

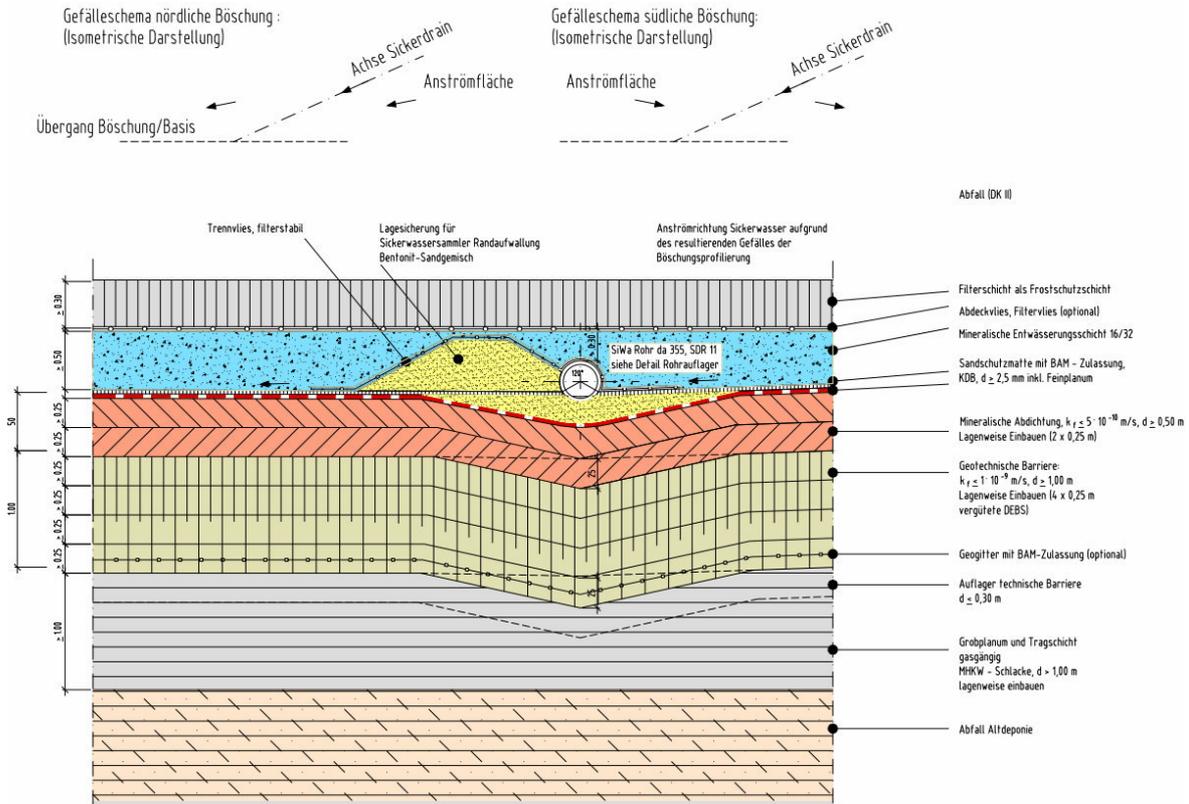


Abbildung 6-10: Detail Rohraufleger Böschung

An den Tiefpunkten der einzelnen Sickerleitungen am Randdamm-West werden jeweils **Durchdringungsbauwerke** eingebaut, an denen das Abdichtungssystem fachgerecht angebunden wird. Ein weiterführendes Vollrohr (**Anschlussleitung**) leitet das gefasste Sickerwasser den **Sickerwasserschächten** bzw. der Sickerwasserhauptleitung zu.

Für Kontroll-, Spül- und sonstige Wartungsarbeiten werden an den jeweiligen Hochpunkten der Sickerwassersammelleitungen auf der basisabgedichteten Westböschung des Deponiealtkörpers **Kontroll- bzw. Revisionsschächte** integriert, so dass eine beidseitige Erreichbarkeit der Sickerwassersammelleitungen gegeben ist.

Über die **Sickerwasserhauptleitung** wird das gefasste Sickerwasser im freien Gefälle (l min 0,5%) einem zentralen Zulaufschacht dem als Zweikammerbecken ausgelegten **Sickerwassersammelbecken** zugeführt.

Die Sickerwasserhauptleitung verläuft am westlichen Rand der Westerweiterung im Randdamm der Deponieumfahrung. Der Hochpunkt der Leitung befindet sich am südlichen Sickerwasserschacht S 19, der erste Sickerwasserzulauf aus der Deponiefläche erfolgt am nördlichen Sickerwasserschacht S 1. Im Zulaufbereich zwischen Sickerwasserschacht S 1 und dem Sickerwassersammelbecken sind ein **Umlenschacht** sowie unmittelbar vor dem Becken ein **zentraler Zulaufschacht** vorgesehen.

Unterhalb der im Randdamm verlegten Sickerwasserhauptleitung wird die zur Systemdichtung gehörende geotechnische Barriere zweilagig hergestellt, so dass hierdurch eine weitere Sicherungskomponente unterhalb der Sickerwasserhauptleitung sowie der Sickerwassersammelschächte vorhanden ist. In Bereichen, in denen keine zusätzliche Abdichtung unterhalb der Sickerwasserhauptleitung vorgesehen ist, wird die Sickerwasserleitung als Doppelrohrsystem (Medienleitung mit Mantelrohr) ausgeführt. Diese Ausführung ist für den Bereich vom Sickerwassersammelschacht S1 bis zum Zulaufschacht Sickerwasserbecken vorgesehen.

Die in diesem Bereich vorgesehenen Schächte (Umlenkschacht und zentraler Zulaufschacht) werden mit einem Leckagekontrollsystem ausgestattet.

Tabelle 6-3: Charakteristika Wasserführung Basis- und Böschungsbereiche

Element	Basis	Böschung
Längsgefälle Sickerleitung nach Setzungen	> 1 %	>> 8% - 23 %
Quergefälle Anströmflächen nach Setzungen	> 3 %	>> 3 % Gemäß Profilierung Altkörper
Innendurchmesser	291 mm	291 mm
Max. Einzellänge	148 m	258 m
Geometrie Sickerwasserfassung	Dachprofil mit Sickerleitung im Abstand von 30 m	Profilierung gemäß Böschungsgestaltung mit Sickerleitung im Abstand von 30 m
Zulauflänge	15 m	15 m
Sickerwasserableitung	Im Freigefälle über Sickerleitung/ Anschlussleitung/ Schacht/Hauptleitung	Sickerleitung im Freigefälle zum unterhalb liegenden Böschungs-/Basisbereich
Ableitung unbelastetes Niederschlagswasser vor Belegung mit Abfall	Trenn- / Randdämme, ggf. mit Pumpensumpf in Drainageschicht, über temporäre Rohrleitung zu Sandfang/Versickerung	Auf Berme in natürlichem Gefälle zu Sandfang/Versickerung

In den Basisbereichen wird bei Längsgefällen von > 1 % und Quergefällen von > 3 % einem Sickerwassereinstau normenkonform vorgebeugt, in den Böschungsbereichen wird dies durch ein Längsgefälle von > 8% erreicht.

Die hydraulischen Nachweise und weitere technische Spezifikationen der einzelnen technischen Elemente des Sickerwasserfassungssystems sind im Anhang 3 enthalten, auf den verwiesen wird.

In den beiliegenden Planunterlagen (Anhang 16) sind entsprechende Detailpläne zu den einzelnen Bauwerken enthalten.

6.7 Sickerwasser

6.7.1 Sickerwassermenge

Die im Zuge des Deponiebetriebs anfallenden Sickerwassermengen sind außer von den klimatischen Bedingungen (Niederschlag, Verdunstung) auch von mit den Abfällen (insbesondere Rostaschen) eingebrachten Wasseranteilen, den hydraulischen Eigenschaften des Deponiekörpers oder im Deponiekörper stattfindenden wasserverbrauchenden Reaktionen abhängig und angesichts dessen im Planungszustand nur abschätzend ermittelbar. Die tatsächlich anfallenden Sickerwassermengen werden erst mit Beginn der Ablagerung und Auswertung entsprechender Daten über einen ausreichenden Zeitraum bestimmbar sein. Gemäß Literaturangaben zu Sickerwassermengen vergleichbarer MVA - Schlackendeponien oder aus Lysimeter- und Deponiesimulationsversuchen liegt die Spannbreite für die Sickerwassermengen überwiegend im Bereich von 30 - 60% des standortspezifischen Niederschlags.

Die zu entsorgende und an der Deponiebasis ankommende, über das Entwässerungssystem abzuleitende, Sickerwassermenge hängt des Weiteren wesentlich vom Fortschritt der Verfüllung der jeweiligen Verfüllabschnitte ab. Insofern sind zur Ermittlung der Sickerwassermengen die unterschiedlichen Betriebszustände zu berücksichtigen. Die Aufstandsfläche der Deponie bzw. die jeweiligen Basisabdichtungsflächen Bauabschnitte BA 1 - BA 4 wurden hierfür in insgesamt 71 Basissegmente aufgeteilt (vgl. Plan GP SEPWEST 430-03). Unter Einbeziehung des jeweiligen Verfüllzustands der Basissegmente erfolgte eine Betrachtung für 13 Betriebszustände mit einer Betriebsdauer von 1 - 3 Jahren. Einbezogen wurden hierbei auch Wasserzuflüsse von Betriebswegen im Deponiebereich.

Zur Ermittlung der für die Westerweiterung erwartbaren jährlichen und täglichen Sickerwassermengen in den einzelnen Betriebszuständen wurden folgende Sickerwasserspenden in Abhängigkeit der Abfallflächenbelegung angesetzt.

- 13,56 m³/ha*d für teilbelegte (mit Frostschutzschicht belegte) Flächen (entspricht einem Abflussbeiwert von $\Psi = 0,90$ bei dem gewählten mittleren jährlichen Niederschlag von 550 mm)
- 9,04 m³/ha*d für mit Abfällen belegten Flächen (entspricht einem Abflussbeiwert von $\Psi = 0,60$)
- 3 m³/ha*d für temporär abgedeckte Flächen (entspricht einem Abflussbeiwert von $\Psi = 0,20$)

Mit den gewählten Ansätzen ergeben sich bei 20 Jahren Deponielaufzeit jährliche Sickerwassermengen von 9.811 m³ (Betriebszustand Ablagerung im VA 1 im Jahr 1) bis maxi-

mal 35.763 m³ (Betriebszustand Ablagerung im VA 4 in den Jahren 14 bis 16) bzw. im Mittel von 29.779 m³/a.

Die korrespondierenden Tagesmengen liegen im Bereich von 27 - 98 m³/d bzw. in den ersten 10 Jahren (VA 1 und VA 2) im Mittel bei 67 m³/d und in der Folge im Mittel bei 95 m³/d (VA 3 und VA 4). Die vergleichsweise höheren ermittelten Sickerwassermengen in den VA 3 und VA 4 resultieren hierbei aus den in diesen Betriebszuständen stattfindenden "Mitüberschüttungen" von Basisabdichtungsflächen der BA 1 und BA 2.

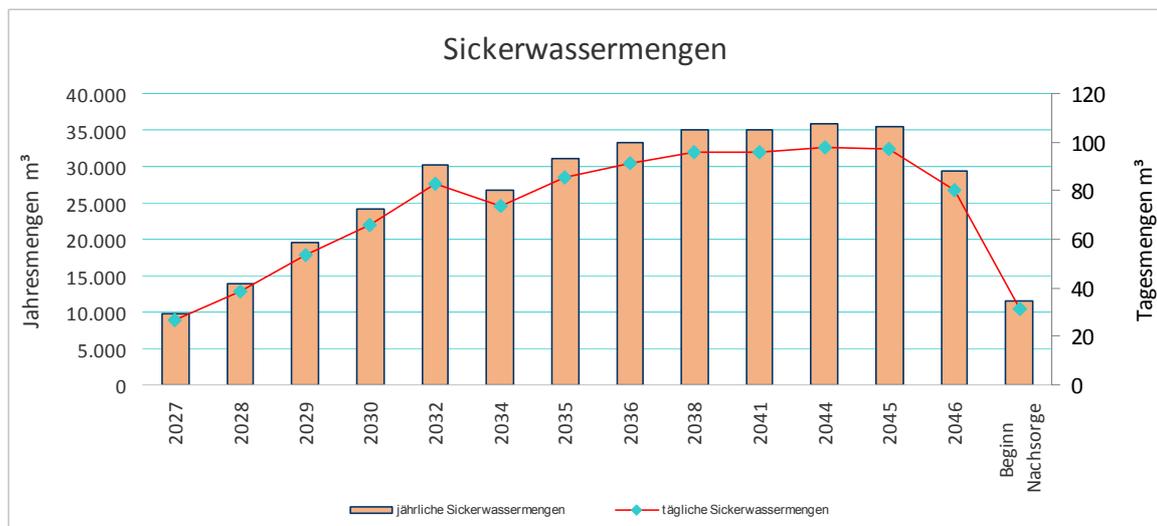


Abbildung 6-11: Sickerwassermengen (Jahres - / Tagesmengen)

6.7.2 Sickerwasserbeschaffenheit

Die Beschaffenheit des anfallenden Sickerwassers ist wie die Sickerwassermenge erst mit Beginn der Ablagerung bekannt und trotz zahlreicher Studien zur Sickerwasserzusammensetzung aus vergleichbaren Deponien nicht zuverlässig bzw. nur bedingt vorher-sagbar. In gleicher Weise erlauben vorliegende Eluat-Analysen insbesondere zu den zur Ablagerung vorgesehenen Rostaschen keine belastbare Vorhersage zur erwartbaren Schadstoffkonzentration im Sickerwasser, da die Konzentrationswerte im Eluat deutlich niedriger liegen als im Sickerwasser.

Zur Abschätzung der Beschaffenheit des auf der Westerweiterung anfallenden Sickerwassers wurden vorliegende Literaturdaten zur Sickerwasserzusammensetzung von verschiedenen MVA - Schlackendeponien und zu durchgeführten Modellversuchen betrachtet und eine sich hieraus abzeichnende Spanne (min./max.) für die erwartbare Sickerwasserzusammensetzung angegeben. Hinsichtlich der sonstigen zur Ablagerung vorgesehenen Abfallarten wird zunächst davon ausgegangen, dass aus deren Eluationsverhalten keine evidenten Abweichungen in Hinblick auf das Sickerwasser aus den Rostaschen resultieren bzw. durch diese kein Beitrag geleistet wird, der zu einer höheren Sickerwasserbelastung führt. Die entsprechende Abschätzung ist in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Tabelle 6-4: Sickerwasserzusammensetzung

Param.	Einheit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	Abschätzung Westerweiterung
pH		6,97-8,19	7,24-8,28	8,8-10,1	8,9-10,2	10,28	6,4-8,7	8,1-8,4	8,7-11,3	6,4 - 11,3
Lf	mS/cm	4,9	5,7	31	19			7,8-19,6		4,9 - 31
NH4-N	mg/l			39	3,9					3,9 - 39
DOC	mg/l					10			4,4-44,8	4,4 - 44,8
Al	mg/l	0,043	0,026			0,8				0,026 - 0,6
B	mg/l	4,2	1,8			2,4				1,8 - 4,2
Ba	mg/l	0,039	0,022							0,022 - 0,039
Pb	mg/l	0,003	0,002	0,0013	0,007	0,003	0,025-0,1	<0,05-0,12	0,0005-0,007	0,0005 - 0,12
Cd	mg/l	0,002	0,005	<0,003	<0,0002	0,0013			0,0004-0,005	0,0002 - 0,005
Cr	mg/l	0,007	0,003	0,03	<0,002	0,011		0,16-0,39	0,009-0,02	0,009 - 0,39
Fe	mg/l	0,118	0,043	0,21	0,055					0,043 - 0,21
Cu	mg/l	0,037	0,043	0,013	0,018	0,101		0,26-0,45	0,007-0,48	0,007 - 0,48
Mn	mg/l	0,112	0,066			0,005				0,005 - 0,112
Ni	mg/l	0,057	0,027					0,16-0,17		0,027 - 0,17
Si	mg/l	4,1	3,3			3,8				3,3 - 4,1
Zn	mg/l	0,081	0,266	0,05	0,09	0,006	0,18-0,25	0,11-0,65	0,003-0,01	0,003 - 0,266
Ca	mg/l	428	614	670	58	330		92 - 199	124 - 644	58 - 670
Mg	mg/l	366	360			15		92 - 210		15 - 366
Na	mg/l	584	568	5.600	3.600	1.023		1.850-3.260	225 - 2.100	225 - 5.600
K	mg/l	225	296	3.900	800	461		580 - 770	180-950	180 - 3.900
Cl	mg/l	514	820	9.300	3.300	1.670	2.204-12.373	1.280-4.000	390 - 3.650	390 - 12.373
SO4	mg/l	2.912	3.026	3.100	6.100	1.191	536-2.600	75 - 800	531 - 2.145	75 - 6.100
As	mg/l	0,004	0,006	0,014	0,01					0,004 - 0,014
Hg	mg/l	0,0003	0,0003	0,00008	0,0004					0,00008 - 0,0004
Sb	mg/l	0,029	0,021			0,032				0,021 - 0,032
Co	mg/l	0,003	0,001							0,001 - 0,003
Mo	mg/l	0,496	0,075			0,52				0,075 - 0,52
V	mg/l	0,004	0,004			0,022				0,004 - 0,022

- (1) MVA-Schlacke, 11 Jahre alt, Freiland - Lysimeter Versuch (Lechner, 2005) aus Stegmann [54]
- (2) MVA-Schlacke, 11 bis 14 Jahre alt, Freiland-Lysimeter Versuch (Lechner, 2005) aus Stegmann [54]
- (3) Schlacke-/Aschedeponie Vestskoven (DK), 0 bis 2 Jahre alt (Hjelmar, 1995/96) aus SKUDENA [55]
- (4) Schlacke-/Aschedeponie Vestskoven (DK), 18 bis 19 Jahre alt (Hjelmar, 1995/96) aus SKUDENA [55]
- (5) Schlackedeponie Lostorf (CH), 3 Jahre alt mit 6-9 Monate Zwischenlagerung (Johnson et al, 1999) aus Stegmann [54]
- (6) Sickerwasser aus MVA-Schlackedeponie Großmehring (Klein 2002) [56]
- (7) Sickerwasser aus MVA-Schlackedeponie Eberstetten (Sager 2007) [57]
- (8) Schlackedeponie (CH), 4 Jahre alt (AEV_Deponiesickerwasser 2003) aus SKUDENA [55]

Die Auswertung zeigt, dass im Sickerwasser aus Rostaschedeponien generell hohe Salzkonzentrationen (Chloride, Sulfate) und niedrige Schwermetallgehalte vorliegen. In jungen Schlackedeponien weist das Sickerwasser vor allem hohe Gehalte an Alkali- und Erdalkalimetallen und Chlorid sowie Sulfat auf, von denen ein überwiegender Anteil vergleichsweise schnell ausgetragen wird. Dies ist beispielsweise beim Vergleich der Chlorid-, Calcium-, Kalium- und Natriumgehalte im Sickerwasser der "jungen" Deponie (3) mit den entsprechenden Werten der 18 Jahre "alten" Deponie (4) zu erkennen.

6.7.3 Sickerwasserspeicherbecken

(vgl. Plan GP-SEPWEST 450)

Die Speicherung des anfallenden Sickerwassers erfolgt in einem entsprechend bemessenen Zweikammerbecken (vgl. Anhang 3) in offener Bauweise. Das Sickerwasserspeicherbecken wird als offenes Becken mit Sohl- und Böschungsbefestigung und quadratischer Grundfläche, mit folgenden Abmessungen ausgeführt:

Länge oben:	47,0 m
Breite oben:	47,0 m
Höhe Beckensohle	37,00 m (DHHN92)
Höhe Rohrsohle Zulauf	38,40 m (DHHN92)
Beckentiefe	1,40 m (Netto)
Mögliche Einstauhöhe	0,40 m (2/3 Rückstau in der Zuleitung)
Beckentiefe mit Einstau	1,80 m
Freibord	0,20 m
Beckenkrone	39,00 m (DHHN92)
Böschungsneigung	1 : 2,5
Gestaltung:	Zwei-Kammerbecken mit Trenndamm
Höhe Trenndamm	38,40 m (-0,1 m im Bereich Dammscharte)
Volumen:	3.323 m ³ zzgl. Freibordvolumen

Als zusätzliches Reservevolumen ist das Volumen für die Freibordhöhe von $H = 0,20$ m von $V_{\text{Freibord}} = 242$ m³ dem Beckenvolumen hinzuzurechnen.

Das erforderliche Beckenvolumen teilt sich zu gleichen Teilen auf die beiden, mittels eines Trenndammes getrennten, Beckenbereiche auf.

Das Sickerwasserbecken ist wie folgt aufgebaut:

- Aufbau Sohle / Böschung (von unten nach oben):
 - Tragfähiger Unterbau
 - Planum, verdichtet
 - Mineralische Auflagerschicht, $d \geq 15$ cm
 - Dichtsystem mit zweilagiger KDB, $d \geq 2,5$ mm inkl. Trennlage Vlies ≥ 800 g/m²
 - Schutzvlies 800 g/m²
 - Unterbeton und Bettung Beton C 30/37; $d \geq 25$ cm
 - Deckschicht mit Rechteckpflastersteine aus Beton 10/20/10 (L/B/D) in cm
- Beckensohle mit Gefälle zum Pumpensumpf
- Pumpensumpf mit Gitterrostabdeckung

- Saugleitung / Pumpenschacht mit Pumpe / Saugstutzen mit Anschluss für Sammel- und Transportfahrzeuge
- Stahlgittertreppen über Beckenböschung, beschichtet inkl. Geländer für Zuwegung zur Beckensohle
- Absturzsicherung mittels Leitplanke im Verkehrsbereich Fahrzeuge

Der Bereich mit dem Sickerwasserbecken wird gegenüber den weiteren Deponiebetriebsflächen durch eine Einfriedung zusätzlich gesichert. Die Zufahrt erfolgt durch ein Tor, ausgestattet mit einer zusätzlichen Schlupftür.

Für die Dauer von notwendige Revisions- und Wartungsarbeiten kann bei dem als zwei Kammerbecken ausgeführten Sickerwasserspeicherbecken das jeweils nicht benötigte Becken weiterhin betrieblich genutzt werden.

Das im Sickerwasserbecken gesammelte Sickerwasser wird abgepumpt und gemäß DepV Anhang 5, Nummer 6 unter Beachtung von Anhang 51 der Abwasserverordnung einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Tankfahrzeuge zur Abfuhr des gefassten Sickerwassers stehen auf einer abgedichteten Asphaltfläche. Für die Sammelfahrzeuge wird ein Saugstutzen oberhalb der Böschungskrone des Sickerwasserbeckens inkl. Pumpe mit Pumpenschacht vorgesehen.

6.7.4 Sickerwasserabfuhr

Das Sickerwasserbecken ist zum Entleeren mit einem Sauganschluss ausgestattet über den entsprechende Tankwagen zur Befüllung angeschlossen werden können. Bei im Mittel täglich abzufahrenden Sickerwassermengen von 100 m³ sind bei einem Fassungsvermögen der Tankfahrzeuge von 20 m³ hierfür je Tag 5 Sickerwassertransporte notwendig. Die Tankfahrzeuge fahren über den Eingangsbereich zum Sickerwasserbecken und verlassen nach der Befüllung den Standort über den Eingangsbereich nach vorheriger Verriegelung.

Des Weiteren sind im Zusammenhang mit der Sickerwasserabfuhr Regenereignisse zu berücksichtigen, die hinsichtlich des Sickerwasseranfalls zu Tagesspitzen führen können. Die für solche Tagesspitzen je Tag abzufahrende Sickerwassermenge wird auf 300 m³ eingeschätzt, so dass für Tagesspitzen 15 Sickerwassertransporte notwendig werden.

Die Standflächen der Tankfahrzeuge werden asphaltiert und im Gefälle ausgeführt, so dass gegebenenfalls beim Abpumpen austretendes Sickerwasser zurück in das Becken geleitet wird.

6.7.5 Sickerwasserentsorgung

Eine Direkteinleitung des Sickerwassers in ein Oberflächengewässer oder eine direkte Versickerung ins Grundwasser ist aufgrund der zu erwartenden Sickerwasserbeschaffenheit nicht vorgesehen.

Das anfallende Sickerwasser wird über das Entwässerungssystem dem Sickerwasserspeicherbecken (Speichervolumen $V_{\text{SWSB}} = \text{min. } 3.300 \text{ m}^3$) zugeleitet und von dort mittels Tankfahrzeugen zur Entsorgung abgefahren.

Die BSR beabsichtigen, das zu entsorgende Sickerwasser über die BERLIN RECYCLING GmbH entsorgen zu lassen. Bei der BERLIN RECYCLING GmbH handelt es sich um ein Tochterunternehmen der BSR, das als zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb eine umweltverträgliche Entsorgung des Sickerwassers (ASN 190702*) gewährleisten kann. Eine entsprechende Übernahmeerklärung des Unternehmens für 20.000 m³/a Sickerwasser liegt vor (Anhang 8).

Des Weiteren liegt eine Annahmeerklärung der Westsächsische Entsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH zur Behandlung von Sickerwasser in der Sickerwasserbehandlungsanlage der WEV mbH am Standort der Zentraldeponie Cröbern vor (Anhang 8), so dass eine langfristige Entsorgung von Sickerwasser aus dem Bereich der Westerweiterung auch bei steigenden Mengen gewährleistet ist.

6.8 Oberflächenwasserableitung in der Ablagerungsphase

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 405, 415, 420-01, 420-03)

Der Deponiealtkörper wird gemäß der abfallrechtlichen Plangenehmigung und wasserrechtlicher Erlaubnis (Az.: RW 1-65.068 – 72-82-53/008/12) vom 05.11.2012 zur Sicherung und Rekultivierung der Deponie bis zum Beginn der Abfallablagerung auf der Westerweiterung in den nicht durch die Westerweiterung in Anspruch genommenen Bereichen mit einer Oberflächenabdichtung und einem Oberflächenentwässerungssystem versehen.

Ferner ist vorgesehen, die Deponiealtkörperböschungen im Bereich der Westerweiterung bis zur Herstellung des Basisabdichtungssystems (MFA) in den betreffenden Bereichen der BA 2 - 4 durch eine temporäre Oberflächenabdeckung/-abdichtung zu sichern.

Als Folge der Sicherung dieser Böschungsflächen ist das bei Niederschlägen oberhalb des temporären Systems anfallende unbelastete Wasser schadlos abzuleiten und zu entsorgen. Für die Ableitung des Oberflächenwassers aus diesen Bereichen sind hierbei Elemente des Oberflächenentwässerungssystems des Deponiealtkörpers einzubeziehen bzw. anzupassen und angepasst zu verknüpfen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Versickerungsfläche IV mit den Sandfängen IV/01 und IV/02 und Anbindungen der Oberflächenentwässerungsgräben.

6.8.1 Versickerungsfläche IV

Die für die Sicherung und Rekultivierung geplante großflächige zusammenhängende Versickerungsfläche IV wird im Rahmen der Westerweiterung in zwei separate Versickerungsflächen (IV und VI) mit jeweils vorgeschalteten Sandfängen unterteilt, die westlich des Randdamms der Erweiterung auf bisher landwirtschaftlich genutzten Grundstücksflächen liegen.

Der Versickerungsfläche IV wird im Endzustand unbelastetes Oberflächenwasser aus dem Bereich der Westhalde (Altdeponiekörper und Westerweiterung) aus einem Einzugsgebiet von rd. 23 ha und zusätzlich aus dem südlichen Plateau der Osthalde zur Versickerung zugeführt. Die südliche Plateaufläche der Osthalde ist bereits mittels einer Oberflächenabdichtung gesichert und rekultiviert. Das anfallende unbelastete Oberflächenwasser wird gefasst und z. Zt. über eine temporär installierte Kaskade den südlichen vorhandenen Entsorgungseinrichtungen zur Versickerung zugeleitet.

In der **Betriebsphase** der Westerweiterung wird der Versickerungsfläche IV unbelastetes Oberflächenwasser aus einer maximalen Fläche von rd. 7,7 ha der südlichen temporär abgedichteten Böschungfläche der Altdeponie zugeleitet.

Die hydraulische Bemessung erfolgte in Anlehnung an das Bemessungsverfahren für Versickerungsbecken nach ATV-DVWK-A 138 (vgl. Anhang 4). Die Versickerungsfläche erhält eine umlaufende ca. 1,70 m hohe Randaufwallung.

Aufgrund der großen Ausdehnung der angeschlossenen Entwässerungsfläche und zur Optimierung der Gefälle des Raddammes am Böschungsfuß unter Berücksichtigung der anzuschließenden Flächen aus der Westerweiterung, mit Umfahrung und Entwässerungsgraben, werden zwei Einleitstellen in den vorgeschalteten Sandfang IV hergestellt.

Gefasste Oberflächenwässer der gesicherten und rekultivierten Altdeponie werden über den südlichen Deponieringgraben abgeleitet, queren die Umfahrung mittels Durchlassbauwerk und werden in einem südlich parallel am Deponiefuß der Umfahrung verlaufenden Entwässerungsgraben dem Sandfang IV zugeführt. Oberflächenwässer nach abschließender Verfüllung der Westerweiterung werden über ein Graben- / Kaskadensystem dem Zulaufbereich zum Sandfang IV aus nördlicher Richtung zugeleitet.

Über diese Entwässerungseinrichtungen am Deponiefuß der südlichen Westerweiterung können auch die gefassten Wässer der südlichen Böschungflächen der Altdeponie abgeleitet werden.

Am Auslauf der Sandfänge wird eine Beruhigungszone mit Geröllschüttungen im Betonbett vorgesehen. Zur kontrollierten Entsorgung der abgeleiteten Oberflächenwässer und zur Reduzierung des Wartungsaufwandes der Sohle werden auf der Versickerungsfläche einzelne Trennwälle aus durchlässigen Material (z. B. Schotter 5/45 gesichert mit Schutzvlies) integriert, um für unterschiedlich starke Niederschlagsereignisse begrenzte Versickerungszonen zu nutzen.

Das nutzbare Stauvolumen der Versickerungsfläche beträgt rd. 6.000 m³ bei einer Einstauhöhe von 1,00 m für den Bemessungsfall Endzustand. Das erforderliche Stauvolumen für das Versickerungsbecken beträgt rd. 3.900 m³. Für Regenereignisse, die größer sind, als das der Bemessung zu Grunde liegende Regenereignis, ist ein Notüberlauf in die angrenzende vorhandene Ackerfläche vorgesehen.

Lage Flächenmittelpunkt (Koordinatensystem ETRS 89):

- Ostwert 33 98 486
- Nordwert 57 88 304

Vorbehandlungsanlage: Sandfang

$k_f =$	$1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
$A_E =$	ca. 22,7 ha
$A_{\text{red, U}} =$	ca. 9,0 ha
Endzustand	$Q_{\text{max.}} = 1.290 \text{ l/s}$
Betriebszustand	$Q_{\text{Süd}} = 620 \text{ l/s}$
$A_{\text{Sandfang vorh.}} =$	400 m^2
$V_{\text{Becken vorh.}} =$	6.000 m^3 bei $H_{\text{Einstau}} = 1,00 \text{ m}$

6.8.2 Versickerungsfläche VI

Dem Versickerungsbecken VI wird nach Abschluss des Deponiebetriebs der Westerweiterung unbelastetes Oberflächenwasser aus einer Fläche von rd. 15,1 ha der endprofilierten Westhalde zugeführt.

In der **Betriebsphase** wird dem Becken eine maximale Fläche von rd. 5,7 ha der nördlichen temporär abgedichteten Böschungsfäche der Altdeponie zugeleitet. Die Zuführung zum Becken erfolgt über den Grabenabschnitt an der nördlichen Deponieumfahrung mittels Rahmendurchlass unter der Umfahrung und Einleitung in den vorgeschalteten Sandfang.

Umlaufend ist um die Versickerungsfläche eine in etwa 2,0 m hohe Randaufwallung vorgesehen. Die hydraulische Bemessung erfolgte in Anlehnung an das Bemessungsverfahren für Versickerungsbecken nach ATV-DVWK-A 138 (vgl. Anhang 4).

Für über die Bemessung hinausgehende außergewöhnliche Starkregenereignisse ist bei maximaler Beckenfüllung ein Notüberlauf vorgesehen, der in die westlich angrenzende Fläche entwässert.

Für notwendige Wartungsarbeiten sind Rampen und Zuwegungen zum Becken und zum Sandfang vorgesehen.

Das nutzbare Stauvolumen der Versickerungsfläche beträgt rd. 4.000 m^3 bei einer Einstauhöhe von 0,50 m für den Bemessungsfall Endzustand, das erforderliche Stauvolumen für das Versickerungsbecken rd. 2.600 m^3 . Für Regenereignisse, die größer sind, als das der Bemessung zu Grunde liegende Regenereignis, ist ein Notüberlauf in die angrenzende vorhandene Ackerfläche vorgesehen.

Lage Flächenmittelpunkt (Koordinatensystem ETRS 89):

Ostwert	33 98 594
Nordwert	57 88 909

Vorbehandlungsanlage: Sandfang

$k_f =$	$1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
$A_E =$	ca. 15,1 ha
$A_{\text{red, U}} =$	ca. 6,05 ha
Endzustand	$Q_{\text{max.}} = 1.048 \text{ l/s}$
Betriebszustand	$Q_{\text{Nord}} = 460 \text{ l/s}$
$A_{\text{Sandfang vorh.}} =$	220 m^2
$V_{\text{Becken vorh.}} =$	4.000 m^3 bei $H_{\text{Einstau}} = 0,50 \text{ m}$

6.8.3 Einzugsgebiete OFW - Fassung Betriebszustand

(vgl. Plan GP-SEPWEST 415)

Entsprechend dem geplanten Projektablauf sind mit Beginn der Ablagerung von Abfällen im 1. Betriebsabschnitt der Westerweiterung bereits die Versickerungseinrichtungen zu den Haupteinzugsbieten IV und VI hergestellt und funktionstüchtig in Betrieb.

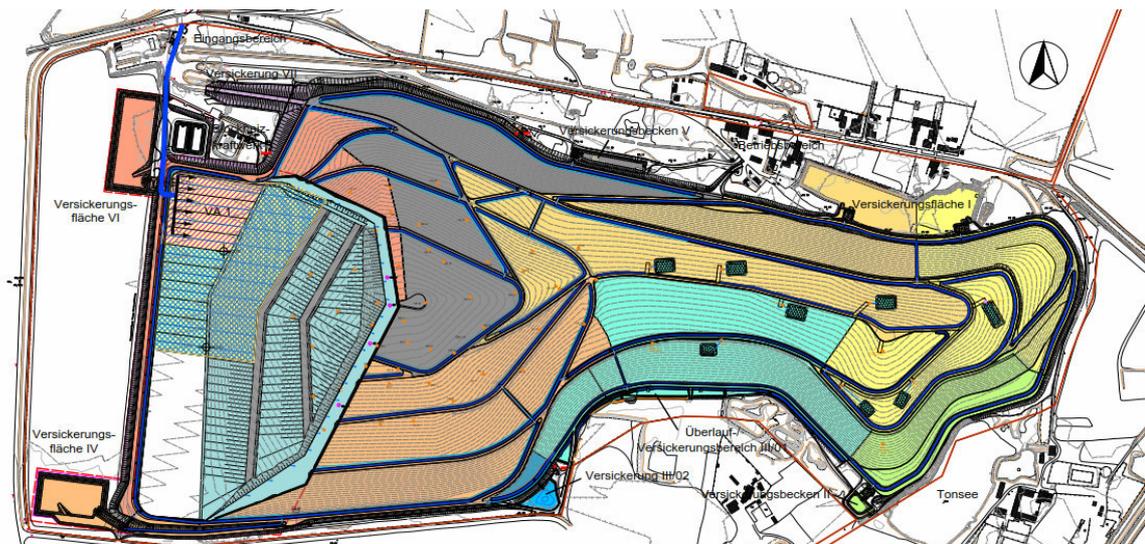


Abbildung 6-12: Gesamtlageplan Einzugsgebiete OFW Betriebsbeginn

Den Versickerungseinrichtungen wird im Betriebszustand unbelastetes Oberflächenwasser von den Flächen der temporär abgedeckten Altböschung sowie von hergestellten jedoch noch nicht mit Abfällen belegten Flächen des Erweiterungsbereichs zugeleitet. Eine gezielte Fassung und Ableitung der unbelasteten Oberflächenwässer von noch nicht mit Abfällen belegten Flächen reduziert die anfallenden Sickerwassermengen.

Die für die Bemessung der Oberflächenwasserableitung berücksichtigten Teilflächen in den Bereichen mit einer temporären OFA sind in der nachfolgenden Tabelle enthalten.

Tabelle 6-5: Flächenübersicht Einzugsgebiete temp. Abdeckung (Altböschung)

Einzugsgebiet Nr.	Gesamtfläche A_E [ha]	Befestigte Flächen (Betriebswege) $A_{E,b}$ [ha]	Nicht Befestigte Flächen (Flächen mit temporärer Abdeckung) $A_{E,nb}$ [ha]	Anteil der befestigten Flächen [%]
[-]	[ha]	[ha]	[ha]	[%]
T.01	2,111	0,000	2,111	0,00%
T.02	1,384	0,072	1,312	5,00%
T.03	1,588	0,066	1,522	4,00%
T.07	0,628	0,053	0,575	8,00%
T.NORD	5,711	0,191	5,520	3,00%
T.04	2,770	0,000	2,770	0,00%
T.05	2,289	0,060	2,229	3,00%
T.06	1,409	0,118	1,291	8,00%
T.08	1,240	0,118	1,122	10,00%
T.SÜD	7,71	0,295	7,413	4,00%
Summe	13,419	0,486	6,290	4,00%

Von den temporär abgedeckten bzw. zwischenabgedichteten Flächen (T) der Anschlussböschung zum Altdeponiekörper werden ca. 5,7 ha an das Versickerungsbecken VI angeschlossen und ca. 7,7 ha dem Versickerungsbecken IV an der Südseite zugeleitet.

Neben den Böschungflächen der Altdeponie sind in den temporären Einzugsgebieten südlich verlaufende Randflächen (T.07, T.08) enthalten, die während der Betriebsphase der Westerweiterung in Form von Betriebswegen und zur Installation notwendiger technischer Einrichtungen wie bspw. Entwässerungsgräben, Kontrollschächte, Anschluss zu rekultivierten Abschnitte Altdeponie genutzt werden und mit zu entwässern sind.

Die Fassung und Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt im freien Gefälle über offene Entwässerungsgräben. Ausgehend von einem in etwa mittig profilierten Hochpunkt der Anschlussböschung zur Altdeponie, wird über entlang der Bermen hergestellten Entwässerungsgräben das oberhalb dieser Bermen auf der temp. OFA anfallende Oberflächenwasser in die Randbereiche Nord / Süd und anschließend von dort über sohlbefestigte Entwässerungsgräben zum Deponierandgraben abgeleitet. Übergabepunkte in die Entwässerungsgräben der Deponieumfahrung bilden die Entwässerungstiefpunkte Nord bzw. Süd.

Zur Ableitung entlang der temporären Entwässerungsgräben des Böschungsbereiches zur Altdeponie werden in den südlichen und nördlichen Randzonen zu Überbrückung der stärkeren Gefällestrrecken Kaskaden mit der erforderlichen hydraulischen Leistungsfähigkeit hergestellt.

Flächen auf denen bereits das Basisabdichtungs- bzw. Multifunktionale Abdichtungssystem hergestellt wurde und die jedoch noch nicht mit Abfällen belegt wurden, sind für diesen Zwischenzustand separat zu entwässern. Hierzu wird das vorhandene gefällegerechte Planum auf der Oberfläche der Frostschutzschicht temporär mit Folien (Baufolie) abgedeckt. Die Folien werden gegen Windsog gesichert. Anfallendes Oberflächenwasser wird im freien Gefälle in die Randbereiche abgeleitet bzw. kann dort gesammelt und unter Verwendung mobiler Pumpen und „Fliegender Leitungen“ abgepumpt werden. Über den südlichen bzw. nördlichen Deponierandgraben wird das gefasste Oberflächenwasser den Sandfängen und nachfolgend den Versickerungsflächen IV bzw. VI zugeleitet oder das Wasser wird zur Befeuchtung der Rostaschen auf den betriebenen Ablagerungsbereichen genutzt und hierdurch dem Sickerwasserableitungssystem zugeführt. Soweit keine Abdeckfolien zum Einsatz kommen, ist das Wasser vor Einleitung in die Versickerungseinrichtungen zu beproben und auf Schadstofffreiheit (Einhaltung Anhang 51 der Abwasserverordnung - AbwV) zu untersuchen. Vor Ablagerungsbeginn werden die Folien beraumt und die Flächen für die anschließende Abfallablagerung vorbereitet.

Mit fortschreitender Deponieverfüllung der Westerweiterung reduzieren sich die temporär an die Entwässerungseinrichtungen angeschlossenen Teilflächen, so dass für die hydraulische Bemessung der Ableitungssysteme der maßgebliche Zustand der Zeitpunkt des Einlagerungsbeginns im 1. Betriebsabschnitt ist, der bei den entsprechenden Bemessungen berücksichtigt wurde.

6.9 Oberflächenabdeckung in der Ablagerungsphase

Die Deponie wird in aufeinander folgenden Verfüll- bzw. Betriebsabschnitten beginnend mit dem VA 1 betrieben (vgl. Pläne GP-SEPWEST 230). Im Zuge des Deponiebetriebs entstehen hierbei sukzessiv Außenböschungsbereiche, die zu einem späteren Zeitpunkt in definierten wirtschaftlich sinnvoll herstellbaren Bauabschnitten (BA-OFA) mit einer Oberflächenabdichtung (OFA) versehen werden.

Zur Verminderung der Sickerwasserentstehung bis zur Herstellung der OFA ist vorgesehen, Bereiche die die vorgesehene Endhöhe des Deponiekörpers erreichen sukzessiv mit Boden ($d \geq 0,20$ m) abzudecken und durch Ausbringen einer Rasenansaat zwischen zu begrünen. Für die Abdeckung kommen insbesondere Böden zum Einsatz die auf den Böschungen der BA 2 – 4 mit der dortigen Zwischenabdichtung aufgebracht wurden und die vor Herstellung des Basisabdichtungssystems in den BA abgetragen und auf die Außenböschungen der VA 1 – VA 4 zum Einbau umgelagert werden. Durch diese Vorgehensweise wird außer der sickerwassermindernden Erhöhung der Verdunstung erreicht, dass auch in der Betriebsphase die überwiegenden Flächenbereiche der Deponieerweiterung eine Vegetation aufweisen und die Bodenfunktion am Standort (wenn auch nicht vollständig) gegeben ist. Die Böden können für die Rekuschicht der späteren OFA weitergenutzt werden.

Der Einbau der Bodenschicht erfolgt ohne planmäßigen Anschluss an das Oberflächenentwässerungssystem. Bei Starkniederschlagsereignissen u.U. an der Oberfläche ablaufendes Niederschlagswasser fließt in die tiefer liegenden Randbereiche an der Deponie-

umfahrung bzw. an den profilierten Bermenbereichen des Deponieendkörpers und wird dort an Tiefpunkten über hergestellte Versickerungsbereiche ("Schlucklöcher") in den Deponiekörper der Westerweiterung versickert. Im Bedarfsfall wird der Abfluss durch Integration von Pendelmulden ergänzt.

6.10 Infrastruktureinrichtungen

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 050-01 bis 03, 100)

6.10.1 Eingangsbereich und Sozialgebäude

Der Eingangsbereich befindet sich ca. 200 m nördlich der Erweiterungsflächen und ist mit Schranken, Fahrzeugwaagen und Waagenhaus ausreichend für den Betrieb der Westerweiterung ausgestattet

Am Waagenhaus können visuelle Kontrolle der Ladeflächen der Anlieferfahrzeuge und/oder organoleptische Kontrollen der Abfälle durchgeführt werden.

Weitere Einrichtungen, die für den Deponiebetrieb genutzt werden können, befinden sich im ca. 900 m östlich des Eingangsbereichs gelegenen Betriebsbereich. Dieser Betriebsbereich ist mit Büro- und Sozialgebäuden; Sanitärbereich (mit Schwarz-Weiß-Anlage), Werkstattgebäuden, Tankstelle, Trafostation, Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Wetterstation, Fahrzeugstellplätzen, Containeranlage mit Lager- und Bürocontainern ausgestattet.

Die Verkehrswege sowie die Außenanlagen im Eingangs- und Betriebsbereich können über Leuchtanlagen beleuchtet werden, wenn das Tageslicht nicht ausreicht. Sämtliche Verkehrswege und Arbeitsplätze am Standort werden so hergerichtet, dass sie bei jeder Witterung sicher begangen und befahren werden können.

6.10.2 Innere Erschließung

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 510-01 -03 bis 514-01)

6.10.2.1 Hauptzufahrt

Vom Eingangsbereich aus fahren die Fahrzeuge an der Westgrenze des Ablagerungsbereichs über die asphaltierte Hauptzufahrt auf den, gegenüber dem Umgebungsniveau (ca. 36,7 m NHN) um ca. 6,0 m erhöht liegenden, asphaltierten Umfahrungsweg und von dort über entsprechende Böschungszufahrten zu den jeweiligen aktuellen Einbaufeldern der Verfüllabschnitte.

Das Lichtraumprofil der Verkehrswege wurde so gewählt, dass für jede Fahrspur eine Breite von 3,0 m vorhanden ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass der LKW-Verkehr im Gegenverkehr erfolgen kann.

Aufbau Hauptzufahrt

Fahrbahnbreite:	7,00 m
Fahrspurbreite:	je 3,00 m
Bankett , linksseitig:	0,50 m
Bankett, rechtsseitig:	0,50 m
Frostschutz-/Tragschicht,	$d \geq 0,50$ m, Körnung 0/45 mm, $D_{pr} \geq 100$ %
Bituminöse Tragschicht	$d \geq 0,10$ m
Asphaltbinder-/Deckschicht	$d \geq 0,08$ m

Unterbau RC - Material 0/45 gemäß den notwendigen Aufbaustärken zur Herstellung der erforderlichen Längsgefälle und den Entwässerungstief / - hochpunkten, im asphaltierten Wegebereich mit Materialien Z2 nach LAGA M 20 hergestellt.

Die Entwässerung dieser Verkehrsflächen erfolgt entlang des Ablagerungsbereiches über zu installierende Straßeneinläufe, die an die Sickerwasserhauptleitung angeschlossen werden. Das Quergefälle der Umfahrung weist eine Neigung von $I \min 2,5$ % zum Ablagerungsbereich auf, so dass nicht gefasstes Oberflächenwasser dem Ablagerungsbereich zufließt und über die vorhandene Sickerwasserfassung dem Sickerwasserbecken zugeleitet wird.

6.10.2.2 Umfahrung

Der an die Hauptzufahrt anschließende Umfahrungsweg auf dem westlichen Randdamm ist bis zum Übergang in den befestigten Umfahrungsweg des Deponiealkörpers am südlichen Ende der Erweiterung mit einer Asphaltdeckschicht befestigt. Der südlich des Sickerwasserspeicherbeckens verlaufende Teil der Umfahrung verbindet die Umfahrung mit der östlich der Deponiegasverwertungsanlage verlaufenden Umfahrung am Böschungsfuß des Deponiealkörpers. Dieses Teilstück wird nicht regelmäßig von externen Transportfahrzeugen befahren und mit einer ungebundenen Deckschicht versehen.

Aufbau Umfahrung

Fahrbahnbreite:	7,00 m
Fahrspurbreite:	je 3,00 m
Bankett , linksseitig:	0,50 m
Bankett, rechtsseitig:	0,50 m
Frostschutz-/Tragschicht,	$d \geq 0,50$ m, Körnung 0/45 mm, $D_{pr} \geq 100$ %
Bituminöse Tragschicht	$d \geq 0,10$ m
Asphaltbinder-/Deckschicht	$d \geq 0,08$ m

Unterbau RC - Material 0/45 gemäß den notwendigen Aufbaustärken zur Herstellung der erforderlichen Längsgefälle und den Entwässerungstief / - hochpunkten, im asphaltierten Wegebereich mit Materialien Z2 nach LAGA M 20 hergestellt.

Teilstück Verbindung zur Umfahrung Deponiealtkörper

Frostschutz-/Tragschicht, $d \geq 0,35$ m, Körnung 0/45 mm, $D_{pr} \geq 100$ %

Deckschicht $d \geq 0,05$ m wassergebunden, temporär

Unterbau RC - Material 0/45 gemäß den notwendigen Aufbaustärken zur Herstellung der erforderlichen Längsgefälle und den Entwässerungstief / - hochpunkten, Material Z 1.2 LAGA M 20.

6.10.2.3 Böschungszufahrten

Die über die Böschungen des neu entstehenden Deponiekörpers verlaufenden Zufahrten werden sukzessiv mit einer Asphaltdeckschicht versehen. Temporär sind in den VA 1 und 2 nicht asphaltierte Böschungszufahrten vorhanden, die eine ungebundene Deckschicht aus RC-Material erhalten und die nach Erreichen des Höhenniveaus der ersten Berme mit einer Asphalttragdeckschicht versehen werden.

Aufbau Böschungszufahrten :

Fahrspurbreite: 3,50 m

Bankett , linksseitig: 0,75 m

Bankett, rechtsseitig: 0,75 m

Frostschutz-/Tragschicht, $d \geq 0,35$ m, Körnung 0/45 mm, $D_{pr} \geq 100$ %

Deckschicht $d \geq 0,05$ m wassergebunden, temporär

Asphalttragdeckschicht: $d \geq 0,10$ m

Unterbau RC - Material 0/45 gemäß den notwendigen Aufbaustärken zur Herstellung der erforderlichen Längsgefälle und den Entwässerungstief / - hochpunkten, Material Z 1.2 LAGA M 20.

6.10.2.4 Zufahrt und Stellflächen Sickerwasserbecken

Zwischen der Hauptzufahrt und der östlich von dieser gelegenen Deponiegasverwertungsanlage befindet sich das geplante Sickerwassersammelbecken. Die Zufahrt zum Becken sowie die Aufstellflächen für die Sammelfahrzeuge werden mit folgendem Aufbau befestigt:

Aufbau Zufahrt und Stellflächen Sickerwasserbecken:

Frostschutz-/Tragschicht, $d \geq 0,35$ m, Körnung 0/45 mm, $D_{pr} \geq 100$ %

Asphalttragdeckschicht: $d \geq 0,10$ m

Die mit einer Asphalttragdeckschicht ausgestatteten Verkehrsflächen im Bereich des Sickerwasserbeckens werden mit einem Mindestgefälle von 2,5 % zum Sickerwasserbecken hergestellt, so dass das Oberflächenwasser aus diesem Bereich dem Sickerwasserbecken zufließt und gemeinsam mit dem Sickerwasser verwertet bzw. entsorgt wird.

6.10.2.5 Wartungs- und Betriebswege

Neben den erläuterten Betriebswegen, die im Zuge des Deponiebetriebs regelmäßig von Transportfahrzeugen befahren werden, existieren weitere Betriebswege, die primär für Wartungszwecke genutzt werden. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Wege auf den Bermen des Altdeponiekörpers und den um die Erweiterungsfläche verlaufenden Weg, über den Gasbrunnen zu erreichen sind sowie um Verbindungswegstücke zum Wegesystem auf dem rekultivierten Deponiealtkörper. Diese Wege erhalten den folgenden Aufbau.

Aufbau Wartungs- und Betriebswege:

Fahrspurbreite:	≥ 3,50 m
Bankett , linksseitig:	0,75 m <i>nur in Teilbereichen</i>
Bankett, rechtsseitig:	0,75 m <i>nur in Teilbereichen</i>
Frostschutz-/Tragschicht,	d ≥ 0,35 m, Körnung 0/45 mm, D _{pr} ≥ 100 %
Deckschicht	d ≥ 0,05 m wassergebunden, temporär

Unterbau Körnung 0/45 oder gleichwertig gemäß den notwendigen Aufbaustärken zur Herstellung der erforderlichen Längsgefälle, Material Z 1.2 LAGA M 20.

Die Betriebswege weisen grundsätzlich eine Querneigung von min. 3% auf und entwässern über parallel laufenden Entwässerungsgraben bzw. Randmulden (Wartungswege). Kreuzungspunkte sowie Einmündungen zu Anschlusswegen werden unter Berücksichtigung der entsprechenden Schleppkurven für die Transport- bzw. Betriebsfahrzeuge hergestellt.

6.10.2.6 Absturzsicherungen

Entlang der Verkehrswege werden jeweils böschungsseitig Randwälle aus mineralischen Materialien der Unter- bzw. Oberbodenschichten mit einer Mindesthöhe von 0,30 m über Oberkante der Fahrfläche hergestellt. Im Bereich des Sickerwasserbeckens, an Teilabschnitten der Hauptzufahrt und Deponieumfahrung sowie zur Sicherung von technischen Einbauten wie beispielsweise die Sickerwasserschächte kommen Anprallsicherung und Leitplanken zum Einsatz.

Ergänzt werden die Sicherungsvorkehrungen der Verkehrsführung durch den Einsatz von Leitpfosten, aufgestellt mit einem Abstand von maximal 50 m.

6.10.3 Medienversorgung

Die **Stromversorgung** (vgl. Pläne GP-SEPWEST 050 02 - 03) der Deponie erfolgt über eine unterirdisch verlegte 20 KV Leitung (von Zossen kommend) die von der nordwestlichen Ecke des eingezäunten Deponieanlagengeländes parallel zum Zaun, bis zum ehemaligen Kleinanlieferbereich und dann zum BHKW verlegt ist. Vom BHKW-Bereich aus verlaufen die Medientrassen (20 KV Leitung, Heizungsversorgung und Datenkabel) zum Betriebsbereich sowie die Heizungsversorgung und Datenkabel zur Waage.

Die für den Betrieb der Pumpe im Pumpenschacht am Sickerwasserspeicherbecken notwendige Stromzuführung erfolgt über eine neu zu verlegende E-Leitung vom bestehenden Netz am BHKW aus.

Der Eingangsbereich einschließlich BHKW ist über einen eigenen Anschluss an die öffentliche **Trinkwasserversorgung** angeschlossen. Die Trinkwasserversorgung erfolgt hier über eine Trinkwasserleitung, die vom ehemaligen Bahnhofsgebäude Schöneicher Plan aus verlegt ist, die Trinkwasserversorgung des Betriebsbereichs über einen Straßenanschluss am ehemaligen Kantinegebäude.

Der Standort verfügt wie die Siedlung Schöneicher Plan über keinen direkten Abwasseranschluss. Die **Abwasserentsorgung** des Betriebsbereichs, des BHKW-Bereichs und des Eingangsbereichs erfolgen über jeweils einzelne Abwassergruben, die regelmäßig entleert werden.

Die **Wärmeversorgung** der Betriebsgebäude erfolgt seit 2011 über eine Wärmeauskoppelung der BHKW's.

Die **Datenübertragung** zwischen Waage, Betriebsgebäude und BHKW erfolgt über Lichtwellenleiter. Überwachungskameras und die Wetterstation sind über oberirdisch verlegte Leitungen angeschlossen.

6.10.4 Löschwasser

Auf der Deponieerweiterung kommen ausschließlich mineralische Abfälle ohne brennbare Anteile zur Ablagerung, so dass im Ablagerungsbereich keine Brandlast zu erkennen ist. Für dennoch im Zuge der Deponiebetriebs möglicherweise eintretende Brandfälle z.B. im Eingangsbereich, im Bereich der Gasverwertungsanlage oder auf angrenzenden Grünflächen kann für die Brandbekämpfung der nördlich der Erweiterungsfläche vorhandene Löschwasserbrunnen, der mit Löschwasserentnahmestelle und Pumpenschacht ausgestattet ist, mitgenutzt werden, der im Bedarfsfall auch für Brauchwasserentnahmen zur Verfügung steht.

Der vorhandene Feuerlöschbrunnen verfügt über eine Ergiebigkeit von 96 m³/h über eine Dauer von mindestens 2 Stunden.

Im Südosten der Deponie befindet sich das offene Gewässer „Tonsee“ mit ständiger Wasserführung, das eine direkte Zufahrt zur Löschwasserentnahme besitzt.

Löschwasserentnahmen sind grundsätzlich auch aus den Sandfängen des Oberflächenentwässerungssystems, die vor den Versickerungsbecken angeordnet sind, möglich.

Des Weiteren stehen zur Bekämpfung lokaler Brandherde in den baulichen Einrichtungen bzw. in deren unmittelbarem Umfeld ausreichend Feuerlöscher mit Pulverfüllung in den Größen 6 kg und 12 kg zur Verfügung, im Bereich der Gasverwertungsanlage zusätzlich CO₂-Handfeuerlöscher und Feuerlöschdecken. Zur Abdeckung von Bränden ist auf der Deponie ein Zwischenlager für 200 m³ Erdstoff im jeweils aktuellen Einbaubereich vorhanden. Für Brandbekämpfung / Transport stehen Baumaschinen des Deponiebetreibers zur Verfügung.

Weitere Festlegungen zur Brandbekämpfung der Westerweiterung sind zum Betriebsbeginn in dem fortzuschreibenden Feuerwehrplan für den Standort Schöneicher Plan gemäß DIN 14095 zu ergänzen.

6.10.5 Sicherstellungsbereich

Westlich der Waage befindet sich im Eingangsbereich der ehemalige Kleinanlieferbereich, auf dem zusätzlich eine getrennte Betonfläche (20 x 7,50 m) als Sicherstellungsfläche sowie ein überdachter Hallenbereich vorhanden sind. Die entsprechenden Einrichtungen können für den Fall, dass bei Kontrollen an der Abladestelle nicht einbaufähige oder nicht zugelassene Abfälle festgestellt werden, zur Zwischenlagerung für weitergehende Beprobungen genutzt werden.

6.10.6 Einzäunung

Der Anlage Deponie Schöneicher Plan und damit auch der Erweiterungsbereich ist umlaufend mit einer Einzäunung versehen, die durch BSR - Mitarbeiter regelmäßig auf Beschädigungen kontrolliert und im Bedarfsfall repariert wird.

Aus Gründen des vorbeugenden Unfallschutzes wird das für die Westerweiterung herzustellende offene Sickerwasserspeicherbecken zusätzlich mit einer Zaunanlage versehen.

6.11 Ablagerungsbetrieb

6.11.1 Deponiebetriebszeiten

Die Deponie ist für **Abfallanlieferungen**

Montag bis Freitag von 6:00 - 17:00 Uhr

geöffnet.

Für **Bautätigkeiten** ist die Deponie **bis 18.00 Uhr** geöffnet, wobei Anlieferungen von Baumaterialien durch Bauunternehmen gemäß den Vorgaben der BSR erst ab **7:00 Uhr** zugelassen sind.

6.11.2 Fachliche Qualifikation

Der Betriebsbereich Deponie Schöneicher Plan der BSR ist gemäß § 56 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit der Entsorgungsfachbetriebsverordnung als „Entsorgungsfachbetrieb“ für die abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten Verwertung von Abfällen für die Endprofilierung der oberirdischen Deponie (Siedlungsabfall) und Herstellung der gasgängigen Trag- und Ausgleichsschicht zertifiziert. Diese Tätigkeiten entsprechen den Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Ablagerungsbetrieb. Insofern verfügt der Betrieb Deponie Schöneicher Plan über die entsprechende fachliche Qualifikation in Hinblick auf den künftigen Ablagerungsbetrieb der Westerweiterung.

6.11.3 Personaleinsatz

Die Organisation des Ablagerungsbetriebes erfolgt durch BSR-eigenes Personal, das über entsprechende Qualifikationen verfügt.

Als Ansprechpartner für Behörden und Mitarbeiter wird ein Deponie-/Betriebsleiter als verantwortliche Person benannt.

Eingesetzte Maschinen- und Geräteführer verfügen über die entsprechende Qualifikation und werden gemäß der besonderen Anforderungen im Deponiebau regelmäßig fortgebildet und unterwiesen.

Für den geordneten Betrieb der Anlage/Deponie sind folgende Aufgabenbereiche mit folgender personeller Besetzung vorgesehen:

Eingangsbereich mit Eingangskontrolle:

Die Eingangskontrolle der angelieferten Abfälle und sonstigen Baumaterialien erfolgt durch das Personal im Eingangsbereich. Dieses Personal hat des Weiteren die Anlieferfahrzeuge den entsprechenden Einbaubereichen zu zuweisen und den ein- und ausfahrenden Verkehr zu registrieren.

Die Registrierung der Abfallmengen erfolgt über die vorhandenen Fahrzeugwaagen und mit dem bereits vorhandenen Wägedatenerfassungssystem. Hierfür ist eine Person ständig im Bereich der Eingangskontrolle/Waagenhaus tätig.

Deponiekörper/Einbaubereich:

Im aktuellen Einbaubereich übernimmt ein Maschinist auf der Raupe bzw. dem Radlader die Einweisung der ankommenden Fahrzeuge und sorgt für die Verteilung und den ordnungsgemäßen Einbau der abzulagernden Abfälle. Zu den weiteren Tätigkeiten der Mitarbeiter im Einbaubereich gehören die Herstellung notwendiger Betriebsstraßen sowie die erforderliche Unterhaltung der Verkehrsflächen.

Leitung und Koordination

Zur Leitung und Koordination des Deponiebetriebes ist ein entsprechend geschulter Mitarbeiter als verantwortlicher Betriebsleiter vorgesehen. Seine Aufgabenbereiche umfassen:

- Organisation und Überwachung des Deponiebetriebes
- Kontrolle und Dokumentation
- Öffentlichkeitsarbeit
- Ansprechperson für Behörden

Während der Betriebszeiten ist die Anlage mit mindestens drei Mitarbeitern, die im direkten Deponiebetrieb tätig sind, besetzt.

Alle Mitarbeiter verfügen über Mobiltelefone und sind während der Arbeitszeit ständig erreichbar.

6.11.4 Verfüllabschnitte

Die Deponieerweiterung wird in vier sukzessiv umsetzbare Verfüllabschnitte (VA1 bis 4) mit einer Laufzeit von jeweils ca. 4 - 6 Jahren und für eine jährliche Ablagerungsmenge von bis zu 110.000 m³ so aufgeteilt, dass am Ende der Verfüllzeit ein **Gesamtvolumen von 2.200.000 m³** (ohne Berücksichtigung von Setzungen) vorhanden ist.

Für die Herrichtung der Basisabdichtung/MFA sind vier Bauabschnitte (BA 1 - 4) notwendig, wobei die Hauptleistungen zur Herstellung der Basisabdichtung in den BA 1 und 2 anfallen werden, da für die folgenden VA 3 bzw. BA 3 und VA 4 bzw. BA 4 deutlich geringere Flächen zusätzlich an der Deponiebasis abzudichten sind. Der überwiegende Anteil der Verfüllabschnitte VA 3 und 4 stellt eine Überschüttung der VA 1 bzw. VA 2 dar.

Die Grunddaten sind in der nachfolgenden Tabelle für eine jährliche Ablagerungsmenge von 110.000 m³ zusammengefasst.

Tabelle 6-6: Deponiemodell Westerweiterung

<i>Deponiemodell Westerweiterung</i>		<i>Ablagerung jährlich 110.000 m³</i>			
Verfüllabschnitt	VA 1	VA 2	VA 3	VA 4	Deponie gesamt
<i>Verfüllvolumen</i>	600.000 m ³	600.000 m ³	550.000 m ³	450.000 m ³	2.200.000 m ³
<i>Laufzeit [Jahre]</i>	5,5	5,5	5,0	4,1	20,0

Detaillierte Angaben und Lagepläne zu den einzelnen Verfüllabschnitten sind in den beiliegenden Unterlagen enthalten:

6.11.5 Abfallanlieferung

Der Standort ist über die B 246 (Zossener Chaussee) vom Abzweig am Gewerbegebiet Mittenwalde/Telz ohne eine Durchfahrt von Wohngebieten zu erreichen.

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit dem Vorhaben ist in der nachfolgenden Tabelle in Abhängigkeit der maximal erwartbaren Anlieferungsmengen angegeben und beträgt im Regelbetrieb während der Anlieferzeit (6:00 bis 17:00 Uhr) pro Tag maximal 33 Lkw. Außerhalb der Öffnungszeiten finden keine Abfallanlieferungen statt.

Tabelle 6-7: Täglicher Anlieferverkehr Deponiebetrieb

		Rostaschen	sonstige Abfälle	Gesamt
Anliefermenge (höchstens)	m³/a	80.000	30.000	110.000
Dichte Anlieferung	Mg/m³	1,65	1,75	1,68
Anliefermasse	Mg/a	132.000	52.500	184.500
Aniefertage	d/a	250	250	250
Anlieferung je Tag	Mg/d	528	210	738
Lkw-Nutzlast	Mg/Lkw	23,00	23,00	23,00
Lkw jeTag	Lkw/d	23	10	33

Die Anlieferung der Abfälle erfolgt ausschließlich mittels Lkw (Ladegewicht 25 Mg) über die B246 und über die Gemeindestraße Am Kanal bis zum Eingangsbereich der Deponie.

Die Anlieferfahrzeuge werden an der Waage bei der Ein- und Ausfahrt verwogen.

Vom Eingangsbereich aus fahren die Fahrzeuge an der Westgrenze des Ablagerungsbereichs über die asphaltierte Hauptzufahrt auf den, gegenüber dem Umgebungsniveau (ca. 36,7 m NHN) um ca. 6,0 m erhöht liegenden, asphaltierten Umfahrungsweg und von dort über entsprechende Böschungszufahrten zu den jeweiligen aktuellen Einbaufeldern der Verfüllabschnitte. Die über die Böschungen verlaufenden Zufahrten werden sukzessiv mit einer Asphaltdeckschicht versehen, so dass lediglich in den VA 1 und 2 nicht asphaltierte Böschungszufahrten vorhanden sind, die eine ungebundene Deckschicht aus RC-Material (vorzugsweise aus Beton-RC) aufweisen. Vom Rand der jeweiligen Verfüllabschnitte aus werden temporäre Betriebswege aus RC-Material hergestellt, die als "Hauptbetriebswege" in den VA fungieren und von denen aus die Anlieferfahrzeuge zum jeweiligen wechselnden Einbauort fahren. Die Längen der jeweiligen Zufahrtswege variieren in Abhängigkeit der Verfüllabschnitte (vgl. a. Plane GP-SEPWEST 235-01 bis 07)..

Die sich für die einzelnen Verfüllabschnitte ergebenden Fahrlängen sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben

Tabelle 6-8: Länge Verkehrswege Deponiebetrieb

Verfüllabschnitt	Verfüllphase	Länge Verkehrswege		
		asphaltiert [m]	RC-Wege [m]	Abfall* [m]
VA 1	Beginn	340-500	0	120
	Ende	340	470	100
VA 2	Beginn	680-790	0	100
	Ende	880	140	85
VA 3	Beginn	880	350	90
	Ende	1.000	220	50
VA 4	Beginn	1.000	280	50
	Ende	1.000	210	150

* max. Fahrweg Anlieferfahrzeuge auf Abfallablagerung zum jeweiligen täglichen Einbaubereich

6.11.6 Abfallannahme / Eingangskontrolle

Das Abfallannahmeverfahren für Deponien ist in § 8 DepV geregelt und wird dementsprechend umgesetzt.

Für die Eingangskontrolle existiert bei den BSR für die Deponie Schöneicher Plan bereits eine umfangreiche Verfahrensanweisung im Zusammenhang mit der Annahme von für die Profilierung des Deponiekörpers zugelassenen Deponieersatzbaustoffen. Diese Verfahrensanweisung wird vor Beginn der Bauphase bzw. des Ablagerungsbetriebs an die für den Bau bzw. Betrieb der Westerweiterung geltenden Bedingungen angepasst und in der Bauphase bzw. beim Ablagerungsbetrieb eingehalten.

6.11.7 Abfalleinbau

Für den Abfalleinbau existiert bei den BSR wie für die Eingangskontrolle eine Verfahrensanweisung im Zusammenhang mit der Anlieferung von Deponieersatzbaustoffen. Diese wird auf die einzuhaltenden Bedingungen beim Abfalleinbau auf der Westerweiterung angepasst.

6.11.7.1 Verfahrensweise Einbau

Die Abfälle werden im jeweiligen Einbaubereich von den Transportfahrzeugen als lang gezogene Haufwerke abgekippt und durch lagenweise Verteilung (Lagenstärke 1,0 m) mittels einer Raupe verteilt. Der Einbauvorgang findet grundsätzlich nicht gleichzeitig zum Abkippvorgang statt. Die Abfälle werden vorzugsweise arbeitstäglich gegen Ende des Arbeitstags eingeschoben.

Der Abfalleinbau erfolgt, logistisch auf die Alterung der Rostaschen (Überbauung der jeweiligen Schicht erst nach 3 Monaten) abgestimmt, als abschnitts- und lagenweiser (Lagenhöhe max. 1,0 m) Einbau. Die jeweiligen "offenen" Einbauflächen weisen eine Größe von max. 18.000 m² bis 19.000 m², der tägliche Einbaubereich mit Raupenbewegungen eine Fläche von ca. 500 - 1.000 m², im Mittel von ca. 690 m², auf.

Vor Einbau der jeweiligen "Dreimonatsabfalllagen" wird umlaufend an der Nord-, West- und Südseite der jeweiligen Einbaufelder ein ca. 3,0 m hoher Damm aus Abfällen aufgebaut werden, der als Schutzwall fungiert. Der lagenweise Einbau der Abfälle erfolgt vom Damm beginnend in Richtung der Einbaufelder. Die angelieferten Abfälle werden vor der jeweiligen Einbaulage abgekippt und arbeitstäglich einplaniert.

6.11.7.2 Berücksichtigung der Rostascheneigenschaften beim Einbau

Bei der Ablagerung von Rostaschen kommt es durch verschiedene exotherme Reaktionen (Hydratation von Schlackephases, Metallkorrosion, Kalziumsilikathydratbildung) zu Lösungs-, Oxidations-, Hydratations- und Verfestigungsreaktionen und zu einer starken Erwärmung der Schlacke. In Schlackendepo­nien wurden vereinzelt Temperaturen im Bereich von 50 - 80°C nachgewiesen. Derartige Erwärmungen können für deponietechnische Einrichtungen zu Problemen führen (Deformation polymere Bauteile, Austrocknung mineralischer Dichtungselemente). Durch die erhöhten Temperaturen entsteht verstärkt Wasserdampf, in dessen Folge es durch den "Wasserentzug" zu einer Aufkonzentration der Salze im Sickerwasser kommt. Dies zeigt sich z.B. durch in MHKW- Schlackendepo­nien im Vergleich zu klassischen Deponien häufig anzutreffenden stärkeren Ausfällungen und Verkrustungen der Sickerwassersammelrohre.

Gemäß Anhang 5, Nummer 4., Pkt. 4 DepV. sind "...Deponien so aufzubauen, dass keine nachteiligen Reaktionen der Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe untereinander oder mit dem Sickerwasser erfolgen. Insbesondere ist dafür Sorge zu tragen, dass Temperaturentwicklungen im Deponiekörper nicht zu Beeinträchtigungen der deponietechnischen Einrichtungen führen".

Die exothermen Reaktionen in den Rostaschen und damit verbundene Auswirkungen können durch eine angepasste Alterung (Alterungszeit mindestens 3 Monate) der Schlacken weitestgehend minimiert werden. Unter Einbeziehung dessen sind für den angepassten Betrieb der Deponierweiterung insbesondere folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Auf den fertig gestellten basisgedichteten Deponieflächen, die oberhalb der Dichtungslagen über eine min. 0,80 m Schicht (mineralische Dränschicht 0,50 m + Frostschutzschicht min 0,30 m) verfügen, werden vor dem Einbau der Rostaschen in den ersten 2,20 m nur zur Ablagerung zugelassene sonstige mineralische Abfällen eingebaut, so dass eine "3 m - Schutzschicht" aus nicht exoterm reagierenden Abfällen entsteht.

Als Alternative zu dieser Verfahrensweise ist vorgesehen, in den ersten 2,20 m ausschließlich Rostaschen einzubauen, die mindestens 3 Monate gealtert sind. Mit Beginn der Deponierung soll in diesem Zusammenhang eine entsprechend

hohe Schlackenschicht aus Schlacken, die bereits 3 Monate auf dem Deponiealtkörper vorgehalten wurden als erste Lage auf einer Fläche von ca. 6.000 m² (Einbaumenge ca. 12.000 m³) hergestellt werden, auf die die Schlackenlieferungen aus den ersten 3 Monaten (ca. 10.000 m³) monatsweise und als i.M. 2,0 m hohe Mieten aufgesetzt werden. Nach dreimonatiger Liegezeit der Mengen aus dem ersten Monat sollen diese auf die noch nicht belegten Abdichtungsflächen umgelagert werden.

Die Verfahrensweisen werden solange umgesetzt, bis die gesamte Bauabschnitts- bzw. Verfüllabschnittsfläche vollständig mit einer "3 m - Schutzschicht" belegt ist.

- Der Regeleinbau erfolgt logistisch auf die Alterung abgestimmt als großflächiger Einbau in dünnen Lagen und Überbauung der jeweiligen Schicht erst nach 3 Monaten. Bei einer Einbaustärke von 1,0 m beträgt die notwendige Einbaufläche für die Umsetzung dieser Logistik ca. 18.000 m² bis 19.000 m².
- Die eingeschobenen Rostaschen werden in den ersten 3 Monaten keiner definierten Verdichtung unterzogen. Diese erfolgt erst nach 3 Monaten Liegezeit mittels Einsatz einer Walze.
- Die Alteration der Rostaschen soll durch gezielte Befeuchtung der Rostaschen beschleunigt werden. Diese Befeuchtung trägt zur Einhaltung der oben genannten Forderungen im Anhang 5 DepV bei.

6.11.7.3 Geräteinsatz beim Abfalleinbau

Im Regelbetrieb werden auf der Deponie folgende Geräte eingesetzt

Planierraupe (Liebherr PR 724 LGP oder gleichwertig) für den täglichen Einbau der Abfälle und zur Herstellung von Betriebswegen

Der Abfalleinbau erfolgt mittels GPS-gesteuerter Raupe. Hierdurch wird gewährleistet, dass die abzulagernden Abfälle höhen- und profilgerecht eingebaut werden können.

Bei einem 3D-Steuerungssystem wird die Geometrie des vorgegebenen SOLL –DGMS (Digitalen Geländemodells) der geplanten Abfallschüttung direkt auf den Steuerungscomputer in der Maschinenkabine übertragen. Das System bestimmt permanent über GPS die Ist-Position der Raupe bzw. des Raupenschildes und gleicht diese mit den Soll-Daten ab.

Derartige Maschinensteuerungssysteme werden bei den BSR bereits seit Jahren zur Herstellung der Endkubatur der Altdeponie erfolgreich eingesetzt.

Radlader (Volvo L110F oder gleichwertig) alternativ bzw. ergänzend zum Planierraupeneinsatz für die Herstellung von Betriebswegen.

Bagger (Volvo EC290C-25B oder gleichwertig) im Zusammenhang mit der Herstellung von Randdämmen, die im Vorlauf zu den Einbaufeldern hergestellt werden. Die Rändämme werden i. d.R. durch lagenweisen Einbau mit der Raupe aufgebaut. Der Bagger ist bei der Herstellung ein Standgerät, das in erster Linie zum Abziehen der Dammböschung und nicht zum Transport der Materialien verwendet wird.

Glattmantelwalze (z.B. Bomag selbstfahrend) für die Verdichtung der Rostaschen nach einer Liegezeit von 3 Monaten und zur Verdichtung herzustellender Wege.

6.11.8 Abfallkataster

Die zur Ablagerung gelangenden Abfälle werden regelmäßig in einem EDV-gestützten Abfallkataster erfasst. Im Abfallkataster sind mindestens nachfolgend beschriebene rasterbezogene Angaben enthalten. Die Rasterfläche ist auf eine maximale Grundfläche von 2.500 m² begrenzt.

Folgende Angaben werden dokumentiert:

- Masse, Abfallschlüssel und Abfallbezeichnung gemäß Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung, Abfallherkunft,
- Ort der Ablagerung/des Einbaus mit Angabe der Rasternummer,
- Art der Ablagerung/des Einbaus,
- Zeitpunkt der Ablagerung/des Einbaus.

Das Abfallkataster ist Bestandteil der jährlichen Betriebsdokumentation.

6.11.9 Emissionen im Ablagerungsbetrieb

Durch den Deponiebetrieb und die Bautätigkeiten im Zusammenhang mit der Westerweiterung sind insbesondere luftgetragene Emissionen (Staub und Lärm) zu erwarten, aus denen Immissionsbelastungen für die Umgebung resultieren.

6.11.9.1 Lärmemissionen

Lärmemissionen im Zusammenhang mit dem Deponiebetrieb sind durch den notwendigen Anlieferverkehr sowie beim Einbau der Abfälle zu erwarten.

Des Weiteren ist bei der Herstellung der Bauabschnitte BA 1 - 4 bzw. der temporären Zwischenabdichtung mit Baulärm zu rechnen. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass in der Vorbereitungsphase für die Bauflächen (Profilierungsabschnitte PA-BA) parallel noch Abdichtungsarbeiten zur Oberflächenabdichtung auf dem Deponiealtkörper laufen, die ebenfalls zu Baulärm führen.

Für die im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb und den Baumaßnahmen erwartbaren Lärmemissionen bzw. die hieraus resultierende Immissionssituation in der Deponieumgebung liegt ein schalltechnisches Gutachten des Fachingenieurbüros ECO - Akustik "Schallimmissionsprognose zur geplanten Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan" vor, auf das verwiesen wird (Anhang 7).

In dem Gutachten wurden gemäß den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt (LfU) Referat T 25 die beim Bau und beim Deponiebetrieb erwartbaren Emissionen/Immissionen für aus schalltechnischer Sicht ungünstige Betriebszustände prognostisch ermittelt und die hieraus entstehende Immissionssituation unter Einbeziehung geltender Richtlinien/Verwaltungsvorschriften TA Lärm (für die Abfallablagerungsphase mit Verfüllab-

schnitten) und AVV-Baulärm (für die Bauphase mit Bauabschnitten und Profilierungsabschnitten) beurteilt. Die zu erwartenden Beurteilungspegel wurden mittels eines digitalen akustischen Modells in Verbindung mit einer Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 sowie der jeweiligen Beurteilungsgrundlage (TA Lärm/AVV-Baulärm) ermittelt.

Im Ergebnis der im Gutachten durchgeführten Prognosen für Szenarien mit erwartbaren höchsten Beurteilungspegeln konnte für den maßgeblichen Immissionsort IO6 „Bahnhof Schöneicher Plan“ gezeigt werden, dass sowohl die zu erwartenden Beurteilungspegel die dort zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm als auch die dort zulässigen Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm unterschreiten.

Unabhängig von den Ergebnissen des Lärmgutachtens sind zur Verminderung der Entstehung von Lärmemissionen und deren Ausbreitung für den Deponiebetrieb insbesondere folgende Maßnahmen vorgesehen:

- **Asphaltierung** der Hauptzufahrt vom Eingangsbereich bis zur Deponieumfahrung
- **Asphaltierung** der Deponieumfahrung
- **Asphaltierung** der Bermenzufahrten
- **Begrenzung der Steigung** von Zufahrtsstraßen zu den Bermen
- strikte Durchsetzung der auf dem Betriebsstandort geltenden **Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h**
- Optimierung der Anlieferlogistik zur **Vermeidung von Rückwärtsfahrten**
- Ausstattung der Einbaugeräte mit **frequenzoptimierten** oder optischen **Rückfahrwarnsignalen**.
- Herstellung von ca. **3,0 m hohen Randaufwallungen** im Norden, Westen und Süden der Einbauflächen.
- Einsatz von Baugeräten, die die zulässigen Geräuschemissionswerte, nach den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft nicht überschreiten.

6.11.9.2 Staubemissionen

In Abhängigkeit der Dichte, Kornverteilung, Oberflächenbeschaffenheit, Abriebfestigkeit, oder des Feuchtegehalts beim Abladen, Fördern und Transport von mineralischen Stoffen können im Deponiebetrieb Stäube entstehen. Des Weiteren können Staubemissionen durch Abwehungen an freien Oberflächen eintreten.

Potentielle Emissionsquellen im Deponiebetrieb stellen die Umschlagvorgänge bei der Anlieferung der Abfälle (Abladen) und vor allem Staubemissionen durch Aufwirbelungen dar, die aus Fahrzeugbewegungen bei Transportvorgängen resultieren.

Die zur Ablagerung gelangenden und in Hinblick auf potentielle Staubentstehung maßgeblichen Rostaschen werden generell im feuchten, abgelöschten Zustand angeliefert (Wassergehalt ca. 15%). Wie der bisherige Umgang mit den Schlacken auf der Deponie zeigt, sind beim Abladen dieser feuchten Schlacken keine Staubentstehungen zu beo-

bachten. Gleiches gilt für die sonstigen zur Ablagerung vorgesehenen Abfälle, wie Beton, Ziegel, Fliesen, Gemische aus Beton, Boden, Steine, Erden oder Streugut, bei denen es sich um mineralische Materialien handelt, die hinsichtlich der Körnung im Bereich Sandkorn, Kieskorn bzw. Steine liegen und die aufgrund fehlender bzw. nur geringfügig vorhandener Körnungen aus dem Schlämmkornbereich (< 0,06 mm) beim Abladen und in Verbindung mit der geringen Abwurfhöhe kaum zur Staubentstehung neigen.

Für die im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb erwartbaren diffusen Staubemissionen bzw. die hieraus resultierende Staubimmissionssituation in der Deponieumgebung liegt eine Immissionsprognose für Staub und Staubinhaltsstoffe der Müller-BBM GmbH vom 10.10.2019 vor, auf die verwiesen wird (Anhang 6).

In dem Gutachten erfolgten entsprechende Immissionsprognosen für gemäß Vorabstimmung mit der Abteilung T2, Referat T25 Technischer Umweltschutz 2, Wünsdorf des Landesamts für Umwelt (Brandenburg) festgelegte Betriebsszenarien und unter Berücksichtigung geltender Richtlinien und Verordnungen insbesondere VDI-Richtlinienreihe 3790 und TA - Luft.

Die Ergebnisse der Immissionsprognosen zeigten, dass keine relevanten Belästigungen oder Nachteile für die Schutzgüter der TA Luft zu erwarten sind.

Unabhängig von den Ergebnissen des Staubgutachtens sind zur Verminderung der Entstehung von Staubemissionen und deren Ausbreitung für den Deponiebetrieb insbesondere folgende Maßnahmen vorgesehen:

- **Asphaltierung** der Hauptzufahrt vom Eingangsbereich bis zur Deponieumfahrung
- **Asphaltierung** der Deponieumfahrung
- **Asphaltierung** der Bermenzufahrten
- Vorhalten und regelmäßiger Einsatz eines Wasserwagens zur **Befeuchtung** der **Anlieferwege**
- Vorhalten von Einrichtungen zur **manuellen Befeuchtung** bei optisch sichtbarer Staubentwicklung
- **Befeuchtung** der eingebauten und offenen **Rostaschenflächen**, bei Trockenwetterlagen
- strikte Durchsetzung der auf dem Betriebsstandort geltenden **Geschwindigkeitsbegrenzung** von **20 km/h**.
- Herstellung von ca. 3,0 m hohen **Randaufwallungen** im Norden, Westen und Süden der Deponie
- **Minimierung** der **Abwurfhöhen** von Lkw, Radlader und Bagger
- Kein Abkippen über Kippkanten, sondern **Abladen vor der Einbaulage**.

6.11.9.3 Gasförmige Emissionen

Emissionen von Deponiegas können im Zusammenhang mit dem Betrieb der Deponieerweiterung vernachlässigt werden, da diese "nur" bei den notwendigen Umlagerungsarbeiten zu Profilierung der Westböschung zu erwarten sind und unabhängig vom gegenständlichen Vorhaben Umlagerungsarbeiten auch bei der notwendigen Endprofilierung der Westhalde zum Aufbringen einer Oberflächenabdichtung notwendig sind. Gleiches gilt für temporär mögliche Emissionen während der notwendigen Anpassung des Gasfassungssystems.

Durch die Deponieerweiterung sind **im Deponiebetrieb oder nach Abschluss** der Deponie **keine Deponiegasemissionen** zu erwarten, da ausschließlich mineralische Abfälle zur Ablagerung gelangen.

6.11.9.4 Geruchsemissionen

Geruchsemissionen können wie Deponiegas grundsätzlich im Zuge von Profilierungsarbeiten am Altkörper auftreten und sind für das gegenständliche Vorhaben irrelevant. Von den zur Ablagerung vorgesehenen mineralischen Abfällen gehen **keine Geruchsbelästigungen** für die Umwelt aus. Im direkten Ablagerungsbereich ist durch die Abbindeprozesse der Rostaschen lediglich mit einem für Beton-Mörtel-Zement typischen Geruch zu rechnen.

7 Deponieabschluss

Nach Erreichen der geplanten Deponieendhöhe ist die Westerweiterung mit einer Oberflächenabdichtung gemäß den Anforderungen der DepV an eine DK II - Deponie an der Oberfläche abzuschließen und mit einem Oberflächenentwässerungssystem zu versehen. Für die Herstellung der Oberflächenabdichtung (OFA) sind 4 Bauabschnitte (OFA-BA 1 - 4) vorgesehen, die jeweils zeitlich versetzt nach Ende der Verfüllabschnitte VA 1 - 4 umgesetzt werden sollen.

7.1 Auflagerschicht

Die Auflagerschicht der OFA bildet die oberste 0,50 m Abfallschicht des Deponiekörpers. Vor Einbau der Oberflächenabdichtung wird die Bodenabdeckung der Ablagerungsphase abgetragen und die oberste Abfalllage auf dem profilierten Abfallkörper, die in einer Mächtigkeit von 0,50 m als Auflagerschicht für das Oberflächenabdichtungssystem eingebaut wurde, nachgearbeitet.

Die Anforderungen an die Auflagerschicht ergeben sich aus der als erste Abdichtungslage vorgesehen Geosynthetischen Tondichtungsbahn (GTD) unter Berücksichtigung des Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS 5-5) Oberflächenabdichtungskomponenten aus geosynthetischen Dichtungsbahnen.

Schichtstärke	$d \geq 0,30 \text{ m}$
Bodenklassifikation	weitgestufte Sand-Kiesgemische (SW n. DIN 18 196) oder feiner; abgesandete Oberfläche bei Größtkorn $> 20 \text{ mm}$; nichtbindige Böden
Tragfähigkeit	entsprechend $E_{v2} \geq 30 \text{ MN/m}^2$ bzw. Verdichtung so, dass bei Verlegung durch Baustellenfahrzeuge keine Spurrillen $> 5 \text{ cm}$ und keine Höhengsprünge (Walzkanten) $> 2 \text{ cm}$ entstehen

7.2 Oberflächenabdichtung

(vgl. Pläne GP-SEPWEST-240, 245, 500)

Als zentrales Element der OFA ist für die DK II – Deponie gemäß DepV eine zweilagige Abdichtung gefordert. Zum Einsatz kommt eine Kombinationsdichtung bestehend aus einer GTD und einer KDB. Das Oberflächenabdichtungssystem wird auf der Auflagerschicht hergestellt und besitzt folgenden Aufbau:

- Geosynthetischen Tondichtungsbahn (GTD)
- Kunststoffdichtungsbahn (KDB) $d = 2,5 \text{ mm}$
- Kunststoffdränelement (Dränmatte) KDE
- Mineralische Entwässerungsschicht 0,30 m in Bermenbereichen

- Entwässerungskeil am Übergang zu Oberflächenwasserableitgräben
- Rekultivierungsschicht
bestehend aus:
Unterbodenschicht $d = 0,80$ m
Oberbodenschicht $d = 0,20$ m mit Rasenansaat

7.2.1 Geosynthetischen Tondichtungsbahn

Der Einbau der ersten Dichtungslage (GTD) des Systems erfolgt auf der Auflagerschicht nach den einschlägigen Regelungen. Zum Einsatz kommt eine GTD, die über eine Eignungsbeurteilung der "Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA ad hoc AG Deponie)" verfügt und den Bedingungen der BQS 5-5 entspricht sowie auf Grundlage der BQS 5-5 im Dichtungssystem unter besonderer Berücksichtigung der Frostsicherheit eingebaut wird.

Die Bahnen sind so zu verlegen, dass sie auf der Ausgleichschicht plan aufliegen und mit der darüber liegenden KDB einen Pressverbund bilden. Sie dürfen nicht befahren werden und sind unmittelbar nach Prüfung durch die Fremdprüfung mit der KDB zu überdecken. Dabei sind die Verlegevorschriften für KDB auf GTD einzuhalten.

Die GTD dürfen im eingebauten Zustand keinen Zugspannungen ausgesetzt sein. Zwischen GTD und Auflagerschicht sowie zwischen GTD und KDB ist daher ein ausreichender Verbundreibungswinkel zu gewährleisten, der fugenbezogen anhand der tatsächlich zum Einsatz kommenden Materialien versuchstechnisch nachzuweisen ist.

7.2.2 Kunststoffdichtungsbahn

Auf die erste Dichtungslage (GTD) wird eine beidseitig strukturierte KDB mit einer Dicke $d = 2,5$ mm; die auf Grundlage der "Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen" der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassen ist oder die gemäß DepV vom 17.10.2011 (1. Änderung der DepV vom 27.04.2009) bei gleichen technischen Spezifikationen gleichwertige Eigenschaften aufweist und diese der zuständigen Behörde nachgewiesen sowie durch diese geprüft und bestätigt wurden, verlegt.

Der Einbau der KDB erfolgt im Pressverbund zur GTD nach den einschlägigen Regelungen insbesondere unter Berücksichtigung der "Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten". Ein Befahren der KDB ist nicht zulässig.

Das System GTD + KDB wird am oberen Ende der jeweiligen Böschungen an der Berme kraftschlüssig verankert. Die Böschungskanten werden ausgerundet. Konstruktive Einzelheiten, wie Einbindung des Systems auf der Böschungskrone, Schweißnahtausbildung, Herstellung von Überlappungen oder detaillierte Verlegepläne werden nach Beauftragung einer ausführenden und für die Verlegung zugelassenen Fachfirma durch diese vorgelegt

Am Böschungsfuß wird anstelle der GTD eine KDB als zweite Dichtungslage inkl. eines Trennvlieses zur Trennung der zweilagigen KDB-Dichtung verlegt.

7.2.3 Kunststoff-Dränelement

Zum Einsatz kommt eine Dränmatte, die über eine Zulassung auf der Grundlage der BAM-Richtlinie für die "Zulassung von Kunststoff-Dränelementen für Deponieoberflächenabdichtungen" verfügt oder die gemäß DepV vom 17.10.2011 (1. Änderung der DepV vom 27.04.2009) bei gleichen technischen Spezifikationen gleichwertige Eigenschaften aufweist und diese der zuständigen Behörde nachgewiesen sowie durch diese geprüft und bestätigt wurden. Des Weiteren müssen die vorhandenen Vliese auf der Unter- und Oberseite die aus Standsicherheitsgründen notwendige Verbundreibung mit der rauen KDB bzw. den aufliegenden mineralischen Schichten (wie Dränschicht, Schutzschicht oder Unterboden Rekuschicht) aufweisen.

Zur Windsicherung der Dränmatte sind z.B. Sandsäcke zu berücksichtigen.

Die Dränmatte wird am oberen Ende der jeweiligen Böschungen an der Berme so gesichert, dass eine zeitlich versetzte Anbindung der OFA in folgenden Bauabschnitten ohne unverhältnismäßigen Aufwand möglich ist.

7.2.4 Mineralische Dränschicht

Zur Unterstützung der Dränfunktion der Dränmatte wird in den Bermenbereichen eine mineralische Dränschicht über der KDE eingebaut

Schichtstärke	$d \geq 0,30 \text{ m}$,
Körnung	Körnungsband hinsichtlich mechanischer Filterstabilität abgestimmt auf Deckvlies Dränmatte und auf Filterstabilität gegenüber dem Unterbau des Bermenwegs Größtkorn gemäß Eignungsbeurteilung des Dränelements
Abschlämbbare Bestandteile	$\leq 0,5 \text{ Masse } \%$
Kalkgehalt	$\leq 15 \text{ Masse } \%$
organische Bestandteile	$\leq 5 \text{ Masse } \%$
Durchlässigkeit	$k_f \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
Zuordnungswerte	Z1.2 gemäß LAGA TR-Boden

7.2.5 Entwässerungskeil

Zur Unterstützung der Wasserableitung im Bereich der Oberflächenwasserentwässerungsgräben und als Gegenlager für die Rekultivierungsschicht wird am Fuß der jeweili-

gen Böschungen ein Entwässerungskeil (filterstabil gegenüber Rekultivierungsschicht durch geotextile Vliese) hergestellt, (s. z.B. Plan GP-SEPWEST-510-02)

Einbaustärke	gemäß Planung
Körnung	> 32/63 mm
Körnungsband Entwässerungskeil	hinsichtlich Schutzwirksamkeit abgestimmt auf Eigenschaften Keilauflager (Schutzwirksamkeitsnachweis)
Abschlämbbare Bestandteile	≤ 0,5 Gew-%
Organische Bestandteile	≤ 5 Gew-%
Kalziumkarbonatanteil	≤ 15 Gew-%
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert	≥ 1 x 10 ⁻³ m/s
Scherfestigkeit	φ ≥ 32°
Zuordnungswerte	Z1.2 gemäß LAGA TR-Boden

7.2.6 Rekultivierungsschicht

Die Rekultivierungsschicht besteht aus einer Unterboden- und Oberbodenschicht.

Unterboden

Schichtstärke	d ≥ 0,80 m
Material	schwachbindiger, nährstoffarmer Boden in Anlehnung an den BQS 7-1
Nutzbare Feldkapazität	nFk ≥ 140 mm (bezogen auf 1,00 m)
Luftkapazität	LK ≥ 8 %
Kalkgehalt	≤ 10 Masse %
Humusgehalt	Gehalt an organischem Material TOC ≤ 1 % Gew-%: Überschreitungsmöglichkeit bis TOC ≤ 2,0 % bei originären Böden mit einer bekannten sehr geringen Humusqualität (C/N-Verhältnis ≥ 25)
Fremdstoffe	frei von nichtmineralischen Fremdstoffen Anteil an bodenfremden mineralischen Bestandteilen ≤ 5 Gew %
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 9

Der Einbau der Unterbodenschicht auf das Dränsystem erfolgt unter Berücksichtigung einer ausreichenden inneren Scherfestigkeit und Verbundreibung zu den Elementen des

Dränsystems sowie ohne direkte Verdichtung und ohne ein direktes Befahren des Drän-systems.

Auf die Unterbodenschicht wird in einem weiteren Arbeitsgang die rekultivierungsfähige Oberbodenschicht aufgebracht.

Oberboden

Material	kulturfähiger Oberboden in Anlehnung an den BQS 7-1 oder mit Kompost vergüteter Unterboden
Schichtstärke	$d \geq 0,20$ m
Zustandsgrenzen / Konsistenz	$I_c \geq 1$ (halbfest) bei bindigen Böden, $I_c \geq 0,75$ (steif) bei schwachbindigen Böden
Nutzbare Feldkapazität	$n_{Fk} \geq 140$ mm (bezogen auf 1,00 m)
Luftkapazität	$LK \geq 8$ %
Humusgehalt	Gehalt an organischem Material $TOC \leq 5$ % (Optimum TOC 1 - 2 Gew-%)
pH-Wert	6,5 - 9
Scherfestigkeit	gem. Standsicherheitsnachweis
Fremdstoffe	frei von nichtmineralischen Fremdstoffen Anteil an bodenfremden mineralischen Bestandteilen ≤ 5 Gew %
Zuordnungswerte	gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 9

Als Sofortmaßnahme zum Schutz gegen oberflächliche Erosionen ist unmittelbar nach Aufbringen der Oberbodenschicht eine Rasenansaat (ggf. mit einem Anwachsverbesserer) aufzubringen. Das Ausbringen der Rasenansaat (Anspritzbegrünung) erfolgt grundsätzlich jeweils nach Herstellung von höchstens 1 ha der Rekultivierungsschicht.

7.2.7 Begrünung und Bepflanzung

In Hinblick auf die Begrünung und Bepflanzung der Deponie liegt ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) der CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH vom Februar 2020 vor, auf den verwiesen wird (Anhang 9). Die im LBP auf dem Deponiekörper ergänzend zu einer Rasenansaat vorgesehene Rekultivierungsmaßnahmen (wie Anpflanzung von flachwurzelnden Busch- und Strauchgruppen im Bereich der Bermen) sind Bestandteil der jeweiligen Bauabschnitte der OFA und werden dementsprechend umgesetzt.

7.3 Oberflächenentwässerungssystem

(vgl. Pläne GP-SEPWEST 400 bis 420-07)

7.3.1 Allgemeines

Das auf dem Deponiekörper in Form von Niederschlag oder Schneeschmelze anfallende Oberflächenwasser ist zu fassen und schadlos abzuführen.

Das abzuleitende Oberflächenwasser lässt sich in zwei wesentliche Ableitungsebenen unterteilen:

Ebene 1: Oberflächenwasser, das auf der Oberfläche der temporären bzw. der endgültigen Rekultivierungsschicht, den Wartungswegen, der Deponieumfahrung sowie im Eingangsbereich anfällt und unmittelbar auf der Oberfläche abfließt.

Ebene 2: Oberflächenwasser, das durch die Rekultivierungsschicht sickert und in der Flächendränage oberhalb des Abdichtungssystems abgeleitet wird.

Das Oberflächenwasserfassungssystem wird durch die Notwendigkeit der angestrebten Langzeitwirkung als ein dauerhaftes System projektiert und soll zur Vermeidung von Kosten und Wartungsarbeiten so ausgelegt werden, dass die Ableitung in freiem Gefälle, d.h. ohne zusätzliche Hebeanlagen erfolgen kann.

Das Oberflächenwasser wird über abgedichtete Entwässerungsgräben parallel (deponie-seitig) der Bermenwege gefasst und direkt oder über Durchlässe bzw. Kaskaden im Wesentlichen den Böschungsfußgräben und über diese entsprechenden Versickerungsanlagen außerhalb des Deponiekörper zu geführt.

Die Bemessung der Elemente des Oberflächenwasserfassungs- und ableitungssystems erfolgte nach den einschlägigen Vorgaben insbesondere der RAS-Ew (2005) sowie nach ATV A117, ATV A118 und ATV A138 und unter Berücksichtigung der technischen Empfehlungen des Landesumweltamtes Brandenburg, veröffentlicht in „Grundsätze der Dimensionierung von Entwässerungsanlagen für Deponien in Brandenburg – Stand 2003“. Tabellarische Nachweise und Details zur Bemessung sind in Anhang 4 – Hydraulische Nachweise Oberflächenentwässerungssystem – enthalten, auf welche verwiesen wird.

Im Einzelnen wurden nachfolgende Arbeitsschritte zur Bemessung und zum Nachweis der Leistungsfähigkeit des Oberflächenfassungssystems durchgeführt:

1. Festlegen der Einzugsgebiete
 - a. Endzustand
 - b. Betriebszustände
2. Ermittlung der Abflussmengen aus den unterschiedlichen Einzugsgebieten und Betriebszuständen
3. Bemessung der Ableitungseinrichtungen
 - a. Gräben

- b. Kaskaden
- c. Rohrdurchlässe
- 4. Bemessung der Entsorgungseinrichtungen
 - a. Absetzanlagen
 - b. Versickerungseinrichtungen

Die Planungen für die Herstellung bzw. die technischen Ausführung des Oberflächenwasserableitungssystems erfolgten insbesondere unter folgenden Prämissen:

- Schadloose Ableitung des OFW im Freigefälle.
- Verzicht auf Hebe- und Pumpanlagen zur Reduzierung der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.
- Entsorgung durch dezentrale Versickerung vor Ort auf Flächen des Deponiegrundstücks.
- Keine Versickerung im GW-Anstrom.
- Nutzung vorhandener Freiflächen (z. Zt. landwirtschaftlich genutzt) als vorhandene großflächige Versickerungsareale.

7.3.2 Einzugsgebiete

Das oberflächlich frei ablaufende Wasser beinhaltet insbesondere die Wassermengen, die bei auftretenden maximalen Regenereignissen sofort oberflächlich abfließen. Diese Wassermengen sind, bedingt durch die kurzzeitig auftretende große Menge, für die Bemessung der ableitenden Systeme maßgeblich.

Das auf den Deponie- und Wegeoberflächen anfallende Wasser wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Einzugsflächen über ein Grabensystem den jeweiligen Versickerungsanlagen zugeführt.

Zur Gewährleistung der Versickerungsleistung und zur Reduzierung der Wartungsarbeiten sind den jeweiligen Versickerungsbecken bzw. -flächen Absetzanlagen (Sandfänge) vorgeschaltet.

Für das unbelastete Oberflächenwasser sind zwei Einzugsgebiete unterschiedlicher Betriebszustände zu unterscheiden:

- Einzugsgebiet OFW im Endzustand
- Einzugsgebiete OFW im Betriebszustand (vgl. Kap. 6.6.3)

7.3.2.1 Einzugsgebiete OFW - Fassung Endzustand

(vgl. Plan GP-SEPWEST 410)

Die Deponie Schöneicher Plan (Gesamtkörper) wird für den vorgesehenen Endausbauzustand inkl. Westerweiterung in **sieben Haupteinzugsgebiete** zur Oberflächenwasser-

fassung und -ableitung unterteilt, wobei durch die Westerweiterung nur die Einzugsgebiete IV, V und VI betroffen sind.

Folgende Einzugsgebiete sind zur technischen Entsorgung des Oberflächenwassers im Zustand der endgültigen Oberflächenabdichtung für den Gesamtstandort vorgesehen:

- Einzugsgebiet I Versickerungsfläche I:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über Sandfang I/01 und I/02 in die Versickerungsfläche I.

Bereits hergestellt (Baujahr 2015 / 2016)
- Einzugsgebiet II Versickerungsbecken II:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über Sandfang II ins Versickerungsbecken II.

Bereits hergestellt (Baujahr 2017 / 2018)
- Einzugsgebiet III Einzugsgebiet III / 01 - Überlaufmulde III/01:

Ableitung des unbelasteten Oberflächenwassers im freien Ablauf (parallel und linienförmig zum Böschungsfuß) unter den geplanten Umfahrungsweg in die Überlaufmulde III/01. Der Ablauf des Oberflächenwassers aus der Überlaufmulde zur Versickerung in das angrenzende Bruchwaldgebiet erfolgt im freien Gefälle über fünf angeordnete Überläufe.

Bereits hergestellt (Baujahr 2017 - 2019)
- Einzugsgebiet III/02 - Versickerungsfläche III/02:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über einen Zulaufgraben in die Versickerungsfläche III/02.
- Einzugsgebiet IV Versickerungsfläche IV:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über Sandfang IV in die Versickerungsfläche IV.
- Einzugsgebiet V Versickerungsbecken V:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über Sandfang V in die Versickerungsfläche V.
- Einzugsgebiet VI Versickerungsfläche VI:

Oberflächenwasserfassung über Randgräben und Ableitung über Sandfang VI in die Versickerungsfläche VI.
- Einzugsgebiet VII Versickerungsmulden VII / 01 und VII/02:

Oberflächenwasserversickerung von Böschungsflächen der Hauptzufahrt über Versickerungsmulde VII / 01 und VII / 02 am Böschungsfuß.

Die abschließend herzustellenden rekultivierten Oberflächen der Westerweiterung entwässern in die Entwässerungseinrichtungen der Einzugsgebiete IV, V und VI, wobei der Entsorgungseinrichtung der Fläche V lediglich eine geringe Teilfläche aus dem nördlichen Plateau der Westerweiterung zugeleitet wird.

Nachfolgende Tabelle gibt die Einteilung und Flächenübersicht der, von der Westerweiterung beeinflussten Einzugsgebiete, wieder (vgl. Lageplan GP-SEPWEST 400).

Tabelle 7-1: Flächenübersicht Einzugsgebiete Westerweiterung

Einzugsgebiet Nr.	Gesamtfläche A_E [ha]	Befestigte Flächen (Betriebswege) $A_{E,b}$ [ha]	Nicht Befestigte Flächen (Flächen mit Oberflächenabdichtung) $A_{E,nb}$ [ha]	Anteil der befestigten Flächen [%]
IV	22,666	1,026	21,640	5,00%
V	11,689	0,938	10,751	8,00%
VI	15,125	0,949	14,176	6,00%
Summe	49,480	2,913	46,567	6,00%

Nachfolgende Abbildung stellt einen Gesamtlageplan mit der Flächenaufteilung der Einzugsgebiete zu den einzelnen Entsorgungseinrichtungen für das unbelastete Oberflächenwasser dar.

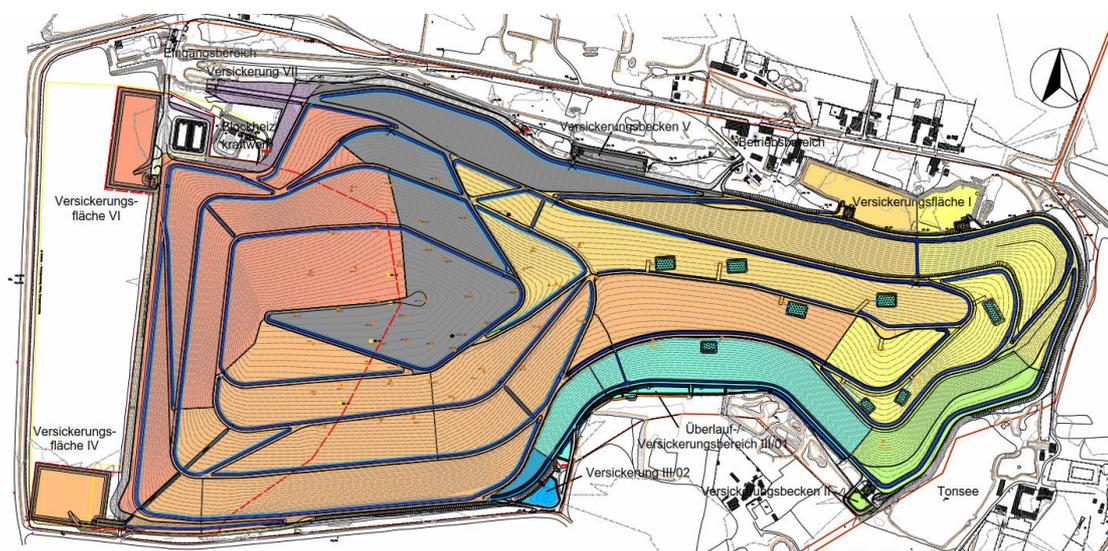


Abbildung 7-1: Gesamtlageplan Einzugsgebiete OFW Endzustand

Die Einzugsgebiete der Deponie wurden in definierte Teilbereiche eingeteilt und diese entsprechend ausgelegten Entwässerungsgräben zugewiesen.

Die Festlegung der Flächengröße der einzelnen Entwässerungsteilgebiete hängt im Wesentlichen von der Ausformung der einzelnen Deponiebereiche und den hieraus resultie-

renden möglichen Längsgefällen und damit einhergehend von der Leistungsfähigkeit der zur Ableitung vorgesehenen Entwässerungseinrichtungen ab.

Die hydraulischen Berechnungen der Oberflächenwasserableitung und –entsorgung sind sowohl im End- als auch im Betriebszustand im Anhang 4 den Antragsunterlagen beigelegt.

7.3.2.2 Einzugsgebiete OFW - Fassung Betriebszustand

(vgl. Plan GP-SEPWEST 415)

Die entsprechende Oberflächenentwässerung für unbelastetes Oberflächenwasser im Zuge der Ablagerungsphase ist in Kap. 6.6.3 enthalten und bei der Bemessung des Gesamtentwässerungssystems mit berücksichtigt (vgl. Anhang 4)

7.3.3 Transport und Ableitung des Oberflächenwassers

Der Transport und die Ableitung des Oberflächenwassers in den Entwässerungsgräben erfolgt ausnahmslos im Freigefälle, so dass auf, insbesondere im Zuge der Nachsorgephase wartungsintensive Hebeanlagen verzichtet werden kann.

Das Niederschlagswasser wird in den Entwässerungsgräben, die an den Bermen und am Böschungsfuß angeordnet sind, gefasst und soweit notwendig über Kaskaden bzw. Entwässerungsgräben entlang der Zufahrtsrampen dem Rinnensystem am Böschungsfuß des Deponiekörpers zugeführt.

Die Ausführung der Entwässerungsgräben erfolgt als offenes Profil entlang der Bermen bzw. entlang der Umfahrt am Fußpunkt der Deponie und dient somit zusätzlich als Entwässerung für die befestigte Deponieumfahrung bzw. der Bermen- und Deponiebetriebswege. Durch die Wege ist eine einfache Erreichbarkeit der Rinnen für Wartungs- und Pflegearbeiten gewährleistet.

Als Rinnensystem werden für die OFA foliengedichtete Grabenprofile in notwendigen hydraulischen Querschnittsformen gemäß der durchgeführten Bemessung gewählt.

Bei der Anordnung der Entwässerungsgräben wurde entsprechend den Empfehlungen des LfU– Brandenburg das Sohlgefälle von $I = 0,3 \%$ nicht unterschritten, sondern als Mindestgefälle auf den Bermen $1,0 \%$ für die Profilierung der Grabensysteme gewählt. Am Deponiefußgraben wird mit Ausnahme des Grabenabschnitts an der westlichen Umfahrung mit $I=0,3 \%$ ein Gefälle von $I > 0,5 \%$ umgesetzt.

Bei sich ergebendem stärkeren Gefälle in Teilbereichen, d.h. über 6% , z. B. innerhalb des Ableitungssystems im Bereich der Bermenzufahrten, kommen Stufengerinne bzw. im Bereich der Böschung mit Neigungen bis 1:3 Kaskaden mit Wirbelkammern am Einleitungspunkt zum Einsatz.

Zusammengefasst besteht das Oberflächenentwässerungssystem aus folgenden Elementen:

- Entwässerungsgräben als naturnah gestalteter Graben oder als Betongerinne für die endgültige Oberflächenabdichtung
- Foliengedichtete Entwässerungsgräben in Bereichen mit temporärer OFA
- Kaskaden im Böschungsbereich temporäre und endgültige OFA
- Rohrdurchlässe
- Einlaufbauwerke
- Absetzbecken (Sandfänge)
- Versickerungsanlagen
- Ergänzende temporäre Rohrleitungen und Mulden mit Abschlägen für den Zustand der temporären Oberflächenabdichtung und für die ersten Jahre nach Aufbringen der Rekultivierungsschicht zur Verminderung von Erosionserscheinungen.

7.3.3.1 Entwässerungsgräben

Die Entwässerungsgräben wurden unter Berücksichtigung der nachfolgenden Randbedingungen geplant:

- Anordnung an den Bermenseiten und am Deponiefuß.
- Längsgefälle im Bereich der Bermen von mindestens 1,0 %.
- Längsgefälle am Deponiefuß von mindestens 0,3 % bis > 0,5 %.
- Entwässerungsgräben als Betongerinne oder naturnah gestalteter Graben für die endgültige Oberflächenabdichtung.
- Foliengedichtete Entwässerungsgräben in Bereichen mit temporärer OFA mit Sohlsicherungsmaßnahmen im Bereich erhöhter Schub- und Schleppspannungen.
- Installation temporäre Rückhaltebereiche für Bau- und Zwischenzustände.

Mit Anordnung der Entwässerungsgräben entlang von Bermen und Zufahrten ist für notwendige Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten eine gute Erreichbarkeit der Entwässerungsgräben gewährleistet. Das entwässerungstechnische Gesamtkonzept sieht vor, dass mit Zunahme der angeschlossenen zu entwässernden Einzugsflächen die Grabenabmessungen entsprechend der notwendigen hydraulischen Leistungsfähigkeit zunehmen. Maximale Grabenquerschnitte sind im Zulauf zu den Durchdringungsbauwerken an der Umfahrung zu den Sandfängen herzustellen.

Eine Besonderheit im Entwässerungskonzept stellt der südlich verlaufende Grabenabschnitt IV.15 dar. Im Endzustand ist vorgesehen, nur die oberhalb liegende Böschungsfäche der rekultivierten endverfüllten Deponie über diesen Grabenabschnitt zu entwässern. Hierfür ist eine Leistungsfähigkeit von rd. 55 l/s ausreichend. Für den Betriebszustand ist vorgesehen, die temporär abgedeckten Böschungsfächen der Altdeponie über diesen Grabenabschnitt zu entwässern, so dass die östlich vorgesehen Durchörterung der Deponieumfahrung entlastet werden kann. Für die Dauer der Betriebsphase ist dieser Grabenabschnitt auf eine hydraulische Leistungsfähigkeit von $Q = 620$ l/s auszulegen.

Die Ausführung der Entwässerungsrinnen erfolgt als offenes Profil entlang der Umfahrt am Fußpunkt der Deponie und dient zusätzlich als Entwässerung für die befestigte Deponieumfahrt.

Die Anbindung der Entwässerungsgräben an die KDB der OFA erfolgt mit der oberen KDB des Dichtungssystems, die mit einem Gefälle von 5% zum Graben verlegt wird oder/und über eine zusätzlich zu verlegende KDB mit einer Dicke von 2,5 mm, die an die KDB der Oberflächenabdichtung mittels Auftragsnaht angeschweißt wird. Die fachgerechten, höhen- und lagegenauen Anbindung bzw. Anschlüsse der Entwässerungsgräben an sonstige Bauwerke wie Durchlassbereiche oder Wege sind zu berücksichtigen.

Auf den Bermen kommen mit einer KDB abgedichtete Entwässerungsgräben mit Sohlbreiten von 0,60 m bzw. 1,20 m zum Einsatz. Grabensohlen und -böschungen sind bis mindestens 1,00 m über Grabenkante hinaus mit einer Kunststoffdichtungsbahn abzudichten. Im Bereich der Deponieumfahrung wird die Grabenabdichtung teilweise in die doppelagige Dichtung integriert. Die Dichtungsbahn des Grabens ist fachgerecht im Bankett der Deponieumfahrung bzw. der Berme einzubinden und mit dem Schotter zu überdecken.

Aufbau der Entwässerungsgräben:

Kiessandaufleger Körnung 0/8	$d \geq 0,2 \text{ m}$ bzw. $\geq 0,3 \text{ m}$
Kunststoffdichtungsbahn	$d = 2,5 \text{ mm}$
Schutzschicht Vlies 1.200 g	
Stein-Kiesschüttung gemäß Schubspannungsnachweis	$d \geq 0,2 \text{ m}$

Abmessungen der Entwässerungsgräben:

Fließtiefe:	0,25 m bis 0,5 m
Freibord:	0,2 m bis 0,3 m
Sohlbreiten von	0,6 m bis 1,2 m
Böschungsneigung:	min. 1 : 2
Gefälle Berme / Zufahrt	1 % bis 9,3 %
Gefälle Umfahrung	0,3 % bis 1 %
Anbindebereich KDB:	ca. 2,5 bis 4,0 m

Aufgrund der großen flächigen Ausdehnung der Deponie werden zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten Sohlwellen aus Wasserbausteinen in den Entwässerungsgräben hergestellt.

7.3.3.2 Kaskaden

Das Wasser aus den Entwässerungsgräben wird auf den Bermen in Einlaufbauwerken gefasst und von der höher gelegenen Berme zu tiefergelegenen Bereichen mittels Böschungskaskaden abgeleitet.

Für die Kaskaden und die entsprechenden Einlaufbauwerke sowie Sohlplatten werden Betonfertigteile gewählt. Auf dem Deponiekörper im Bereich der Westerweiterung sind im Endzustand insgesamt 5 Kaskaden vorgesehen.

Ein schießender Zufluss zur Kaskade muss durch Schikanen zur Bildung der Eingangswalze gezwungen werden. Hierfür sind technische Elemente wie z. B. Wirbelkammer nach Rohrausmündung und Einlaufschwelle in Bereich der Querungen berücksichtigt worden.

7.3.3.3 Rohrdurchlässe

Für die Unterquerung von Wegen bzw. der Deponieumfahrung sind Rohrdurchlässe von mindestens DN 500 und Rahmendurchlässe vorgesehen.

Insgesamt sind für den Bereich der Westerweiterung 19 Einzelrohrleitungen für die Querungen erforderlich.

Den zuführenden Durchlässen zu den nachgeschalteten Entsorgungseinrichtungen sind konstruktiv gestaltete Einlaufbauwerke (EB) vorgeschaltet.

7.3.4 Absetzanlagen

Den Versickerungsbecken bzw. Versickerungsflächen sind Sandfänge (Absetzbecken) vorgeschaltet.

Für Unterhaltungs- und Reinigungsarbeiten sind die Sohlen der Sandfänge über eine Rampe bzw. ein Treppenlauf mit Handlauf zugänglich. Die Böschungen der Sandfänge werden mit Neigungen von 1:3 gestaltet.

7.3.5 Versickerungseinrichtungen

Bedingt durch die flächige Ausdehnung der Deponie und die topografischen Gegebenheiten am Standort besteht die Notwendigkeit das Oberflächenwasser an unterschiedliche Stellen zu leiten und dort versickern zu lassen.

Die Volumina der Versickerungseinrichtungen sind auf den 5 jährigen Starkregen bemessen. Für Regenereignisse mit einer höheren Intensität verfügen die Versickerungseinrichtungen soweit notwendig über entsprechende Notüberläufe zur gezielten Ableitung in die angrenzende Umgebung.

Die Böschungen der Versickerungsbecken werden mit Neigungen von 1:3 gestaltet und die Trenndämme zwischen den Sandfängen und den Versickerungsbecken erosionsbeständig ausgeführt.

Die Bemessung der Versickerungsbecken und -flächen erfolgte nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138. Der maßgebende (maximale) Wert für das erforderliche Volumen wurde aus Berechnung der erforderlichen Volumina für verschiedene Dauerstufen der vorgegebenen Bemessungshäufigkeit ($n=0,20$) ermittelt. Die Durchlässigkeit der im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen anstehenden teilweise schluffigen Fein- und Mittelsande wurde

für die Bemessung und Vordimensionierung der Versickerungseinrichtungen an der Sohle ungünstig mit $k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s angesetzt.

Die Ergebnisse der Bemessung für die Versickerungsflächen die im Zusammenhang mit der Westerweiterung zu berücksichtigen sind, sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Die Ausführung der Versickerungseinrichtungen ist in Kap. 6.8 für die maßgeblichen Versickerungsflächen IV und VI erläutert, auf das verwiesen wird.

Tabelle 7-2: Zusammenfassung Bemessung der Versickerungseinrichtungen

Versickerungseinrichtung	Einzugsgebiet	Einzugsgebietsfläche	Durchlässigkeitsbeiwert des anst. Bodens	max. Einstauhöhe	Höhe der Sohle bei ca.	Grundwasserspiegel bei ca.	Abstand Sohle zum GW	erf. Speicher volumen	vorh. Speicher volumen
[-]	Nr.	A_E	k_f	Z_{max}	[müNHN]	[müNHN]	[m]	V_{erf}	$V_{vorh.}$
	[-]	[m ²]	[m/s]	[m]				[m ³]	[m ³]
Versickerungsfläche IV	IV	226.658	1,0E-05	1,00	37,30	36,00	1,30	3.829	6.000
Versickerungsbecken V	V	116.892	1,0E-05	1,00	36,80	35,80	1,00	1.974	2.000
Versickerungsfläche VI	VI	151.251	1,0E-05	0,50	37,20	36,00	1,20	2.555	4.000
Summe		494.801						8.358	12.000

8 Überwachung und Kontrolle

Für die Kontrolle der Deponie in der Betriebsphase sowie in der Nachsorgephase notwendige Messungen erfolgen unter Berücksichtigung des Anhangs 5 Nr. 3.2 der DepV.

8.1 Grundwassermessstellen

Im Bereich der Deponie Schöneicher Plan ist eine Vielzahl von Grundwassermessstellen vorhanden, die im Zuge des Grundwassermonitorings für den Gesamtstandort regelmäßig für die Grundwasserüberwachung beprobt werden.

Von diesen Messstellen liegen fünf im Nahbereich der Vorhabenfläche:

- Messstelle P5/97 im Anstrom der Vorhabenfläche, ca. 85 m im SE der Vorhabenfläche an der südlich der Anlage verlaufenden "Deponiestraße"
- Messstelle B1 im Anstrombereich, südlich der Versickerungsfläche IV an der südlich der Anlage verlaufenden "Deponiestraße"
- Messstelle P6/97 OP ca. 200 m im W der Vorhabenfläche (Seitenstrom), an der westlich der Anlage verlaufenden Straße "Telzer Plan"
- Messstelle B3 im Abstrom der Vorhabenfläche ca. 230 m im NNW der Vorhabenfläche (Stichtagsmessungen seit 2016)
- Messstelle P7/97 im Abstrom der Vorhabenfläche ca. 230 m im N der Vorhabenfläche

An den Messstellen P5/97, P6/97, B3 und P7/97 werden regelmäßig Stichtagsmessungen im GWL 1 zur Feststellung der Grundwasserfließrichtung durchgeführt. Des Weiteren sind die Messstellen P5/97 und P7/97 Bestandteil des Grundwassermonitoringprogramms und werden regelmäßig beprobt.

Unter Einbeziehung dieser Messstellen ist für die Überwachung des Grundwassers im GWL 1 in der Betriebs- und Nachsorgephase der Westerweiterung ein neues Messstellennetz mit folgenden Messstellen vorgesehen (s. a. Plan GP-SEPWEST 600_01).

Anstrombereich

- **Messstelle B1** für regelmäßig Stichtagsmessungen
- **Messstelle WEST 1**
Lage zwischen B1 und P5/97 für regelmäßige Stichtagsmessungen und Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings
- **Messstelle P5/97** für regelmäßige Stichtagsmessungen und Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

Seitenstrombereich

- **Messstelle P6/97** für regelmäßige Stichtagsmessungen
- **Messstelle WEST 2**
Lage ca. 100 m südlich von WEST 3 für regelmäßige Stichtagsmessungen und Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

Abstrombereich

Erweiterungsfläche zwischen Deponiealkörper und Birkenweg

Im deponienahen Abstrom des Teilbereichs der beantragten Erweiterungsfläche auf den bisher noch nicht mit Abfällen belegten Flächen zwischen Deponiealkörper und Birkenweg werden auf einer Breite von ca. 180 m alternierend insgesamt 3 Einfachpegel (Oberpegel) und 3 Doppelpegel in einem Abstand von ca. 35 m untereinander im unmittelbaren nördlichen Randbereich (Abstand zum Ablagerungsbereich ca. 10 m) des entstehenden Deponiekörpers errichtet. Die genaue Lage wird in Abhängigkeit der örtlichen Situation mit dem LfU abgestimmt.

- **Messstelle WEST 3**
Doppelpegel für regelmäßig Stichtagsmessungen und Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings. Lage an der nordwestlichen Ecke der Erweiterungsfläche.
- **Messstelle WEST 4**
Einfachpegel in einem Abstand von ca. 35 m zum Pegel West 3 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 5**

Doppelpegel in einem Abstand von ca. 35 m zum Pegel West 4 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 6**

Einfachpegel in einem Abstand von ca. 35 m zum Pegel West 5 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 7**

Doppelpegel in einem Abstand von ca. 35 m zum Pegel West 6 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 8**

Einfachpegel in einem Abstand von ca. 35 m zum Pegel West 7 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

Erweiterungsfläche auf dem Deponiealtkörper

Im Abstrom des Teilbereichs der beantragten Erweiterungsfläche auf dem Deponiealtkörper wird das bereits vorhandene Messstellennetz der Altdeponie am nördlichen Fuß des Altkörpers um 3 neue Pegel erweitert von denen zwei als Doppelpegel und einer als Einfachpegel vorgesehen sind. Die genaue Lage wird in Abhängigkeit der örtlichen Situation mit dem LfU abgestimmt.

➤ **Messstelle WEST 9**

Doppelpegel südöstlich des bereits vorhandenen Pegels P7/97 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 10**

Einfachpegel in einem Abstand von ca. 60 m zum Pegel West 9 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

➤ **Messstelle WEST 11**

Doppelpegel in einem Abstand von ca. 60 m zum Pegel West 10 für Untersuchungen im Zuge des Grundwassermonitorings

Zusätzlich zu den im Abstrom des Erweiterungsbereichs neu herzustellenden Messstellen werden die im Abstrom bereits vorhandenen Messstellen **P7/97** und **B3** in das regelmäßige Grundwassermonitoring einbezogen.

Die neu zu errichtenden Einfachmessstellen (West 1, West 2, West 4, West 6, West 8 und West 10) werden mit einer Ausbauteufe von ca. 7 m u. GOK hergestellt und auf einer Länge von 5 m verfiltert. Die Oberpegel (Ausbauteufe bei ca. 6 m u. GOK) der als Doppelpegel vorgesehenen neuen Messstellen West 3, West 5, West 7, West 9 und West 11 werden im Grundwasserschwankungsbereich mit einer Filterstrecke von 3 m ausgebaut während die Unterpegel (Ausbauteufe ca. 14 - 17 m) im unteren Ausbaubereich mit einer

3 m-Filterstrecke versehen werden. Für den Ausbau kommen Rohre aus PE-HD oder PVC-U mit Ausbaudurchmesser von DN 100 oder DN 125 zum Einsatz.

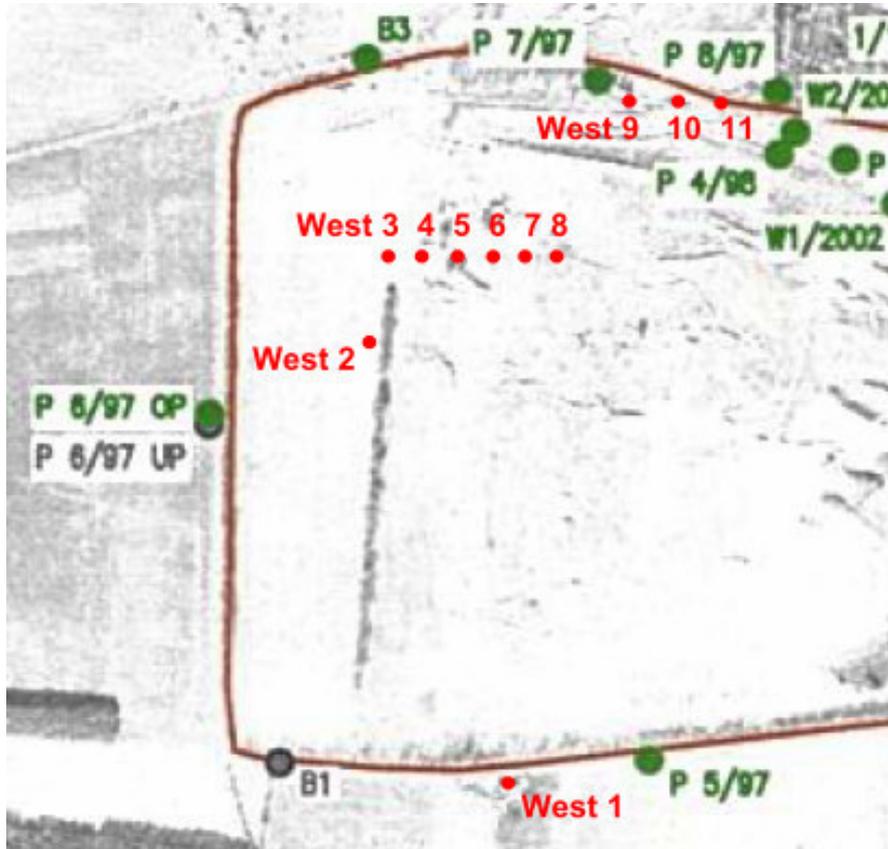


Abbildung 8-1: Messstellen Grundwasserüberwachung

8.2 Setzungen/Verformungen Deponiebasis

Die Kontrolle der Setzungen und Verformungen an der Deponiebasis und hier insbesondere im Bereich der Altdeponieböschungen, die mit der Westerweiterung überbaut werden, erfolgt sowohl in der Betriebsphase als auch in der Nachsorgephase über die an den Leitungsenden der Sickerwassersammler SSL 1 - 19 vorhandenen Revisionsöffnungen (vgl. Plan GP-SEPWEST 430-10) oder/und über die Sickerwasserschächte S 1 - 19 (vgl. Plan GP-SEPWEST 430-06).

Die Sickerwassersammler werden hierfür mit entsprechender Messtechnik befahren und kontrolliert. Bei der Befahrung sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen und aufzuzeichnen:

- visuelle Begutachtung der Rohre (Inkrustationen, Ablagerungen, Verformung)
- Setzungsverlauf über die gesamte Rohrstrecke,
- Temperaturverlauf über die gesamte Rohrstrecke.

Entsprechende Kontrollen der Sickerleitungen werden 1 x jährlich mittels Sichtprüfung (Kamerabefahrung) durchgeführt.

8.3 Setzungen/Verformungen Deponiekörper

Die Kontrolle von Setzungen und Verformungen des Deponiekörpers erfolgt zum einen durch Auswertung jährlicher Standortüberfliegungen und zum anderen durch jährliche Einmessungen von Setzungspegeln. Die Setzungspegel werden sowohl auf der fertiggestellten OFA der Westerweiterung als auch auf der OFA der nicht durch die Westerweiterung in Anspruch genommenen Bereiche des Altdeponiekörpers hergestellt.

8.4 Sickerwasser

Die Zusammensetzung des Sickerwassers wird durch regelmäßige Untersuchungen überwacht. Die Proben für die Untersuchungen werden aus dem Sickerwasserbecken entnommen. Die Untersuchungen erfolgen in der Ablagerungsphase mindestens vierteljährlich und in der Nachsorgephase halbjährlich.

Des Weiteren sind folgende Anlagenteile des Sickerwasserfassungssystems im Rahmen des Deponiebetriebes regelmäßig zu überwachen:

- Sickerwassersammelleitungen
- Anschlussleitungen
- Durchdringungsbauwerk
- Sickerwasserhauptleitung
- Schächte
 - Sickerwasserschächte, Anzahl 19 Stück
 - Kontrollschächte Anzahl 19 Stück
 - zentraler Zulaufschacht Anzahl 1 Stück
 - Revisions- und Umlenkschacht Anzahl 1 Stück
 - Pumpenschacht Anzahl 1 Stück
- Sickerwassersammelbecken

Für den Leitungsabschnitt der Sickerwasserhauptleitung, die als Doppelrohr (Mantelrohr + Medienleitung) ausgeführt wird, erfolgt zusätzlich 4 x jährlich eine Kontrolle auf eventuell austretendes Sickerwasser aus der Medienleitung.

Die aus sickerwasserbeständigem Material herzustellenden Schächte (PE) werden jährlich durch eine einfache und alle 5 Jahre durch eine eingehende Sichtprüfung kontrolliert.

Durch die gewählte Ausführung des Sickerwassersammelbeckens als Zweikammerbecken steht für den Betrieb während notwendiger Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten abwechselnd jeweils eine Kammer weiterhin zur Verfügung. Eine vollständige umfangreiche Sichtkontrolle der Beckensohle und – Böschungsbereiche wird 1 x jährlich durchgeführt.

8.5 Oberflächenwasser

Die Zusammensetzung des auf der abgedichteten Deponieoberfläche gefassten unbelasteten Oberflächenwassers wird gemäß den Bedingungen der WÜ 98 anhand regelmäßiger Untersuchungen überwacht. Die Proben für die Untersuchungen werden aus den jeweiligen Sandfängen der Versickerungseinrichtungen genommen.

Die Untersuchungen erfolgen gemäß Parameterumfang im Anhang 3 WÜ 98 und in folgender Häufigkeit

- Messungen vor Ort monatlich im ersten Jahr nach Aufbringen der Oberflächenabdichtung; anschließend vierteljährlich; bei Auffälligkeiten werden unverzüglich Untersuchungen im Labor durchgeführt
- Untersuchungen im Labor vierteljährlich in den ersten 2 Jahren nach Aufbringen der Oberflächenabdichtung, anschließend halbjährlich
- Des Weiteren finden in der Betriebsphase entsprechende Untersuchungen von Oberflächenwasser statt, das auf nicht mit Abfällen belegten basisabgedichteten Flächen anfällt, soweit dieses in den Versickerungseinrichtungen zu geführt werden soll. Die Probenahme erfolgt an den Tiefpunkten des betreffenden Segments des basisabgedichteten Bereichs.

8.6 Deponiegas

Das bestehende aktive Gasfassungssystem einschließlich der vorhandenen Deponiegasverwertungsanlage verfügt über ausreichende Messeinrichtungen zur Deponiegasüberwachung. In gleicher Weise ist die im Zuge der Westerweiterung neu errichtete bzw. umverlegte Gassammelstation GSS 2 am Sammelbalken mit entsprechenden Messstutzen ausgestattet.

8.7 Erfassung meteorologischer Daten

Die derzeit im Bereich der Sozial- und Verwaltungsgebäude der Deponie existierende Wetterstation des DWD wird in den Eingangsbereich der Westerweiterung umgesetzt bzw. soweit notwendig durch eine neue ersetzt. Die Datenerfassung erfolgt kontinuierlich, wobei die Daten viertelstündlich elektronisch gespeichert werden. Folgende meteorologische Daten werden regelmäßig erfasst und ausgewertet:

- Niederschlag in mm;
- Windgeschwindigkeit in m/s;
- Windrichtung in Grad;
- Lufttemperatur in °C,
- relative Luftfeuchtigkeit
- Strahlung in Watt/m².

Die Verdunstung wird mit Hilfe des EDV-Programms errechnet.

8.8 Regelmäßige Begehungen

Zur Kontrolle finden in regelmäßigen Abständen (wöchentlich, mindestens jedoch vierzehntägig) Begehungen des gesamten Standortes sowie der unmittelbar an die Deponie angrenzenden Randbereiche statt.

Des Weiteren sind bei bzw. nach besonderen Wetterereignissen, z.B. Sturm oder Starkniederschlägen unmittelbar anschließend zusätzliche Kontrollbegehungen des Standortes erforderlich. Die auftretenden besonderen Ereignisse sind zu dokumentieren.

Neben diesen, durch eine fachlich qualifizierte Person durchzuführenden und zu dokumentierenden Kontrollgängen, sind an den verschiedenen Anlagen - bzw. Bauteilen Pflege-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zur Instandhaltung des Bauwerks und der technischen Anlage in der Betriebsphase und Nachsorgephase durchzuführen.

9 Betrieblicher Arbeitsschutz

Der Deponiebetrieb wird gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Arbeitsschutzes sowie den betrieblichen Anforderungen der BSR organisiert.

Hierzu zählen insbesondere:

- Hausordnung und Betriebshandbuch
- Arbeitsplatzspezifische Betriebsanweisungen und Gefährdungsbeurteilungen
- Regelmäßige Unterweisung der Mitarbeiter durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
- Brandschutzkonzept
- Arbeitsmedizinische Untersuchungen

Die Unterlagen werden vor Betriebsbeginn erarbeitet und den zuständigen Behörden vorgelegt.

In Bezug auf die Berücksichtigung zu erwartender Gefahren sowie vorgesehener Arbeitsverfahren, wird ein Betriebshandbuch erstellt, welches insbesondere nachfolgende Inhalte zum Arbeitsschutz festlegt:

- Sachgerechte Benutzung der vorgegebenen persönlichen Schutzausrüstungen
- Benutzung der Schwarz-Weiß-Anlage
- Verhalten im Not- und Gefahrenfall
- Verbot der Nahrungsaufnahme, Rauchverbot

Darüber hinaus werden im Betriebshandbuch und der Betriebsordnung auch Brandschutzmaßnahmen geregelt wie z.B.:

- Brandschutzbeauftragter
- Zuständige Feuerwehren

- Feuerlöschgeräte und -einrichtungen
- Löschwasserversorgung
- Alarmplan
- Unterweisungen

Das Brandschutzkonzept wird vor Betriebsaufnahme mit der zuständigen Feuerwehr abgestimmt und gemäß den betrieblichen Anforderungen fortgeschrieben.

Die Ausführung der Sickerwassersammelschächte ist so vorgesehen, dass keine Personen für Kontroll- und Wartungsarbeiten einsteigen müssen. Daher werden hochgezogene Spülstutzen verwendet, durch die Spüllanzen und Kameras eingeführt werden können. Müssen die Schächte dennoch betreten werden, ist durch kontinuierlich messende Gaswarngeräte nachzuweisen, dass keine unzulässigen Gaskonzentrationen vorhanden sind. Bei Arbeiten im Schacht wird ggf. eine Zwangsbelüftung durchgeführt. Für diese Arbeitseinsätze ist zusätzliche Ausrüstung vorzuhalten, wie z.B.

- Rettungshubgerät mit Dreibein
- Ex-geschützte Handleuchten
- Atemschutzmasken bzw. -geräte

Grundsätzlich werden Einstiegsöffnungen von Schächten verschlossen gehalten. Die Unfallverhütungsvorschriften der Unfall-Versicherungsträger und die einschlägigen Sicherheitsregeln in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten. Für die Schwarz-Weiß-Anlage sind die derzeit gültigen Anforderungen an die Einrichtung und Ausstattung nach § 47 Arbeitsstättenverordnung und der Arbeitsstättenrichtlinie ASR 47/1 – 3,5 zu berücksichtigen.

Auf die Einhaltung der gültigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen wird verwiesen, insbesondere sind zu nennen das Arbeitsschutzgesetz, die Betriebssicherheitsverordnung, die Arbeitsstättenverordnung, die Unfallverhütungsvorschriften und die Berufsgenossenschaftlichen Regeln.

10 Umweltverträglichkeit des Vorhabens

Bei der Deponieerweiterung handelt es sich um eine wesentliche Änderung der Deponie Schöneicher Plan, für die gemäß § 9, Abs. 2 UVPG in Verbindung mit § 6 und Anlage 1 Nr. 12.2.1 UVPG im Genehmigungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen ist.

Nach § 2 Abs. 1 UVPG umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

10.1 Untersuchung der Umweltverträglichkeit

Zur Festlegung, der für die Prüfung der Umweltverträglichkeit im Verfahren beizubringenden Unterlagen, wurden der zuständigen Behörde vom Vorhabenträger Unterlagen zu den Merkmalen des Vorhabens, einschließlich seiner Größe und Leistung, sowie zu den Merkmalen des Standorts und zu den möglichen Umweltauswirkungen vorgelegt. Der Vorhabenträger wurde daraufhin von den zuständigen Behörden über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben (Untersuchungsrahmen), die der Vorhabenträger in einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) zu berücksichtigen hat, unterrichtet. Dies betrifft folgende Unterlagen:

- **Lärmgutachten** für eine fundierte Bewertung möglicher Belästigungen durch Geräuschemissionen auf Basis einer Bewertung möglicher Lärmimmissionen für die Errichtung der baulichen Anlagen (Bauphase, u. a. Errichtung der Basisabdichtung) nach der AVV Baulärm **und** für den Anlagenbetrieb (Ablagerungsphase) nach TA Lärm.
- **Staubgutachten** für eine fundierte Bewertung möglicher Belästigungen, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefährdungen durch Staub, PM 10 und ausgewählter Staubinhaltsstoffe (As, Pb, Cd, Ni, Tl, Hg) nach der TA Luft für die Ablagerungsphase.
- **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)** zur Bewertung der artenschutzrechtlichen Situation bezüglich artenschutzrechtlicher Betroffenheiten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf der Grundlage aktueller Erfassungen für die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Käfer einschließlich Angaben zu entsprechende Vermeidungsmaßnahmen.

- **Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)** mit Darstellung der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe (Fauna, Flora, Boden, Landschaftsbild) auf Grundlage einer aktuellen Biotopkartierung und Darstellung eines abschließenden Maßnahmenkonzeptes auf Basis einer Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung mit Angabe von entsprechenden Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen unter Einbeziehung der Bau-, Betriebs- und Stilllegungsphase einschließlich der langfristigen Deponiegestaltung (Landschaftsbild).
- **FFH-Vorprüfung** für die der Westerweiterung nächstgelegenen (Entfernung ca. 2.300 m) FFH-Gebiete „Prierowsee“ und „Umgebung Prierowsee“.
- **Wasserwirtschaftliche Verhältnisse** mit Aussagen zur Lage des Standorts in einem Überschwemmungsgebiet bzw. Hochwasserrisikogebiet und Angaben zu dem nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtigen Grundwasserkörper im Vorhabenbereich (chemischer und mengenmäßiger Zustand im aktuellen Bewirtschaftungsplan) sowie mit einer Betrachtung (verbal-argumentativ) möglicher Beeinflussungen des Grundwasserkörpers durch Bau, Betrieb, Stilllegung oder möglicher Havarien.
- **Standsicherheitsberechnungen** zum Nachweis der Standsicherheit (Gleiten, Böschungsbruch, Spreizen des Böschungsfußes) an maßgebenden Geländeschnitten für relevante Bau- und Verfüllzustände der Westerweiterung.
- **Setzungsgutachten** mit Aussagen zu Auswirkungen von erwartbaren Setzungen auf wesentliche Elemente des Abdichtungssystems auf Basis einer Abschätzung der Verformungen (Setzungsprognose) und insbesondere der erwartbaren Langzeitsetzungen unter Berücksichtigung der einzelnen Verfüllabschnitte der Westerweiterung sowie Angaben zu Setzungen der Deponiebasis zur Festlegung von entsprechenden Überhöhungen der Basis für die Gewährleistung ausreichender Gefälle.

Der UVP-Bericht sowie die entsprechenden Unterlagen liegen dem Erläuterungsbericht als Anhänge 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12 bei.

10.2 Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens gemäß den in § 3 UVPG festgelegten Grundsätzen für Umweltprüfungen ist in den Anhängen 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12 enthalten, auf die verwiesen wird.

Wesentliche Aussagen zu den Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG sind nachfolgend zusammengefasst.

10.2.1 Auswirkungen auf Schutzgebiete

10.2.1.1 Naturschutzgebiete

Durch das Vorhaben sind **keine Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG betroffen**. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Schutzgebiete dieser Kategorie.

10.2.1.2 Nationalparks

Durch das Vorhaben sind **keine Nationalparks nach § 24 BNatSchG betroffen**. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Schutzgebiete dieser Kategorie.

10.2.1.3 Biosphärenreservate

Durch das Vorhaben sind **keine Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG betroffen**. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Schutzgebiete dieser Kategorie.

10.2.1.4 Natura 2000-Gebiete

Im Vorhabenbereich befinden sich keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete.

Das der Westerweiterung nächstgelegene Natura 2000 - Gebiet ist das FFH-Gebiet "Prierowsee" (DE 3746-302).

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG und Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie ist vor der Zulassung oder Durchführung eines Projektes dessen Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen.

Zur Feststellung, ob es durch das geplante Projekt Westerweiterung Deponie Schöneicher Plan prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann, wurde gemäß der Vorgabe der zuständigen Behörde eine FFH-Vorprüfung für die der Westerweiterung nächstgelegenen FFH-Gebiete "Prierowsee" und „Umgebung Prierowsee“ durchgeführt (vgl. Anhang 11). Die beiden Gebiete wurden 2018 zu einem FFH-Gebiet "Prierowsee" (DE 3746-302) zusammengefasst.

Das ca. 560 ha große FFH-Gebiet "Prierowsee" liegt mind. 1,9 km von der äußeren Grenze der Deponieerweiterung entfernt. Es grenzt direkt am Ortsrand von Zossen und wird vom Nottekanal gequert, der in Richtung Nordosten fließt. Das FFH-Gebiet umfasst einen teilweise arten- und strukturreichen Feuchtbiotopkomplex. Von besonderer Bedeutung sind vor allem der Prierowsee als seltenes oligobis mesotrophes kalkhaltiges Gewässer mit umgebenden kalkreichen Sümpfen, die Binnensalzstellen als prioritäre Lebensräume sowie die Pfeifengraswiesen. Die Zielarten des Anhangs II der FFH-RL im FFH-Gebiet sind der Fischotter (*Lutra lutra*), die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*).

Unter Berücksichtigung von beim Bau, dem Betrieb und der Rekultivierung der Westerweiterung auftretenden Wirkfaktoren wurden folgende potenziell auftretenden Wirkfaktoren herausgefiltert und untersucht, die für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet von Belang sind.

- bau- und betriebsbedingte Mortalität (Fischotter)
- die Beeinflussung des Grundwassers
- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub).

Die Untersuchungen zeigten, dass

- aufgrund der hohen Vorbelastung durch den Kfz-Verkehr auf der B 246 und die Beschränkung des Fahrverkehrs zur Deponie vorwiegend auf die Zeit außerhalb der Dämmerung sowie außerhalb der Nacht keine erhebliche Auswirkung auf die Mortalität des Fischotters in Bezug auf das FFH-Gebiet „Prierowsee“ erwartet wird,
- keine Senkung des Grundwasserspiegels im betrachteten FFH-Gebiet zu erwarten ist, die auf das geplante Vorhaben zurückzuführen wäre,
- keine erheblichen Staubemissionen bzw. keine erheblich höheren NO_x-Einträge durch die geplante Erweiterung der Deponie SEP im FFH-Gebiet „Prierowsee“ zu erwarten sind.

Im Ergebnis der FFH-Vorprüfung wird festgestellt, dass durch das geplante Vorhaben **keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Schutzgebietes „Prierowsee“** in seinem für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen resultiert bzw. dass die Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

10.2.1.5 Landschaftsschutzgebiete

Durch das Vorhaben sind **keine Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG betroffen**. Das Vorhaben befindet sich in keinem Schutzgebiet dieser Kategorie. Das nächstgelegene großräumige Landschaftsschutzgebiet LSG „Notte-Niederung“ beginnt im Abstand von ca. 580 m (NW) zur Nordwestecke der Westerweiterung.

10.2.1.6 Naturparke

Durch das Vorhaben sind **keine Naturparke nach § 27 BNatSchG betroffen**. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Naturparke.

10.2.1.7 Naturdenkmäler

Durch das Vorhaben sind **keine Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG betroffen**. Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Naturdenkmäler.

10.2.1.8 Wasserschutzgebiete

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich keine Wasserschutzgebiete, so dass durch das Vorhaben sind **keine Wasserschutzgebiete nach §51 WHG betroffen** sind. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich ca. 7,5 km nordwestlich in Groß Schulzendorf (WSG-ID 2548) bei Teltow.

10.2.1.9 Überschwemmungsgebiete

Der **Vorhabensbereich liegt in keinem** nach § 100 Absatz 1 Satz 2 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) **festgesetzten Überschwemmungsgebiet**.

10.2.1.10 Gebiete mit hoher Bedeutung für die Raumordnung

Es befinden sich **keine** entsprechenden Gebiete i. S. des § 2 Abs. 2 Nr.2 und 5 Raumordnungsgesetz im Umfeld der Deponie. Der Vorhabensbereich ist bereits zur Ablagerung von Abfällen zugelassen

10.2.2 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

10.2.2.1 Verkehrsbelastungen auf öffentlichen Straßen

Der Standort ist über die B 246 (Zossener Chaussee) vom Abzweig am Gewerbegebiet Mittenwalde/Telz über die Gemeindestraße Am Kanal ohne eine Durchfahrt von Wohngebieten oder geschlossenen Ortschaften zu erreichen.

Durch die notwendigen Verkehrsbewegungen beim Bau bzw. dem Betrieb der Deponieerweiterung ist **gegenüber der Istsituation kein erhöhtes Verkehrsaufkommen** im Bereich der B 246 (Zossener Chaussee) oder der Verbindungsstraße (Am Kanal) zwischen B 246 und Deponieeingangsbereich zu erwarten, weil die Rostasche derzeit bei der Stilllegung des Deponiealtkörpers verwertet wird und dafür den gleichen Weg nimmt. Des Weiteren werden derzeit die Baumaterialien (Böden, Auflagermaterial, RC-Material, etc.) für die Herstellung der Oberflächenabdichtung auf dem Altdeponiekörper angeliefert.

Nach Pkt. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Ablieferfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- I. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- II. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- III. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind dabei nach RLS-90 der 16. BImSchV zu berechnen. Die entsprechenden Beurteilungspegel

wurden im Zuge des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens [40] berechnet und geprüft.

Im Ergebnis der durchgeführten Berechnungen zeigte es sich, dass die durch den Lkw-Fahrverkehr **am maßgeblichen Immissionsort** IO6 (Bahnhof Schöneicher Plan) gemäß RLS-90 zu erwartenden **Beurteilungspegel unterhalb der Immissionsgrenzwerte** der 16. BImSchV liegen und keine organisatorischen Maßnahmen im Sinne des Pkt. 7.4 der TA Lärm erforderlich sind.

10.2.2.2 Lärm

Durch das Vorhaben ist mit Lärmemissionen zu rechnen, deren immissionsseitigen Auswirkungen stark von der Entfernung zur Deponie abhängig sind. Mit durch das Vorhaben resultierenden Immissionen ist in relevanter Größenordnung im Wesentlichen nur im Nahbereich der Westerweiterung zu rechnen. Der untersuchungsrelevante maßgebliche Immissionsort im Sinne des Pkt. 3.2 der TA Lärm sowie der AVV Baulärm, an dem sich nicht nur vorübergehend Personen aufhalten, befindet sich nördlich der geplanten Westerweiterung. Es handelt sich hierbei um das dem Standort der Westerweiterung nächstgelegene Wohngebäude Bahnhof Schöneicher Plan (Gemeinde Telz, OT Telzer Plan). An diesem ist in der Bau- und Betriebsphase der Westerweiterung am ehesten mit Immissionsrichtwertüberschreitungen zu rechnen ist. Werden hier die schallimmissionschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten, so gilt dies auch für alle anderen Immissionsorte (wie Ortslagen Telz, Telzer Plan, Schöneiche oder Gallun) im Umfeld der Deponie.

Die entsprechenden Schallemissionen und -immissionen im Untersuchungsraum als Folge der Arbeiten auf bzw. an der geplanten Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan wurden im Zuge des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens (vgl. Anhang 7) ermittelt und gemäß TA Lärm bzw. AVV-Baulärm beurteilt. Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Beurteilungspegel erfolgte hierbei mittels eines digitalen akustischen Modells in Verbindung mit einer Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 sowie den jeweiligen Beurteilungsgrundlagen (TA Lärm/AVV-Baulärm).

Im Ergebnis der Berechnungen ergab sich für die nach **TA Lärm** zu bewertende Abfallverfüllung im aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Betriebszustand **am** maßgebenden **Immissionsort IO6** (Bahnhof Schöneicher Plan) ein **Beurteilungspegel** von **52,4 dB(A)** (Tag), der den dort zulässigen **Immissionsrichtwert (60 dB(A))** um mindestens 7,6 dB unterschreitet. In gleicher Weise ist auch durch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel durch Entlüftungsgeräusche an Fahrzeugleitungen) am maßgeblichen Immissionsort nicht mit einer Überschreitung des hierfür geltenden Immissionsrichtwerts (90 dB(A)) zu rechnen.

Für die nach **AVV Baulärm** zu bewertende schalltechnisch ungünstigste Bauphase (Profilierung der Aufstandsfläche der Basisabdichtung für die Westerweiterung bei gleichzeitiger Herstellung der Oberflächenabdichtung auf dem Deponiealtkörper) ergaben die Berechnungen **am** maßgebenden **Immissionsort IO6** (Bahnhof Schöneicher Plan) einen

Beurteilungspegel von 58,8 dB(A) (Tag), der den dort zulässigen **Immissionsrichtwert (60 dB(A))** um mindestens 1,2 dB unterschreitet.

Somit sind **erhebliche Auswirkungen durch Schallimmissionen** auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschlichen Gesundheit, während der Bau- und Betriebsphase der Westerweiterung **nicht zu erwarten**.

Unabhängig von den Ergebnissen des Lärmgutachtens werden angepasste Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung der Entstehung von Lärmemissionen und deren Ausbreitung für den Deponiebetrieb umgesetzt. Hierzu zählen: Asphaltierung der Hauptzufahrt und der Bermenzufahrten, Begrenzung der Steigung von Bermenzufahrten, Geschwindigkeitsbegrenzung auf 20 km/h, Vermeidung von Rückwärtsfahrten durch angepasste Anlieferlogistik, Ausstattung der Einbaugeräte mit frequenzoptimierten oder optischen Rückfahrwarnsignalen, Herstellung von ca. 3,0 m hohen Randaufwallungen im Norden, Westen und Süden der Einbauflächen, Einsatz von Baugeräten, die die zulässigen Geräuschemissionswerte nach den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft nicht überschreiten.

10.2.2.3 Staub

In Abhängigkeit der Dichte, Kornverteilung, Oberflächenbeschaffenheit, Abriebfestigkeit, oder des Feuchtegehalts beim Abladen, Fördern und Transport von mineralischen Stoffen können im Deponiebetrieb Stäube entstehen. Des Weiteren können Staubemissionen durch Abwehungen an freien Oberflächen eintreten.

Potentielle Emissionsquellen im Deponiebetrieb stellen die Umschlagvorgänge bei der Anlieferung der Abfälle (Abladen) und vor allem Staubemissionen durch Aufwirbelungen dar, die aus Fahrzeugbewegungen bei Transportvorgängen resultieren.

Bei den Staubemissionen, die bei den Betriebsvorgängen auf dem Deponiegelände entstehen, handelt es sich um Emissionen aus diffusen nicht gefassten Quellen, aus welchen luftverunreinigende Stoffe oder Partikel freigesetzt und über einen nicht definierten oder nicht erfassbaren Luftvolumenstrom in die Umgebungsluft emittiert werden, d. h im Wesentlichen um flächige Emissionen, die durch Transport-, Be- und Entlade- oder Einbauvorgänge innerhalb des Betriebsgeländes entstehen.

Die entsprechende als Folge des Deponiebetriebs der Westerweiterung zu erwartende Emissions-/Immissionssituation wurden im Zuge des vorliegenden Immissionsprognose für Staub- und Staubinhaltsstoffe (Anhang 6) ermittelt und gemäß TA Luft beurteilt.

Die Ermittlung der Staubemissionen bzw. die Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der erwartbaren Immissionssituation erfolgten auf Basis der TA-Luft bzw. der VDI-Richtlinienreihe 3790 mit dem Programm AUSTAL2000, welches den Anforderungen der TA Luft (Anhang 3) sowie der VDI Richtlinie 3945 Bl. 3 genügt. Als Rechengebiet (Untersuchungsraum) wurde ein Rechteck mit Kantenlängen von 8.000 m x 8.000 m festgelegt.

Bezugszeitraum für die Emissionsberechnung ist ein ganzes Jahr mit maximalen Betriebsvorgängen und Fahrstrecken. In Abstimmung mit der Fachbehörde wurden die ent-

sprechenden Berechnungen für folgende drei Betriebsszenarien bzw. Verfüllabschnitte (VA) durchgeführt:

- Beginn VA 1
- Ende VA 2
- Ende VA 3

Die Berechnungen zur Bewertung möglicher Belästigungen, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefährdungen durch Staub erfolgte für Schwebstaub (PM 10, PM 2,5) sowie ausgewählte Staubinhaltsstoffe (As, Pb, Cd, Ni, Tl, Hg). Auf Basis der erwartbaren Zusammensetzung der zur Ablagerung vorgesehenen Abfälle wurden in die Ausbreitungsrechnungen des Weiteren die Staubinhaltsstoffe Benzo(a)pyren (B(a)P), PAK nach EPA, PCDD-F, Cr, Cu, Mo und Zn einbezogen.

Die Immissionskonzentrationen wurden im Rahmen der Staubimmissionsprognose für neun Beurteilungspunkte (Monitoringpunkte MNP) im Untersuchungsraum berechnet. Die Beurteilungspunkte berücksichtigen zum einen der Anlage nächstgelegene potentielle, nicht nur vorübergehend genutzte Aufenthaltsorte von Menschen (Gemarkung Telz, Siedlung Telzer Plan, Gelände der Gleisbaumechanik Brandenburg) und zum anderen auch weiter entfernt liegende Siedlungsschwerpunkte (Gemarkung Mittelwalde, Gallun, Schöneiche).

Die Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Ausbaus der Deponie Schöneicher Plan ergab für die maßgebenden Betriebsszenarien, dass

- an den relevanten Immissionsorten zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen, die Irrelevanzwerte der TA Luft für Staub und Staubniederschlag unterschritten werden;
- an den relevanten Immissionsorten zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen, die Irrelevanzwerte der TA Luft für Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub unterschritten werden.
- an 2 Immissionsorten (Büros Gleisbaumechanik im Betriebsszenario "Beginn VA 1" und Telzer Plan Betriebsszenario "Ende VA 2") die Irrelevanzwerte für Staubinhaltsstoffe im Staubniederschlag leicht überschritten wurden, daher wurde eine Vorbelastungsuntersuchung durchgeführt mit dem Ergebnis, dass die Gesamtbelastung an Staubinhaltsstoffen im Staubniederschlag an allen relevanten Immissionsorten die Jahresimmissionswerte der TA Luft bzw. der 39. BImSchV unterschreitet.

In der Immissionsprognose für Staub- und Staubinhaltsstoffe wurden des Weiteren mögliche maximale Einträge aus der Zusatzbelastung im Staubniederschlag der von der Deponie emittierten Staubinhaltsstoffe der Betriebsszenarien VA1 - VA3 auf die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen betrachtet und unter Berücksichtigung der zulässigen zusätzlichen jährlichen Frachten nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) bewertet.

- Im Ergebnis zeigte es sich, dass auf Basis einer jährlichen Aggregation der Niederschläge an Staubinhaltsstoffen innerhalb eines ha keine negativen Auswirkungen auf die Nutzpflanzen zu erwarten sind.

Somit sind **erhebliche Auswirkungen durch Staubimmissionen** auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit durch das Vorhaben **nicht zu erwarten**.

Unabhängig von den Ergebnissen des Staubgutachtens werden angepasste Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung der Entstehung von Staubemissionen und deren Ausbreitung für den Deponiebetrieb umgesetzt. Hierzu zählen: Asphaltierung der Hauptzufahrt, der Deponieumfahrung und der Bermenzufahrten, Geschwindigkeitsbegrenzung auf 20 km/h, Vorhalten und regelmäßiger Einsatz eines Wasserwagens zur Befeuchtung der Anlieferwege, Vorhalten von Einrichtungen zur manuellen Befeuchtung bei optisch sichtbarer Staubentwicklung, Befeuchtung der eingebauten und offenen Rostaschenflächen bei Trockenwetterlagen, Minimierung der Abwurfhöhen von Lkw, Radlader und Bagger, kein Abkippen über Kippkanten, sondern Abladen vor der Einbaulage.

10.2.2.4 Erholung

Für die Erholungsnutzung kann die Deponie-Erweiterung über die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes indirekt beeinträchtigend wirken, da das Erleben von Natur und Landschaft visuell gestört und die subjektiv empfundene Naturnähe herabgesetzt wird. Die Auswirkungen sind abhängig von der Sichtbarkeit der Deponie, die hier durch die Sichtverschattung und die relativ geringe Höhe allgemein gering einzustufen ist. Der Nahbereich weist keine besonderen Funktionen für die Erholungsnutzung auf. Vom nächstgelegenen Motzener See liegt die Deponie-Erweiterung vollständig sichtverschattet, auch aus den Niederungsbereichen und Wäldern um Zossen (Naherholung) wird die Deponie-Erweiterung nicht sichtbar sein.

Die Westerweiterung trägt unabhängig hiervon zu einer Beeinträchtigung des als mittel bewerteten Landschaftsbildes bei, wobei Auswirkungen sich v. a. auf den Nahbereich (bis 1 km Umkreis) konzentrieren. Im Bereich von 1-5 km um die geplante Erweiterung herrschen nur noch vereinzelt Sichtbezüge zum Standort (vgl. Anhang 9).

Eine **erhebliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion** in der Umgebung des Vorhabens ist durch die Erweiterung v. a. auf Grund der Vorbelastung mit der vorhandenen Deponie **nicht gegeben**.

10.2.2.5 Einsehbarkeit

Die hohe Sichtverschattung sorgt dafür, dass die Deponieerweiterung von keiner Siedlung (Ausnahme östlicher Ortsrand von Schöneiche) sichtbar ist.

10.2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

10.2.3.1 Artenschutz

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag AFB (Anhang 10) wurden die potentielle Verletzung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben der Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan auf Grundlage von Kartierungen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogel-, Fledermaus- und Reptilienarten sowie holzbewohnenden Käferarten untersucht und das Potential eines Vorkommens für die weiteren Arten anhand der vorhandenen Biotopausstattung abgeschätzt. Darauf aufbauend wurden in einer Relevanzprüfung die streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten herausgefiltert, für die ein Verbotstatbestand nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Hierbei handelt es sich um folgende Arten:

- Säugetiere: bis zu drei Fledermausarten
- Reptilien: Zauneidechse
- Amphibien: Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte
- europ. Vogelarten Bodenbrüter (u. a. Feldlerche, Braunkehlchen);
Höhlenbrüter (u. a. Blaumeise, Buntspecht),
Baum- und Gebüschbrüter (u. a. Neuntöter),
Groß- und Greifvögel nur als Nahrungsgäste

für die ohne Vermeidungsmaßnahmen folgende Verbotstatbestände nicht auszuschließen sind:

- § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Töten von Tieren
z. B. von Amphibien, Reptilien, Boden- und Höhlenbrütern sowie Fledermäusen während der Beräumung der Bodenflächen (Tiere in Brutstätten, Winterquartieren, Tagesverstecken) und dem Fällen von Gehölzen (Tiere in Niststätten oder Fledermausquartieren),
- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
hohe Wahrscheinlichkeit: Zerstörung mehrmals genutzter Nester von europäischen Vogelarten in Bäumen sowie von Fledermausquartieren, Zerstörung von Lebensstätten von Zauneidechsen;
geringe Wahrscheinlichkeit: Zerstörung von Fortpflanzungsstätten von Käfern und von Ruhestätten der Amphibien

Zur **Vermeidung von Verbotstatbeständen** werden im Zuge der Umsetzung des Vorhabens die **folgende Maßnahmen** gemäß AFB durchgeführt:

- **V 1 ART** Zeitliche Vorgaben zur Gehölzbeseitigung, erneute Kontrolle der Bäume auf Höhlungen und dauerhafte Niststätten, Verschließen nicht besetzter Höhlen,
- **V 2 ART** Beräumung der Offenflächen außerhalb der Brutzeit der Bodenbrüter,

- **V 3 ART** Aufstellen von Folienzäunen zur Vermeidung der Einwanderung von Amphibien und Reptilien in das Baufeld,

sowie des Weiteren folgende **zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität bzw. Kompensation umgesetzt:

- **CEF 1** Anbringung künstlicher Ersatzniststätten bzw. Ersatzquartiere im Verhältnis 1 : 3
- **CEF 2** Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen, Abfangen und Umsetzen von Zauneidechsen und Amphibien aus dem Eingriffsbereich in Ersatzlebensräume (Zauneidechse) bzw. in am Gesamtstandort vorhandene geeignete Habitate (Amphibien).

Mit der Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen können die Verbotverletzungen durch eine Vermeidung von Tierverlusten, durch die vorgezogene Neuanlage von Lebensstätten für die betroffenen Tierarten im engen räumlich-funktionalen Zusammenhang und durch das Umsetzen von Tieren aus dem Baubereich in benachbarte aufgewertete Habitate vermieden werden.

Die ökologische Funktion des gesamten Bereichs für die betroffenen Arten bleibt erhalten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna, die nicht vermieden werden können bzw. nicht im Rahmen der CEF-Maßnahmen kompensiert werden, **treten nicht auf**.

Eine Schädigung von Arten oder Lebensräumen mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustandes im Sinne des § 19 BNatSchG wird vermieden. Eine **Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Arten** ist **nicht zu befürchten**.

10.2.3.2 Auswirkungen auf Biotope

10.2.3.2.1 Biotope im Umfeld des Vorhabens

Ein **Eingriff in** die im weiteren Umfeld des Vorhabens nach Naturschutzrecht gesetzlich **besonders geschützten Biotope**

- *Unbeschattetes perennierendes, naturnahes Kleingewässer* 600 m nordöstlich der Westerweiterung im Bereich Telzer Plan
- *Beschattetes perennierendes, naturnahes Kleingewässer* 1.200 m nordöstlich der Westerweiterung im Bereich Telzer Plan
- *Feuchtwiesen und deren Auflassungsstadien*; die südlich der Westerweiterung in einem Abstand von ca. 50 m beginnen und sich bis zum Muckergraben erstrecken,
- *Moor- und Bruchwald*; ca. 530 m östlich der Westerweiterung .
- *Kleingewässer See („Tonsee“)* ca. 1.100 m östlich des Erweiterungsbereichs

- *Trockenes Offenland* ca. 820 m südwestlich der Westerweiterung
- *Laubholz Forst* ca. 980 m südwestlich der Westerweiterung

durch das Vorhaben **findet nicht statt**.

Eine Beeinträchtigung des Biotops Feuchtwiesen südlich der Westhalde und seiner Biotopfunktion durch das Vorhaben ist nicht zu erkennen. Die Flächenversickerung westlich der Westerweiterung führt eher zu einer Verbesserung der Biotopsituation „Feuchtwiesen“ und trägt zur Entwicklung des Trittbrettbiotops mit hoher Bedeutung für den Biotopverbund (Entwicklungsgebiet Nr. 14 „Feuchtlebensraumverbund Schöneiche“) bei, da die Versickerungsflächen zusätzliche "Feuchtbereiche" darstellen.

Auswirkungen durch das Vorhaben **auf die** östlich der Vorhabensfläche gelegenen **besonders geschützten Biotope** Moor-/Bruchwald und "Tonsee" sowie auf die Biotope Trockenes Offenland und Laubholzforst südwestlich der Vorhabensfläche **sind** aufgrund der Entfernung zum Vorhaben und der geschützten Lage (die südwestlichen Biotope liegen in einem Waldgebiet, die östlichen Biotope sind durch den vorhandenen Deponiealtkörper von den Vorhabensflächen getrennt) **nicht zu erwarten**. Gleiches gilt für das unbeschattete und das beschattete perennierende, naturnahe Kleingewässer nordöstlich im Bereich Telzer Plan.

10.2.3.2.2 Biotope im Bereich des Vorhabens

Die Biotope im Bereich der vorgesehenen Westerweiterung wurden im Zuge des Naturschutzfachliches Eingriffsgutachten bzw. des Landschaftspflegerischen Beleitplans (vgl. Anhang 9) für die Westerweiterung nach dem Brandenburger Kartierschlüssel kartiert, deren Empfindlichkeit gegenüber mittelbaren und unmittelbaren bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens eingeschätzt. Darauf aufbauend wurden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen formuliert, die Eingriffserheblichkeit beurteilt sowie die Bilanzierung des Eingriffs unter besonderer Berücksichtigung der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE Brandenburg) durchgeführt und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt.

Im Ergebnis der Prüfungen treten auch bei Umsetzung der im Gutachten aufgeführten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen folgende erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigungen in Hinblick auf Biotope und Fauna durch das Vorhaben auf, bei denen es sich vorrangig um Eingriffe mittlerer Intensität handelt, da vorrangig Biotope nachrangiger bis mittlerer Bewertung im Bewertungsraum dominieren:

- Anlagebedingter Verlust (mittlerer Bedeutung) an ruderalen Wiesen, stellenweise mit Laubgebüsch und von Säumen durch die Überbauung der Erweiterungsfläche, der Herstellung Sickerwasserfassung und der Sandfänge (ca. 36.046 m²),
- Baubedingter Verlust an ruderalen Wiesen und Säumen für Zwischenflächen (ca. 854 m²),

- Anlagebedingte Verluste von Acker (4,54 ha) und Ansaatflächen auf der Altdeponie durch die Erweiterung (2,7 ha im Durchschnitt während der einzelnen Bauphasen),
- Anlagebedingter Verlust einer 500 m langen Baumreihe (Lebensraum von Höhlenbrütern und Fledermäusen) und von sechs Solitärbäumen (3.380 m² zzgl. sechs alter Einzelbäume),
- Anlagebedingter Verlust eines unbefestigten Sandwegs (ca. 3.160 m²).

Ausgehend von diesen Verlusten bzw. den Konflikten mit den Biotopen (Flora / Fauna ohne besondere Maßnahmen zum Artenschutz) ergibt sich zusammengefasst ein **Kompensationsbedarf** an

- ca. 8,38 ha für Offenlandmaßnahmen,
- 10.140 m² für die Pflanzung von Hecken/Gehölzstreifen oder Ersatzpflanzung von 641 Hochstämmen,
- 54 Einzelbäumen für den Verlust der Solitärbäume .

Zur Kompensation werden vom Fachgutachter CS-Plan **Ersatzmaßnahmen** in Kombination mit notwendigen Ersatzmaßnahmen zur Kompensation von Bodenverlusten (vgl. Kap. 10.2.4 Schutzgut Boden) entwickelt, die die Eingriffe vollständig kompensieren sollen und die **vom Vorhabenträger** im Zuge der Ausführung des Vorhabens **umgesetzt** werden.

10.2.4 Schutzgut Fläche

Bei sämtlichen für das Vorhaben genutzten Flächen handelt es sich um Flächen, die gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Zossen als Fläche für Abfall ausgewiesen sind.

Der Flächenbedarf für die notwendigen Maßnahmen zur Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan beträgt insgesamt ca. 26,20 ha.

Von diesen Flächen liegen

- ca. 14,80 ha auf Flächen des bestehenden Deponiealtkörpers,
- ca. 8,23 ha auf bereits zur Ablagerung genehmigten Flächen und die großteils bereits durch Aufschüttungen anthropogen überprägt sind und brach liegen oder als Acker zwischen genutzt werden,
- und ca. 3,17 ha auf Flächen der genehmigten Anlage Deponie Schöneicher Plan, die derzeit mit Zustimmung des Vorhabenträgers ebenfalls als Acker zwischen genutzt werden.

Dementsprechend liegen ca. 88 % (23,03 ha) der Gesamtfläche des Vorhabens auf Flächen, die bereits mit Abfällen belegt oder zur Ablagerung von Abfällen zu gelassen und die bereits entsprechend vorgeprägt sind bzw. nachgenutzt werden, ohne neue Flächen in Anspruch zu nehmen. Die Inanspruchnahme der benachbarten Ackerfläche (Umnut-

zung als Versickerungsflächen für unbelastetes Oberflächenwasser) auf Grundstücken der Anlage Deponie Schöneicher Plan stellt keine relevante nachteilige Wirkung für das Schutzgut Fläche dar.

Durch das Vorhaben sind insofern **keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche** gegeben.

10.2.5 Schutzgut Boden

Für die Herstellung der deponietechnischen Einrichtungen besteht die Notwendigkeit, Böden zu überbauen und ihrer derzeitigen Nutzung zu entziehen. Dies betrifft insbesondere die Böden der Erweiterungsflächen ab Böschungsfuß Altdeponiekörper, die bisher nicht durch die Deponie in Anspruch genommen wurden. Die Bodengesellschaften des Erweiterungsbereichs sind im Bereich der noch nicht mit Abfällen belegten Flächen anthropogen überprägt und haben sich in den Bereichen, die nicht durch vorhandene Wege oder Aufschüttungen von mineralischen Materialien bereits überlagert sind, zu naturnahen Böden entwickelt.

Die Böden im Bereich der vorgesehenen Westerweiterung wurden im Zuge des Naturschutzfachliches Eingriffsgutachten bzw. des Landschaftspflegerischen Beleitplans (vgl. Anhang 9) detailliert betrachtet und deren Empfindlichkeit gegenüber mittelbaren und unmittelbaren bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens eingeschätzt.

Ein großer Teil des Eingriffsbereichs liegt auf im Rahmen der Sicherung und Rekultivierung bereits mit einer Oberflächenabdichtung zu versehenden Flächen der Westböschung der Altdeponie. Hier wird nicht in den anstehenden Boden eingegriffen.

Bei den an den vorhandenen Deponiekörper angrenzenden Böden der Erweiterungsflächen des Vorhabens handelt es sich überwiegend um anthropogen beeinflusste Böden. Diese Böden der Erweiterungsfläche (Gley-Braunerden und Kalkgleyen) sind in Brandenburg nicht selten und wurden insbesondere im Bereich um das BHKW durch Aufschüttungen bereits um ca. 1 m erhöht. Durch die Aufschüttungen ist das nördliche Drittel der Erweiterungsfläche stärker vorbelastet.

Ungeachtet der vorhandenen anthropogenen Änderungen sind zumindest auf den Flächen mit Ackernutzung (südlicher Bereich der Erweiterungsfläche) Bodenfunktionen allgemeiner Ausprägung von der geplanten Deponieerweiterung betroffen. Die Bodenfruchtbarkeit der Ackerfläche auf der Erweiterungsfläche ist gering (Bodenzahlen vorherrschend < 30), im Bereich der Ackerfläche westlich der Baumreihe am Birkenweg ist sie mittel einzustufen (vorherrschend 30-50).

Der Grundwassereinfluss auf der Erweiterungsfläche ist überwiegend gering, nach Westen und Süden nimmt er zu (mittlerer bis hoher Grundwasserstand westlich des Birkenwegs). Der Untersuchungsraum zeichnet sich zudem durch eine geringe Grundwasserneubildungsrate aus.

Das Retentionspotenzial der Böden im nördlichen Teil der Erweiterungsfläche wird durch die anthropogenen Veränderungen auf dem Betriebsgelände der Altdeponie bereits be-

einträchtig. Zudem ist die Versickerungsleistung der Böden nur gering. Insofern ist insgesamt davon auszugehen, dass keine besonderen Wert- und Funktionselemente des Schutzgutes Boden im Untersuchungsraum existieren und nur allgemeine Funktions- und Wertelemente betroffen sind.

Die Anlage einer Deponie entspricht auf den Erweiterungsflächen einer vollständigen Versiegelung des Bodens, da die natürlichen Bodenprozesse gestört oder vollständig unterbunden werden.

Die Eingriffe in Biotope und den Boden durch das Vorhaben lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Es gehen

- ruderalen Wiesen, stellenweise mit Laubgebüsch, und Krautsäume entlang von Wegen (3,6 ha),
- intensiv genutzte Äcker (ca. 4,5 ha),
- nach der Rekultivierung geplante Ansaatflächen auf der Westböschung der Deponie (9,2 ha) stehen nach Abschluss der Westerweiterung wieder zur Verfügung
- eine Baumreihe und sechs Solitärbäume
- sowie unbefestigte, teils bewachsene Wege (0,32 ha)

durch die Anlage der Deponie-Erweiterung verloren.

- Baubedingt werden auf Zwischenflächen temporär Biotopverluste entstehen (ruderalen Wiesen und Säume, insg. ca. 854 m²).

Die Schwere des Beeinträchtigungsgrades der Bodenfunktionen auf den Erweiterungsflächen wird im LBP (vgl. Anhang 9) wie folgt angegeben:

- vollständiger Verlust (100%) an Böden mit allgemeinen Bodenfunktionen durch Versiegelung (ca. 59.891 m² = ca. 6 ha),
- 50 % Beeinträchtigung von allg. Bodenfunktionen durch Teilversiegelung von Wegen (ca. 4.613 m²),
- 25 - 50 % Beeinträchtigung von allg. Bodenfunktionen durch Bodenauftrag (ca. 13.389 m² = ca. 1,34 ha),
- Temporäre Beeinträchtigung von allg. Bodenfunktionen durch baubedingte Nutzung von Zwischenflächen (ca. 5.466 m² = 0,55 ha).

Die entstehenden **Beeinträchtigungen des Bodens** und der Biotope **müssen** gemäß HVE Brandenburg **kompensiert werden**.

Zur Kompensation wurden vom Fachgutachter CS-Plan folgende **Ersatzmaßnahmen** in Kombination mit notwendigen Ersatzmaßnahmen zur Kompensation von Biotopverlusten geplant, die die Eingriffe vollständig kompensieren sollen.

- E 1** Umwandlung von Intensivacker in eine extensiv bewirtschaftete Mähwiese. Die Ackerfläche der Versickerungsfläche I der Altdeponie SEP wird in

Dauergrünland umgewandelt und extensiv als Mähwiese gepflegt und vorwiegend einschürig gemäht.

Umfang: ca. 1,55 ha sowie 910 m Pflege von Offenbiotopen für Zauneidechsen

Lage: Betriebsgelände der Anlage Deponie SEP, Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstücke 167, 169

- E 2** Anlage von Versickerungsflächen mit extensiven Mähwiesen auf Intensivacker. Auf zwei Flächen des westlich vom Birkenweg liegenden Acker werden Versickerungsflächen für die Deponie-Erweiterung angelegt, die nicht mehr ackerbaulich genutzt und stattdessen nur noch extensiv gepflegt werden sollen.

Umfang: 24.885 m² (ca. 2,49 ha)

Lage: Betriebsgelände der Anlage Deponie SEP Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstücke 46, 47, 48, 201, 203

- E 3** Rückbau von Gebäuden und Entsiegelung von Betonflächen nördlich der Altdeponie SEP. Auf dem Betriebsgelände der Altdeponie SEP werden zwei Gebäude zurückgebaut und Betonflächen entsiegelt.

Umfang: 442 m² Gebäuderückbau, 330 m² Betonfläche

Lage: Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstück 166 (im Eigentum der BSR)

- E 4** Aufforstung von Laubmischwald nördlich der Altdeponie SEP. Auf dem Betriebsgelände der Altdeponie SEP wird auf Freiflächen bzw. entsiegelten Flächen ein Laubmischwald mit Waldmantel angepflanzt. Vorhandene Gehölze werden erhalten.

Umfang: 5.200 m² Pflanzfläche zzgl. ca. 750 m² vorhandene Gehölze

Lage: Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstück 166, 167, 168 (im Eigentum der BSR)

- E 5** Offenlandextensivierung im Flächenpool Wenzlow (Flächenagentur Brandenburg). Umwandlung eine Intensivackers in eine Rotationsbrache, Umwandlung von Intensivgrünland in Extensivgrünland

Umfang: ca. 6,7 ha

Lage: Wenzlow bei Brandenburg (Havel)

- E 6.1** Anpflanzung einer Baumreihe und Strauchhecke, Entwicklung von Krautsaum auf Acker (westlich der Erweiterungsfläche). Auf einer Fläche von 352,5 m Länge und 10 m Breite werden Laubbaum-Hochstämme (StU 12-14 cm, 2xv., mit Ballen) im Abstand von jew. 10 m als Baumreihe sowie eine Strauchhecke auf 340 m Länge x 4,5 m Breite gepflanzt. Die restliche Fläche wird durch 2schürige Mahd zu einem Krautsaum entwickelt

Umfang: 36 Hochstämme (ca. 36 m²), 1.530 m² Strauchhecke, ca. 1.959 m² Krautsaum

Lage: Betriebsgelände der Anlage Deponie SEP, Gemarkung Schöneiche, Flur 2, Flurstücke 45, 216, 218

- E 6.2** Anpflanzung eines Gehölzstreifens und von Einzelbäumen auf breiten Krautsäumen auf dem Gelände der Deponie Schwanebeck. Neben dem Deponiekörper sind Flächen aufzulockern. Es ist ein Gehölzstreifen mit ca. 30 % Baumarten anzupflanzen. Auf den breiten Krautsäumen werden Baumgruppen aus insg. 54 Laubbaum-Hochstämmen (StU 12-14 cm, 2xv., mit Ballen) gepflanzt.

Umfang: 2 ha Fläche, davon 10.140 m² Gehölzstreifen, 18 Hochstämme

Lage: Betriebsgelände der Deponie Schwanebeck, Gemarkung Schwanebeck, Flur 2, Flurstücke 870/3, 870/5 (im Eigentum der BSR)

- E 7** Ersatzgeld für Schutzgut Boden (Entsiegelungsfonds Land Brandenburg). Da für die Kompensation der Bodeneingriffe nicht im ausreichenden Umfang Maßnahmen zur Bodenentsiegelung oder Aufwertung von Bodenfunktionen gefunden werden konnten, wird eine Ersatzzahlung für den verbleibenden Kompensationsumfang angestrebt.

Umfang: ca. 8.431 m² Bodenkompensationsbedarf, daraus Höhe der Ersatzzahlung 84.310,17 €.

Die **Ersatzmaßnahmen** E 1, E 2, E 3, E 4, E 5 und E 6 kompensieren die Eingriffe in die Biotope und den überwiegenden Anteil der Eingriffe in den Boden und **werden vom Vorhabenträger** im Zuge der Ausführung des Vorhabens **umgesetzt**.

10.2.6 Schutzgut Wasser

10.2.6.1 Bewirtschaftungsziele nach WHG in Verbindung mit der WRRL

Das Standortgebiet des Vorhabens ist Teil der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe (unterirdisches Einzugsgebiet: Spree) und liegt im Einzugsgebiet des Nottekanals (EZG-Kennzahl: 58286591, das sich im GEK- Gebiet Nottekanal Dahm_NotteK1 (Mellensee bis Gallunkanal) befindet sowie im Einzugsgebiet des Muckergrabens (EZG-Kennzahl: 5828666) welches sich im GEK- Gebiet Nottekanal Dahm_NotteK2 (Gallunkanal bis Dahme) befindet.

Des Weiteren liegt der Vorhabenstandort als Teil des Elbeeinzugsgebiets im Bereich des nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtigen Grundwasserkörpers Dahme (HAV_DA_3), dessen chemischer und mengenmäßiger Zustand im aktuellen Bewirtschaftungsplan als "gut" eingestuft wird und für den gemäß Entwurf der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans FGE-Elbe **kein Risiko** besteht, **dass** infolge der Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen die **Bewirtschaftungsziele 2021 nicht erreicht werden**.

10.2.6.2 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind im Erweiterungsbereich nicht vorhanden, Daher sind **keine Oberflächengewässer** durch das Vorhaben **betroffen**.

Die der Vorhabenfläche am nächsten gelegenen Oberflächengewässer weisen einen Abstand zur Erweiterungsfläche auf, der eine Beeinflussung der Gewässer durch das Vorhaben ausschließt. Der Nottekanal verläuft im Norden mit ca. 580 m Abstand zum Vorhabengebiet, der Muckergraben im Osten und Süden außerhalb des Eingriffsbereichs. Südöstlich der Altdeponie liegt der Tonsee. Als geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchG sind ein unbeschattetes und ein beschattetes perennierendes, naturnahes Kleingewässer im Bereich Telzer bzw. Schöneicher Plan im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung kartiert worden (600 m bzw. 1.200 m nordöstlich der Deponie-Erweiterung).

10.2.6.3 Auswirkungen auf das Grundwasser

Der obere Grundwasserleiter hat im Vorhabengebiet durch die Verbindung mehrerer kleinteiliger GW-Leiter eine Mächtigkeit von 12 bis 100 m und weist ein geringes Rückhaltevermögen mit einer Verweildauer des Sickerwassers von mehreren Monaten bis 3 Jahren auf. Es handelt sich um ein Gebiet mit gestörten Lagerungsverhältnissen. Durch die kleinräumige Verbreitung der quartären bindigen Schichten im Erweiterungsbereich ist kein einheitlicher Schutz des oberen GW-Leiters vorhanden, der bis zu 1 - 1,5 m unter Flur ansteht.

Mit Umsetzung des Vorhabens werden die **Erweiterungsflächen** komplett mit einem **Basisabdichtungssystem** in Kombination mit einer technischen Barriere als Ersatz für eine an der Aufstandfläche nicht unmittelbar vorhandenen geologischen Barriere gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung (DepV) für eine Deponie der Klasse DK II gesichert und eine **Beeinträchtigung des Grundwassers durch** Eintrag von potentiell im Deponieeukörper entstehendem **Sickerwasser unterbunden**.

Im Istzustand versickert auf den Flächen des Erweiterungsbereichs, die auf dem **Deponiealtkörper** liegen, anfallendes Niederschlagswasser z. T. unkontrolliert in den Deponiekörper und erreicht bei Überschreitung der Wasserhaltekapazität des Deponiekörpers bzw. nach Deckung des „Wasserbedarfs“ für die Gasbildung als potentiell belastetes Sickerwasser das Grundwasser.

Nach Herstellung der Basisabdichtungssystems einschließlich Technischer Barriere als multifunktionale Abdichtung auf den Altdeponiekörperflächen wird auf den betreffenden Flächen des Altdeponiekörpers anfallendes Niederschlagswasser sicher gefasst und ein Eintrag von Niederschlagswasser in den Deponiealtkörper und somit die Entstehung von Sickerwasser sowie ein **Eintrag von Sickerwasser ins Grundwasser findet nicht mehr statt**.

Die technischen Elemente des Deponiesystem werden in der Betriebs- und in der Nachsorgephase bedarfsgerecht unterhalten und regelmäßig kontrolliert (vgl. Kap. 8),

Die Überwachung des Grundwassers (Grundwassermonitoring) im Abstrom der Westerweiterung erfolgt durch eine regelmäßige Beprobungen des Grundwassers aus vorhandenen und neu zu errichtenden Grundwassermessstellen.

Da die Herstellung der Bauabschnitte zeitlich versetzt erfolgt und insbesondere die auf dem Altkörper befindlichen Bauabschnitte BA 3 und 4 über einen Zeitraum von ca. 10 bzw. ca. 15 Jahre "offen" liegen würden, werden die Bereiche dieser BA mit einer temporären Oberflächenabdichtung versehen, die eine Versickerung von Niederschlagswasser in den Altkörper sowie eine Sickerwasserentstehung verhindert. Die Fassung und Ableitung des Niederschlagswassers auf der temporären OFA erfolgt über ein vom Ablagerungsbereich getrenntes Entwässerungssystem (gedichtete Gräben, Mulden, Kaskaden), welches das unbelastete Oberflächenwasser über das ebenfalls vom Ablagerungsbereich getrennte Oberflächenwasserfassungssystem des mit einer endgültigen Abdichtung versehenen Altdeponiekörpers, den Versickerungseinrichtungen westlich der Erweiterungsfläche zuleitet.

Nach dem Ende der Verfüllung der Deponieerweiterungsflächen wird der entstandene Deponiekörper sukzessiv mit einer **Oberflächenabdichtung** abgedichtet, die ebenso wie das Oberflächenwasserentwässerungssystem im Zuge der Nachsorgephase bedarfsgerecht unterhalten und regelmäßig kontrolliert wird (Setzungs- und Verformungsmessungen, Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Oberflächenentwässerungssystems, vgl. Kap. 8). Eine Versickerung von Niederschlagswasser bzw. das Entstehen von Sickerwasser im Deponiekörper wird hierdurch langfristig unterbunden. Ein **Eintrag von belasteten Sickerwässern in das Grundwasser wird** hierdurch und in Verbindung mit dem an der Basis vorhandenen Abdichtungssystem **langfristig** und **sicher verhindert**.

Durch die Herstellung der Basisabdichtung und der technischen Barriere auf den Bereichen des vorhandenen Deponiealtkörpers sowie durch die Herstellung einer Oberflächenabdichtung auf dem nach erfolgter Verfüllung entstehenden Deponieuekörper der Westerweiterung wird der Deponiealtkörper doppelt gegenüber einer möglichen Durchsickerung geschützt.

Für die derzeit im Grundwasserabstrom feststellbaren deponietypischen Belastungsparameter ist durch die vorgesehene Abdichtungsmaßnahmen auf dem Deponiealtkörper mittelfristig eine Veränderung im Sinne einer Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten.

Nach Herstellung der Basisabdichtungssystems einschließlich technischer Barriere auf den Erweiterungsflächen bzw. der multifunktionalen Abdichtung auf den Altdeponiekörperflächen wird sowohl auf den betreffenden Flächen des Altdeponiekörpers als auch auf den mit Abfällen belegten Flächen anfallendes Niederschlagswasser sicher gefasst und als Sickerwasser abgeleitet, in einem abgedichteten Sickerwassersammelbecken gefasst und in Abhängigkeit seiner Zusammensetzung einer Behandlung bzw. angepassten Entsorgung zugeführt. Eine direkte **Einleitung von gefasstem Sickerwasser in Oberflächengewässer oder ins Grundwasser findet generell nicht statt**.

Auf der Oberflächenabdichtung, auf der temporären OFA oder auf nicht mit Abfällen belegten Flächen anfallendes unbelastetes **Oberflächenwasser wird** über ein entspre-

chendes Fassungssystem vom Deponiekörper abgeleitet und **vor Ort** auf unmittelbar an den Deponiekörper angrenzenden Flächen über die Flächenversickerungseinrichtungen, denen Sandfänge vorgeschaltet sind, **versickert**. Die Lage der Versickerungseinrichtungen wurde so gewählt, dass diese nicht im GW-Anstrom der Deponieerweiterung liegen. Bei dem zu versickernden Oberflächenwasser handelt es sich um unbelastetes Niederschlagswasser, so dass **keine Auswirkung auf das Schutzgut Wasser** zu erwarten ist.

Durch die Abdichtungsmaßnahmen wird die Versickerungssituation im Bereich des Deponiekörpers und der nicht mit Abfällen belegten Erweiterungsflächen verändert. Eine nachhaltig negative Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse im Deponiebereich ist hierdurch nicht zu erkennen. Das gefasste Oberflächenwasser wird deponienah versickert. Mögliche lokale Einflüsse (lokale Erhöhungen des GW-Spiegels bei Starkregenereignissen im Bereich der Versickerungseinrichtungen) sind von temporärer Natur und nicht geeignet, die Verhältnisse in den betreffenden Bereichen nachhaltig zu verändern.

10.2.6.4 Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung

Der Untersuchungsraum zeichnet sich durch eine geringe Grundwasserneubildungsrate aus und ist deshalb nicht von besonderem Wert für das Schutzgut Wasser. Die Grundwasserneubildung liegt im Standortbereich bei ca. 29,3 mm/a und erreicht damit nur ca. 5 % des Jahresniederschlags (587 mm/a, Zeitraum 1991-2010) und ist als sehr gering zu bewerten.

Da die GW-Neubildungsrate sehr niedrig ist, verbleibt die **Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung** als Folge der Umsetzung des Vorhabens **im nicht erheblichen Bereich**. Des Weiteren erfolgt ein "Entzug" von Niederschlagswasser für die Grundwasserneubildung nur über einen begrenzten Zeitraum im Zuge der Verfüllung des Deponiekörpers. Die Verfüllung erfolgt zudem abschnittsweise, so dass Niederschlagswasser immer nur von einer begrenzten Fläche als zu entsorgendes Sickerwasser entzogen wird. Niederschlagswasser, das in der Betriebsphase auf nicht mit Abfällen belegten Flächen oder auf mit einer temporären Oberflächenabdichtung versehenen Fläche anfällt, wird getrennt gefasst und als unbelastetes Oberflächenwasser versickert. Die Verfüllabschnitte werden nach Erreichen der Endhöhe mit einer Oberflächenabdichtung, versehen, so dass nach dem Ende der Verfüllung der Deponieerweiterungsflächen der entstandene Deponiekörper mit einer Oberflächenabdichtung abgedichtet ist. Das auf der Oberflächenabdichtung gefasste unbelastete Oberflächenwasser wird vor Ort auf unmittelbar an den Deponiekörper angrenzenden Flächen über die dort vorhandenen Flächenversickerungseinrichtungen versickert.

10.2.6.5 Havarien

Die Deponie wird gemäß den nach DepV geforderten technischen Standards als Multibarrierensystem mit redundanten Sicherungssystemen hergestellt (Technische Barriere, zweilagige Basisabdichtung aus mineralischer Dichtungsschicht und Kunststoffdichtungsbahn, Sickerwasserfassung, Sickerwasserableitung im freien Gefälle, zweilagige Oberflä-

chenabdichtung mit Entwässerungssystem und Rekultivierungsschicht, Ableitung gefassten Oberflächenwassers im freien Gefälle).

In Hinblick auf die innere und äußere Standsicherheit die Westerweiterung liegt ein Fachgutachten der Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik (GGU) mbH aus dem Januar 2019 (vgl. Anhang 5) vor, in dem sowohl die Sicherheit der wesentlichen Basisabdichtungskomponenten als auch die Standsicherheit der Westerweiterung (Böschungsbruch, Gleiten, Spreizen des Böschungsfußes) unter Einbeziehung der Randbedingungen (wie Setzungen, Neigungen, Materialeigenschaften, Verfüllfortschritt, etc.) untersucht und beurteilt wurden. Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass maximal zulässige Dehnungen in der Kunststoffdichtungsbahn und maximal zulässige Krümmungsradien in der mineralischen Dichtung als Folge von zu erwartenden Setzungen aus der Überbauung des Deponiealtkörperbereichs sicher eingehalten werden. In gleicher Weise konnte nachgewiesen werden, dass die Standsicherheit – Böschungsbruch, Gleiten, Spreizen des Böschungsfußes - für die zu erwartenden Einwirkungen In allen untersuchten Geländeschnitten erfüllt wird.

Eine **Havarie** des Gesamtsystems **Westerweiterung** Deponie Schöneicher Plan durch Versagen der Dichtsysteme in ihrer Gesamtheit mit der Folge einer unkontrollierten Freisetzung von Schadstoffen ins Grundwasser **ist** daher **auszuschließen**.

Die Funktion der Elemente des Deponiesystems, insbesondere des Sickerwasserfassungssystems wird in der Betriebsphase und In der Nachsorgephase durch regelmäßige Kontrollen überwacht (vgl. Kap. 8). Sickerwasserführende technische Elemente (Sickerwasserhauptleitung, Schächte), die außerhalb der abgedichteten Deponiebereiche liegen, werden kontrollierbar bzw. doppelwandig (Sickerwasserhauptleitung als Doppelrohr mit Mantelrohr + Medienleitung, Schächte mit zusätzlicher Auffangwanne) hergestellt so dass hier ggf. auftretende Leckagen des sickerwasserführenden Elements jederzeit feststellbar sind und entsprechende Reparaturen veranlasst werden können. Das Sickerwassersammelbecken wird an der Basis mit einer zweilagigen Abdichtung versehen. Durch die gewählte Ausführung des Sickerwassersammelbeckens als Zweikammerbecken steht für den Betrieb während notwendiger Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten abwechselnd jeweils eine Kammer weiterhin zur Verfügung. Eine vollständige umfängliche Sichtkontrolle der Beckensohle und -böschungsbereiche ist möglich.

Nach dem Ende der Verfüllung der Deponieerweiterungsflächen wird der entstandene Deponiekörper mit einer Oberflächenabdichtung abgedichtet, die regelmäßig kontrolliert wird und beim Auftreten von Auffälligkeiten repariert werden kann. Die Verhinderung der Versickerung von Niederschlagswasser bzw. des Entstehens von Sickerwasser im Deponiekörper wird hierdurch langfristig gewährleistet.

In der Bauphase aber auch in der Betriebsphase sind durch den Einsatz von Baumaschinen und durch den Baustellen- bzw. Anlieferverkehr unfallbedingte Kontaminationen des Erdreichs z.B. durch austretendes Öl oder Kraftstoffe generell denkbar. Die im Havariefall anfallenden verunreinigten Böden werden unverzüglich und vollständig abgetragen, sonstige austretende Chemikalien, Betriebs- und Hilfsstoffe werden, sofern erforderlich, gebunden und ebenfalls anforderungskonform entsorgt. Der für den Anlieferverkehr genutz-

te Weg auf dem westlichen Umfahrdamm wird in asphaltierter Bauweise mit einseitigem Gefälle hergestellt und entwässert in der Betriebsphase in ein seitliches "Schmutzwassersammelsystem", das in die Sickerwasserhauptleitung und über diese in das Sickerwassersammelbecken entwässert. Dadurch ist bei hier ggf. auftretenden unfallbedingten Havarien eine Versickerung von kontaminierten Wässern in den Untergrund nicht möglich.

Weiterhin sind beim Abpumpen des Sickerwassers aus dem Speicherbecken in Tankfahrzeuge Havarien denkbar. Die Aufstellflächen für Tankfahrzeuge am Sickerwassersammelbecken sind asphaltiert und mit einem Gefälle zum Sammelbecken hin hergestellt. Beim Abpumpen ggf. austretendes Sickerwasser kann daher im Havariefall nicht versickern, sondern läuft wieder unmittelbar in das Speicherbecken zurück.

Bei zeitnaher Umsetzung der o.g. Maßnahmen sind im Regelfall die **havariebedingten Auswirkungen** auf den Boden bzw. mittelbar auf das Grundwasser durch Chemikalien bzw. Treibstoffe etc. örtlich begrenzt und dadurch **nicht geeignet, eine dauerhafte Beeinträchtigung der Schutzgüter hervorzurufen**.

10.2.7 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima als Teil des Naturhaushaltes wird hinsichtlich seiner Funktion für den Menschen (Luftreinhaltung, Luftregeneration) sowie Flora und Fauna betrachtet. Für Flora und Fauna sind die klimatischen Bedingungen ein Standortfaktor, an den sie mehr oder weniger angepasst sind.

Für den Menschen sind klimameliorative Faktoren wie Kaltluftentstehungsgebiete, Kaltluftammelgebiete und -abflussbahnen von Bedeutung, wenn entsprechend durch Aufheizung belastete Gebiete (in der Regel eng bebaute Siedlungsbereiche) räumlich zugeordnet sind. Lufthygienische Funktionen können z.B. Gehölzflächen als Produzenten für „Frischluft“ sowie durch Immissionsschutzwirkung besitzen.

Makroklimatisch liegt das Untersuchungsgebiet im Übergangsklima Brandenburgs. Dieser Übergangsbereich wird dahingehend weiter unterschieden, als dass das Planungsgebiet dem Klimagebiet des stark maritim beeinflussten Binnentieflandes zugehört.

Die Deponie liegt in einem Bereich mit für Brandenburg. durchschnittlichem Niederschlag (587 mm/a im Zeitraum 1991 – 2010). Die Jahresmittelwerte der Temperaturen liegen im Bereich des FFH-Gebiets Prierowsee (ca. 2,4 km westlich) bei 8,9°C, die Anzahl der Frosttage bei 94 (1961 – 1990). Prognostiziert wird eine Temperaturerhöhung um über 2°C, eine starke Abnahme der Frosttage sowie im feuchten Szenario eine leichte Zunahme des Niederschlags. Entscheidend wird die veränderte Niederschlagsverteilung sein, die eine Vergrößerung des Defizits während der Vegetationszeit bewirkt.

Die Ackerflächen um die Altdeponie und in der Umgebung sind typische Kaltluftentstehungsgebiete. Nördlich der Altdeponie schließt ein stark versiegeltes Gewerbegebiet an. Im Nordwesten erstreckt sich mit der Niederung entlang des Nottekanals ein Kaltluftstaugebiet mit stark reduzierten Austauschverhältnissen, das von der Erweiterung der Deponie SEP nicht berührt wird.

Die Baumreihe entlang des Birkenweges und die kleinflächigen Gehölze im Umfeld der Altdeponie besitzen potentiell Immissionsschutzwirkungen (Fixierung, Abbau, Verdünnung von Luftschadstoffen, Stäuben).

In der Bauphase ist zeitweilig mit erhöhten Belastungen durch Baustellenverkehr zu rechnen, die jedoch keine erheblichen oder nachhaltigen Auswirkungen auf klimatische oder lufthygienische Parameter haben.

Während des Betriebs der Deponie kann es vor allem in längeren Trockenperioden zu Staubemissionen im Ablagerungsbereich bzw. zu Staubimmissionen in der Umgebung kommen.

Die Vorbelastung des Gebietes mit Luftschadstoffen im Umkreis von ca. 1 km kann als gering eingeschätzt und gemäß der vorliegenden Immissionsprognose für Staub- und Staubinhaltsstoffe (Anhang 6) einem ländlichen Hintergrund zugeordnet werden.

Im Ergebnis der Immissionsprognose wird festgestellt, dass auch mit Berücksichtigung der Vorbelastung des Gebiets keine erheblichen Auswirkungen durch Staub und Staubniederschlag oder durch Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub und Staubniederschlag im Untersuchungsraum sowie keine relevanten Belästigungen oder Nachteile für die Schutzgüter der TA-Luft zu erwarten sind.

10.2.8 Schutzgut Landschaft

10.2.8.1 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

In Bezug auf das Landschaftsbild befindet sich die Deponie im Bereich der fast ebenen Nuthe-Notte-Niederung. Landschaftsteile von besonderem Wert sind hier die die großen Grünlandflächen sowie alte Alleen und Baumreihen entlang der zahlreichen Fließe und Entwässerungsgräben.

Eine Überprägung oder **Veränderung des** durch die vorhandenen Deponien Schöneiche und Schöneicher Plan als wirksame Landschaftselemente geprägten **Landschaftsbilds findet** durch die Westerweiterung **nicht statt**. Das bereits bestehende Landschaftsbild bleibt dominant. Prägende Strukturen werden durch die Deponieerweiterung nicht verändert.

Die Landschaftsbildqualität wird vom Fachgutachter im LPB im Durchschnitt von Eigenart, Naturnähe und Vielfalt als mittel bewertet Die Empfindlichkeit wird auf Grund der zum Teil weiten Sichtbezüge, aber hohen Vorbelastung mit künstlichen Erhebungen (zwei Deponien) mittel eingestuft. Gemäß dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro Bbg.) befindet sich die Niederung um die Deponie überwiegend in einem Gebiet mit mittlerer Erlebniswirksamkeit.

Die Westerweiterung trägt unabhängig hiervon zu einer Beeinträchtigung des als mittel bewerteten Landschaftsbildes bei, wobei Auswirkungen sich v. a. auf den Nahbereich (bis 1 km Umkreis) konzentrieren. Im Bereich von 1-5 km um die geplante Erweiterung herrschen nur noch vereinzelt Sichtbezüge zum Standort. Eine **erhebliche Beeinträchtigung**

des Landschaftsbildes ist v. a. auf Grund der Vorbelastung mit der vorhandenen Deponie **nicht gegeben**. Die hohe Sichtverschattung sorgt dafür, dass die Deponieerweiterung von keiner Siedlung (Ausnahme östlicher Ortsrand von Schöneiche) sichtbar ist.

Durch den unmittelbaren Anschluss an den vorhandenen Deponiekörper, die gleiche Maximalhöhe und die in großen Bereichen der Landschaft gegebene Sichtverschattung kann davon ausgegangen werden, dass die entstehenden, nicht erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Zuge der Kompensation der Biotope ausgeglichen werden.

Die **Deponie-Erweiterung stellt somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes** im Sinne der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE Brandenburg) dar.

10.2.8.2 Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile

An der Westgrenze des geplanten Abfallkörpers, am Fuß des geplanten Umfahrdamms existiert eine Baumreihe (85 Bäume), die vorwiegend mit Stieleichen (*Quercus robur*) mit Stammdurchmessern von > 0,60 m bestanden ist. Weiterhin sind auf den durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen 6 heimische Solitärbäume (Winterlinden und Weiden) vorhanden. Gemäß Baumschutzverordnung Teltow-Fläming - BaumSchVO TF vom 10. Dezember 2013 in Verbindung mit §§ 22 und 29 BNatSchG sind Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 0,60 m (gemessen in 1,30 m Höhe) im Landkreis Teltow-Fläming.

Die Planungen für die Deponieerweiterung wurden bezogen auf den Gehölzstreifen so ausgelegt, dass die Entfernung der Baumreihe vermieden wird. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass im Zuge des Vorhabens Bäume beschädigt werden oder Wurzelräume zu überschütten und Bäume des Gehölzstreifens zu entfernen sind. Die Entfernung der im Vorhabensbereich vorhanden Solitärbäume kann grundsätzlich nicht vermieden werden.

Die genannten festgesetzten geschützten Landschaftsbestandteile sind durch das Vorhaben **betroffen**.

Für die notwendige Beseitigung von Bäumen ist seitens des Vorhabensträgers ein adäquater Ersatz bzw. Ausgleich gemäß BaumSchVO TF vorgesehen (vgl. Ersatzmaßnahmen Kap. 10.2.4 Schutzgut Boden).

10.2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Bereich des Vorhabens befinden sich **keine** in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Werden während der Bauarbeiten Funde gemacht, die dem brandenburgischen Bodendenkmalschutz unterliegen, werden diese gemäß den Auflagen des Denkmalschutzgesetzes Brandenburg (BbgDSchG) gesichert.

10.2.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen enge Funktions- und Wechselbeziehungen, wobei sich die Schutzgüter in unterschiedlichem Maße gegenseitig beeinflussen. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes können mittelbar zu Veränderungen anderer Schutzgüter führen (z.B. Wirkungspfade Boden/Wasser, Luft/Boden/Pflanzen/Mensch, Pflanzen/Tierwelt). Insofern sind neben einer Einzelbetrachtung der Schutzgüter auch Wirkungsbeziehungen der Schutzgüter untereinander, die aufgrund einer hieraus zu erwartenden Betroffenheit von entscheidungserheblicher Bedeutung sein können, zu berücksichtigen. Wesentliche Wechselbeziehungen, wie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Luft, Klima, Boden, Landschaft und dem Schutzgut Mensch und Gesundheit oder Wechselwirkungen durch erwartbare Stoffeinträge in das Schutzgut Luft mit den Schutzgütern Boden und Nutzpflanzen, wurden in den vorliegenden Gutachten neben den einzelnen Schutzgütern betrachtet und bei den Auswirkungen auf die Schutzgüter mit berücksichtigt.

Aus der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (vgl.o.) ergeben sich keine erheblichen nachteiligen oder nicht kompensierbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter, so dass auch von keinen erheblichen Beeinträchtigungen in Hinblick auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern auszugehen ist.

11 Kostenermittlung

Die voraussichtlichen Investitionskosten für die Errichtung und den Deponieabschluss der Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan betragen auf Basis der vorliegenden Kostenberechnung (Preisbasis 2018/2019) **rund 50 Mio. € (netto)**. Die Aufteilung in einzelne Kostenhauptgruppen ist der Tab. 11.1 zu entnehmen. In der Aufstellung nicht enthalten sind Kosten für sonstige Leistungen wie Planungen, Bauüberwachung, Fremdüberwachung, Ökologische Baubegleitung oder sonstige Gutachterleistungen sowie keine Aufwendungen für arten- und naturschutzrechtliche Ausgleichs-, Ersatz- und Kompensationsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit der Umsetzung des Vorhabens notwendig werden. Hinzuzurechnen sind des Weiteren die Kosten für den Betrieb- und die Nachsorge der Deponie.

Tabelle 11-1: Investkosten für die Errichtung und den Deponieabschluss

Titel	Kostengruppe	Gesamtkosten
1	Vorbereitende Arbeiten	674.520 €
2	Anpassung Gasfassungssystem Altkörper	948.550 €
3	Temp. Oberflächenabdichtung Altböschung	4.108.797 €
4	Basisabdichtung - Multifunktionale Abdichtung Westhalde	13.477.118 €
5	Basisabdichtung - Erweiterungsflächen	10.452.173 €
6	Sickerwasserfassung	3.870.752 €
7	Oberflächenabdichtung	12.255.705 €
8	Oberflächenentwässerung	1.390.043 €
9	Straßen und Betriebswege	2.333.793 €
10	Landschaftsplegerische Maßnahmen Deponiekörper	173.250 €
Gesamtsumme Invest (netto)		49.684.699 €

12 Zeitliche Umsetzung

Nach derzeitigem Planungsstand soll im Jahr 2027 mit der Ablagerung von Abfällen auf der Westerweiterung begonnen werden.

Ausgehend von den in Kap. 6 erläuterten Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase sowie den Maßnahmen zum Deponieabschluss in Kap. 7 ergibt sich unter Einbeziehung der angegebenen Grunddaten zum Deponiebetrieb auf Basis einer jährliche Ablagerungsmenge von 110.000 m³ der in der nachfolgenden Tabelle dargestellte zeitliche Ablauf für die Umsetzung des Vorhabens ab dem Jahr 2021.

Der Vollständigkeit halber sind in der Tabelle die in den Jahren 2021 - 2027 vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung und Rekultivierung (SUR-BA 7 bis BA 12) der nicht von der Westerweiterung in Anspruch genommenen Flächen auf dem Deponiealtkörper mit angegeben, die die Herstellung der Oberflächenabdichtung gemäß der abfallrechtlichen Plangenehmigung (Az.: RW 1-65.068 – 72-82-53/008/12) vom 05.11.2012 beinhalten.

Tabelle 12-1: Zeitlicher Ablauf der Maßnahmenumsetzung

Jahr	Bau- und Verfüllabschnitte					
2020						
2021	SUR-BA 7					
2022	SUR-BA 8					
2023	SUR-BA 9					
2024	SUR-BA 10					
2025	SUR-BA 11	PA-BA 1				
2026				BA 1		
2027	SUR-BA 12		ZAD 1		VA 1	
2028			ZAD 2		VA 1	
2029		PA-BA 2.1			VA 1	
2030		PA-BA 2.2			VA 1	
2031				BA 2	VA 1	
2032					VA 1/2	
2033					VA 2	
2034					VA 2	
2035					VA 2	OFA-BA 1
2036				BA 3	VA 2	
2037					VA 2/3	
2038					VA 3	
2039					VA 3	
2040					VA 3	OFA-BA 2
2041				BA 4	VA 3	
2042					VA 3/4	
2043					VA 4	
2044					VA 4	
2045					VA 4	
2046					VA 4	
2047						OFA-BA 3
2048						OFA-BA 4-1
2049						OFA-BA 4-2

- VA Verfüllabschnitt
- SUR-BA Bauabschnitt Oberflächenabdichtung Altdeponiekörper
- PA-BA Proflierungsabschnitt Aufstandsfläche Basisabdichtung BA 1 und BA 2
- BA Bauabschnitt Basisabdichtung
- ZAD Bauabschnitt temp OFA (Zwischenabdichtung)
- OFA-BA Bauabschnitt Oberflächenabdichtung Westerweiterung

13 Literaturverzeichnis

- [1] Lage- und Höhenpläne der Deponie Schöneicher Plan:
 - Lage- und Höhenplan Stand vom 18.01.2019 (ILV Fernerkundung GmbH)
 - Bestandsplan zur Systeminstandsetzung und -ertüchtigung der vorhandenen Gasfassungsanlage auf der Westhalde vom Juni 2011 Projekt Ingenieure GmbH
 - Flurkartenauszug Schöneiche Flur 2 vom 11.07.2011 (Katasteramt Lk. Teltow-Fläming, Datei: schöneiche_090211_2004_etr)
- [2] Dr. O. Krentz, Luftbildinterpretation der Deponiestandorte Schöneiche und Schöneicher Plan, 1991
- [3] UVR Gesellschaft für Umweltverfahrenstechnik und Recycling e.V. Freiberg: Aktenauswertung zur Einlagerung von schadstoffhaltigen Abprodukten in der Deponie Schöneicher Plan für den Zeitraum 1977 bis 1989, 28.02.1992
- [4] Institut für Geologie, Geophysik und Geoinformatik – Dipl. Geol. T. Kabelitz: Grundwasseruntersuchung auf der Deponie Schöneicher Plan, Freie Universität Berlin, 21.03.1996
- [5] bmb+f Forschungsvorhaben - Abfallwirtschaftliche Rekonstruktion von Altdeponien am Beispiel Schöneiche und Schöneicher Plan-, ITU-GmbH, UVR, Züblin AG, November 1996
- [6] Jessberger + Partner GmbH: Geotechnische Untersuchung Phase I, Abschlussbericht Phase 1, 05.06.1997
- [7] Fugro Consult GmbH: Zwischenbericht über die Erkundungsarbeiten im Raum der BSR-Deponie Schöneicher Plan, 23.02.1998
- [8] HMU Ingenieurgesellschaft mbH: Betrachtung zum teilweisen Rückbau der Deponie Schöneicher Plan, 20.05.1999
- [9] HMU Ingenieurgesellschaft mbH: Erkundungsleistungen im Umfeld der Westhalde zur Vorbereitung der Genehmigungsplanung der Gasfassung, März 2002
- [10] HMU Ingenieurgesellschaft mbH: Deponiebetriebspläne Deponie Schöneicher Plan 2000 bis 2001
- [11] URS Deutschland GmbH: Deponiebetriebspläne Deponie Schöneicher Plan 1997 bis 1999 und 2002 bis 2006
- [12] Institut für wassergefährdende Stoffe an der Technischen Universität Berlin (IWS); Gefährdungsabschätzung Deponie Schöneicher Plan, Phase 2; Juni 1998
- [13] Institut für wassergefährdende Stoffe an der Technischen Universität Berlin (IWS); Nachuntersuchungen im Bereich des CKW-Schadens am nördlichen Rand der Deponie Schöneicher Plan, Endbericht; November 1998

- [14] ITU - Ingenieurgesellschaft Technischer Umweltschutz GmbH; Abfallwirtschaftliche Rekonstruktion von Altdeponien, 1996
- [15] Institut für wassergefährdende Stoffe (IWS), HPC - Harres Pickel Consult; Gefährdungsabschätzung Deponie Schöneicher Plan; Stand 8. April 1997
- [16] Flächendeckende Modellierung von Wasserhaushaltsgrößen für das Land Brandenburg, Studien und Tagungsberichte Band 27, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam Dezember 2000
- [17] Unterlagen zur Genehmigung und Ausführung der Gasfassungs- und -verwertungssanlage, 2006 - 2011
- [18] Gasabsaugversuch Deponie Schöneicher Plan, Abschlußbericht, Haase Energietechnik GmbH; 23.08.2000
- [19] BSR: Stilllegungsanzeige Deponie Schöneicher Plan vom 23.07.2003
- [20] Flächennutzungsplan der Stadt Zossen, Bekanntmachung im Amtsblatt für die Stadt Zossen 12/2016 vom 19.12.2016, 2. Änderung des FNP vom Juni 2018
- [21] 2. Änderung Flächennutzungsplan der Stadt Zossen; Begründung - Feststellungsbeschluss, .Juni 2018
- [22] Flächennutzungsplan der Stadt Zossen; Anhang 1 Umweltbericht, IDAS Planungsgesellschaft mbH, November 2016
- [23] Landschaftsplan der Stadt Zossen; Entwurf 2013 und 2016, IDAS Planungsgesellschaft mbH
- [24] Flächennutzungsplan der Stadt Mittenwalde; Stadt Mittenwalde Geodaten-Portal
- [25] MLUV Brandenburg, Landesvermessung und Geobasisinformationen: Schutzgebietsinformationen im Land Brandenburg,
- [26] Landkreis Teltow-Fläming Landschaftsrahmenplan Band 1 Entwicklungsziele und Maßnahmen, Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Juli 2010
- [27] Landkreis Teltow-Fläming Landschaftsrahmenplan Band 2 Bestand und Bewertung, Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Juli 2010
- [28] ICU - Partner Ingenieure: Genehmigungsplanung für den geordneten Abschluss der Deponie Schöneicher Plan, ICU – Ingenieurconsulting Umwelt und Bau; März 2012
- [29] ICU - Partner Ingenieure: Oberflächenabdichtung der Deponie Schöneicher Plan, Ausführungsplanung : Bauabschnitte 1 - 6, ICU – Ingenieurconsulting Umwelt und Bau; 2015, 2016, 2017
- [30] PLANA Prof. Dr. Rüdiger Prasse: Landschaftspflegerischer Begleitplan zum geordneten Abschluss der Deponie; Trebbin Juli 2012
- [31] PLANA Prof. Dr. Rüdiger Prasse: Artenschutzrechtliche Prüfung (Einschätzung) zum geordneten Abschluss der Deponie Schöneicher Trebbin Juli 2012

- [32] Deponie Schöneicher Plan, Erkundung des abstromigen CKW – Schaden, M&S Umeltprojekt GmbH, 25.06.2009
- [33] PIK Report, Klimawandel in der Region Havelland-Fläming, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2011
- [34] Karten des LBGR, webservices, <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
- [35] Managementpläne für die FFH-Gebiete "Prierowsee" und "Umgebung Prierowsee", Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg; Herausgeber MGUV Brandenburg, Juni 2014
- [36] Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan, Naturschutzfachliches Eingriffsgutachten, CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH, September 2019
- [37] Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan, FFH – Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Prierowsee“ (DE 3746-302), CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH, Februar 2020
- [38] Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH, Februar 2020
- [39] Deponie Schöneicher Plan Westerweiterung, Setzungsprognosen und Standsicherheitsnachweise, Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik (GGU) mbH, Januar 2019
- [40] Schalltechnisches Gutachten, Schallimmissionsprognose zur geplanten Westerweiterung der Deponie Schöneicher Plan, ECO AKUSTIK - Ingenieurbüro für Schallschutz, Juli 2019
- [41] Abstimmungsgespräche mit den BSR
- [42] RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62 EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42)
- [43] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513)
- [44] Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz – BbgNatSchG); Bekanntmachung der Neufassung vom 26. Mai 2004; Der Minister für Landwirtschaft Umweltschutz und Raumordnung zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl. I/2010, Nr. 28)
- [45] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I 2258, Nr. 28)

- [46] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift v. 24.07.2002 zum Bundesimmissionschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA- Luft), GMBL S. 509
- [47] Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BIm-SchV, BGBl.I S. 1065 vom 02.08.2010
- [48] Niederschlagsdaten Region Berlin-Brandenburg, Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1986-2015/jahr/niederschlag/metropolregion-berlin-brandenburg/cru-ts-3-23.html,
- [49] Ermittlung einer räumlich übertragbaren meteorologischen Datenbasis für Immissionsprognosen nach Anhang 3 der TA Luft, Bericht Nr. M145950I01, MÜLLER-BBM, Juni 2019
- [50] Immissionsprognose für Staub- und Staubinhaltsstoffe Deponie Schöneicher Plan, Bericht Nr. M145950/03, MÜLLER-BBM, August 2019
- [51] Erweiterung der Deponie Schöneicher Plan, Landschaftspflegerischer Begleitplan, CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH, Februar 2020
- [52] Grundwassermonitoring Deponie Schöneicher Plan, Langjährige Analysenreihen Grundwassermessstellen, BSR 2019
- [53] Beaven, R.P.: Hydraulic and Engineering Properties of Household Waste; University of London, May 1999, Published January 2000
- [54] Stegmann et al. Deponienachsorge – Handlungsoptionen, Dauer, Kosten und quantitative Kriterien für die Entlassung aus der Nachsorge, UFOPLAN 204 34 327, März 2006
- [55] Standortbezogene Kriterien zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Deponieemissionen unter dem Aspekt der Nachsorgedauer, (SKUDENA), Endbericht TU-Wien, 2011
- [56] Klein, R.: Wasser-, Stoff- und Energiebilanz von Deponien aus Müllverbrennungsschlacken, TU-München, 2002
- [57] Sager, D: Lösungsprozesse und Transport leichtlöslicher Salze in Monodeponien für Rückstände der Müllverbrennung, LMU-München, 2007
- [58] Land Brandenburg Auskunftsplattform Wasser, <https://apw.brandenburg.de>
- [59] MetadatenVerbund (MetaVer) der Länder Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen und Sachsen-Anhalt, <https://www.metaver.de/startseite>
- [60] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU): Anwendung: Naturschutzfachdaten
- [61] Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg): Wasserschutzgebiete Brandenburg – Kartendienst
- [62] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU): Anwendung Hydrologie

- [63] Landesamt für Bergbau Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Fachinformationssystem Boden.
- [64] Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR, 2001): Landschaftsprogramm Brandenburg.
- [65] Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, MLUV (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE).- Potsdam
- [66] Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Herausgeber: Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Stand: 12. November 2015

Genehmigungen und Anordnungen

- [67] LUA - Referat A5: Nachträgliche Anordnung gem. §9 AbfG, 08.09.1995
- [68] LUA - Referat A1: Entscheidung für die Errichtung und den weiteren Betrieb der Siedlungsabfalldeponie Schöneicher Plan, 04.12.2000
- [69] LUA - Referat A5: Erteilung einer Entsorgungsnummer, zugelassene Abfälle HMD Schöneicher Plan, 21.08.2001
- [70] LUA - Referat A1: Anordnung gem. § 35 Abs. 2. KrW-/AbfG Verwertungsbescheid - Siedlungsabfalldeponie Schöneicher Plan, 12.06.2002
- [71] LUA – Referat A1: Grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit der Verw. Von MVA Schlacke auf den BSR Deponien, 11.06.2003
- [72] LUA - Referat A1: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, 01.08.2003
- [73] LUA - Referat A6: Aktennotiz Rückbau der Südböschung Westhalde, Profilierung Osthalde, 12.11.2003
- [74] LUA - Referat A1: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, Errichtung und Betrieb einer Deponiegasverwertungsanlage 25.03.2004
- [75] LUA - Referat A1: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, 12.02.2004
- [76] LUA - RW: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, 23.03.2005
- [77] LUA - Referat RW 1: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, 29.01.2007
- [78] LUA - RW: Abfallrechtliche Anordnung für die Deponie Schöneicher Plan, 10.06.2010
- [79] LUGV - RW: Abfallrechtliche Anordnung gem. § 36 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 KrW-/AbfG Grundwassermonitoring (Standardprogramm) für die BSR-Deponie Schöneicher Plan, 16.11.2010

- [80] Abfallrechtliche Anordnung, Detailuntersuchung der Cyanid- und LHKW-Grundwasserbelastung nördlich der Deponie Schöneicher Plan gem. § 3 Abs. 5 BBodSchV, Az.: RW1-65.068-72-82-54/0112, LUA – Referat RW 1.4, vom 18.10.2012

- [81] Abfallrechtliche Plangenehmigung und wasserrechtliche Erlaubnis, Az.: RW 1-65.068-72-82-53/008-12 für die Siedlungsabfalldeponie Schöneicher Plan, LUGV Brandenburg RW Genehmigungsverfahrensstelle, vom 05.11.2012

- [82] Abfallrechtliche Anordnung, Az.: RW 1-65.068-72-82-53/01-14 für die Deponie Schöneicher Plan, LUGV Brandenburg RW vom 04.03.2014

14 Planliste

LNr.	Zchn. Nr	Blatt	Rahmenthema	Thema	Maßstab	Format
1	GP- SEP WEST 001	00	Übersichtspläne Thematische Karten Bestandspläne	Übersichtsplan 1 : 100.000 Standort Deponie Schöneicher Plan	1:100.000	DIN A3
2	GP- SEP WEST 005	00		Übersichtsplan 1 : 50.000 Standort Deponie Schöneicher Plan	1:50.000	DIN A4
3	GP- SEP WEST 010	03		Übersichtsplan 1 : 25.000 Standort Deponie Schöneicher Plan mit Verkehrsanbindung	1:25.000	DIN A3
4	GP- SEP WEST 020	00		Übersichtsplan 1 : 10.000 Standort Deponie Schöneicher Plan	1:10.000	DIN A4
5	GP- SEP WEST 040	00		Übersichtsplan 1 : 5.000 Flächeninanspruchnahme Natur und Landschaft	1:5.000	DIN A3
6	GP- SEP WEST 045	00		Übersichtsplan Westerweiterung mit Darstellung der Planungslinien	1:5.000	DIN A3
7	GP- SEP WEST 050	01		Bestandslageplan Eingangsbereich mit Darstellung der vorh. Medienleitungen	1:250	DIN A1
8	GP- SEP WEST 050	02		Bestandslageplan Gasbehandlungsanlage mit Darstellung der vorh. Medienleitungen	1:250	DIN A1
9	GP- SEP WEST 050	03		Bestandslageplan Eingangsbereich mit Darstellung der vorh. Medienleitungen	1:500	DIN A1
10	GP- SEP WEST 060	00		Bestandslageplan der Deponie 18.01.2019 (Lage- und Höhenplan aktuelle Vermessung)	1:1.000	DIN A0
11	GP- SEP WEST 080	00		Übersichtsplan endg. Oberflächenabdichtung mit Darstellung der Hauptabmessungen	1:5.000	DIN A3
12	GP- SEP WEST 100	0	Lagepläne Betriebseinrichtungen	Lageplan mit Darstellung der Betriebseinrichtungen - Bestand	1:1.000	DIN A0
13	GP- SEP WEST 200	00	Lagepläne Deponiebau	Lageplan profilierter Abfallkörper mit Darstellung der angepassten Westböschung	1:2.500	DIN A1
14	GP- SEP WEST 210	00		Lageplan profilierter Abfallkörper mit Darstellung der Auf- und Abtragsbereiche zur Herstellung Westböschung	1:2.500	DIN A1
15	GP- SEP WEST 220	01	Planum technische Barriere	Lageplan OK Planum Erweiterungsfläche (UK technische Barriere = OK Planum) OK profilierter Abfallkörper mit Randdamm Westerweiterung mit und ohne Überhöhung	1:2.000	DIN A1
16	GP- SEP WEST 220	02		Lageplan OK technische Barrie Erweiterungsfläche Basis + Böschung	1:2.000	DIN A0
17	GP- SEP WEST 220	03	Sickerwasserfassung	Lageplan OK Basis- und Böschungsabdichtung (MFAbdichtung) inkl. Sickerwasserfassung	1:1.000	DIN A0
18	GP- SEP WEST 220	04	Gasfassung Bestand/Anpassung	Lageplan profilierter Abfallkörper mit Darstellung der Anpassung Gasfassungssystem (Bestand)	1:1.000	DIN A0
19	GP- SEP WEST 220	05	Abfallprofilierung	Lage- und Höhenplan OK Abfall Gesamtstandort mit Westerweiterung	1:2.500	DIN A1
20	GP- SEP WEST 230	00	Betriebsphasen	Übersichtsplan mit Darstellung der Betriebsphasen 1 bis 12	ohne	DIN A0

Fortsetzung Planliste

LNr.	Zchn. Nr	Blatt	Rahmenthema	Thema	Maßstab	Format
21	GP- SEP WEST 235	01	Verfüllphasen	Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Beginn VA 1	1:5.000	DIN A3
22	GP- SEP WEST 235	02		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Ende VA 1	1:5.000	DIN A3
23	GP- SEP WEST 235	03		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Ende VA 1 Beginn VA 2	1:5.000	DIN A3
24	GP- SEP WEST 235	04		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Ende VA 2	1:5.000	DIN A3
25	GP- SEP WEST 235	05		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Beginn VA 3	1:5.000	DIN A3
26	GP- SEP WEST 235	06		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Ende VA 3 - Beginn VA 4	1:5.000	DIN A3
27	GP- SEP WEST 235	07		Übersichtsplan mit Darstellung der Verfüllabschnitte Ende VA 4	1:5.000	DIN A3
28	GP- SEP WEST 240	00	Endgültige Oberflächenabdichtung	Lageplan endgültige Oberflächenabdichtung OK Rekultivierung - Gesamtstandort	1:2.500	DIN A0
29	GP- SEP WEST 245	00		Lageplan endgültige Oberflächenabdichtung OK Rekultivierung - Westhalde mit Medienleitungen (Sickerwasser und Gasfassung)	1:1.000	DIN A0
30	GP- SEP WEST 300	00	Schnitte durch den Deponiekörper	Gesamtschnitt A-A Deponie mit Darstellung Ablagerung Westerweiterung und mit Darstellung Profilierung Altdeponie (Auf-/Abtrag)	1:2.500	DIN A1
31	GP- SEP WEST 300	digital		Gesamtschnitt A-A Deponie mit Darstellung Ablagerung Westerweiterung und mit Darstellung Profilierung Altdeponie (Auf-/Abtrag)	1:500	DIN A0 Überlänge nur digital
32	GP- SEP WEST 300	01		Geländeschnitt West - Ost Achsen K, M, O	1:500	DIN A0
33	GP- SEP WEST 300	02		Geländeschnitt West - Ost Achsen Q, R, T	1:500	DIN A0
34	GP- SEP WEST 300	03		Geländeschnitt West - Ost Achsen V, X, Z	1:500	DIN A0
35	GP- SEP WEST 300	04		Geländeschnitt Achsen AA, AB, AC	1:500	DIN A0
36	GP- SEP WEST 310	01		Geländeschnitt Nord - Süd Achse 11, 13, 15	1:500	DIN A0
37	GP- SEP WEST 310	02		Geländeschnitt Nord - Süd Achse 17, 19, 21	1:500	DIN A0
38	GP- SEP WEST 315	00		Geländeschnitt A-A Teildeponie mit Systemdarstellung BA / VA	1:500	DIN A1
39	GP- SEP WEST 400	00		Entwässerung / Oberflächenentwässerung	Übersichtsplan Einzugsgebiete der Oberflächenwasserableitung - Endzustand	ohne
40	GP- SEP WEST 405	00	Übersichtsplan Einzugsgebiete der Oberflächenwasserableitung - Betriebszustand		ohne	DIN A3
41	GP- SEP WEST 410	00	Lageplan Oberflächenentwässerung für die endgültige Oberflächenabdichtung Bemessung Endzustand		1:1.000	DIN A0
42	GP- SEP WEST 415	00	Lageplan Oberflächenentwässerung für temporäre Abdichtung Oberflächenabdichtung Bemessung Betriebszustand		1:1.000	DIN A0
43	GP- SEP WEST 420	01	Versickerungsanlage IV Teillageplan + Längsschnitt Sandfang / Versickerungsfläche		1:200	DIN A1
44	GP- SEP WEST 420	02	Versickerungsanlage V Teillageplan + Längsschnitt Sandfang / Versickerungsfläche		1:200	DIN A1
45	GP- SEP WEST 420	03	Versickerungsanlage VI Teillageplan + Längsschnitt Sandfang / Versickerungsfläche		1:200	DIN A1
46	GP- SEP WEST 425	00	Detail Auflager Kaskade (Überhöhung)		1:25	DIN A1

Fortsetzung Planliste

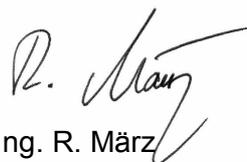
LNr.	Zchn. Nr	Blatt	Rahmenthema	Thema	Maßstab	Format	
47	GP- SEP WEST 430	01	Sickerwasserfassung- / - ableitung	Übersichtsplan Einzugsgebiete der Sickerwasserfassung	1:2.500	DIN A3	
48	GP- SEP WEST 430	02		Höhenplan Sickerwasserhauptsammler	1:500/ 1:50	DIN A1	
49	GP- SEP WEST 430	03		Bemessung Sickerwasserfassung Einzugsflächen	1:1.000	DIN A0	
50	GP- SEP WEST 430	04		Detail Rohraufleger Sickerwassersammler Basis Detail Rohraufleger Sickerwassersammler Böschung Detail Rohraufleger Sickerwassersammler	1:25 1:10	DIN A1	
51	GP- SEP WEST 430	05		Detail Durchdringungsbauwerk Sickerwassersammler	1:25	DIN A1	
52	GP- SEP WEST 430	06		Detail Sickerwassersammelschacht (SW)	1:20	DIN A1	
53	GP- SEP WEST 430	07		Detail Revisions- und Kontrollschacht (KS) Detail Durchdringung Spül- und Kontrollrohr	1:20	DIN A1	
54	GP- SEP WEST 430	08		Detail Pumpenschacht Sickerwasserbecken (PS) mit Saugstutzen und Aufstellfläche Fahrzeug	1:20	DIN A1	
55	GP- SEP WEST 430	09		Detail zentraler Zulaufschacht zum Sickerwasserspeicherbecken (ZS)	1:20	DIN A1	
56	GP- SEP WEST 430	10		Detail Umlenkschacht (US) im Zulauf zum Sickerwasserspeicherbecken	1:20	DIN A1	
57	GP- SEP WEST 450	00		Teillageplan und Längsschnitte Sickerwasserbecken	1:200	DIN A0	
58	GP- SEP WEST 500	00		Details / Randanschlüsse	Regelaufbauten Abdichtungssysteme - DK II Endgültiges System Basis, Böschung (MFA) und endg. Oberflächeabdichtung	1:20	DIN A1
59	GP- SEP WEST 501	00			Regelaufbauten temporäre Abdichtungssysteme Böschung zum Altkörper	1:20	DIN A1
60	GP- SEP WEST 510	01			Regelquerschnitt RQ 1 Hauptzufahrt Westerweiterung	1:50	DIN A1
61	GP- SEP WEST 510	02	Regelquerschnitt RQ 2 Deponieumfahrt mit Betriebsweg für Kettenfahrzeuge		1:50	DIN A1	
62	GP- SEP WEST 510	03	Regelquerschnitt RQ 3.1 Deponieumfahrung im Betriebszustand mit Abfalleinbau - Tiefpunkt		1:50	DIN A1	
63	GP- SEP WEST 510	04	Regelquerschnitt RQ 3.2 Deponieumfahrung mit Rekultivierung		1:50	DIN A1	
64	GP- SEP WEST 511	01	Regelquerschnitt RQ 4.1 temp. OFA 1. Berme mit Anschluss an MFA Böschungsdichtung		1:50	DIN A1	
65	GP- SEP WEST 511	02	Regelquerschnitt RQ 4.2 MFA - Dichtung 1. Berme		1:50	DIN A1	
66	GP- SEP WEST 511	03	Regelquerschnitt RQ 4.3 temp. OFA 1. / 2. Berme mit Wasserableitung		1:50	DIN A1	
67	GP- SEP WEST 511	04	Regelquerschnitt RQ 4.1 temp. OFA 1. Berme mit Anschluss an MFA Böschungsdichtung - Alternativaufbau temporäre OFA		1:50	DIN A1	
68	GP- SEP WEST 511	05	Regelquerschnitt RQ 4.3 temp. OFA 1. / 2. Berme mit Wasserableitung Alternativaufbau temporäre OFA		1:50	DIN A1	

Fortsetzung Planliste

LNr.	Zchn. Nr	Blatt	Rahmenthema	Thema	Maßstab	Format
69	GP- SEP WEST 512	01	Details Gasfassung	Regelquerschnitt RQ 5.1 Plateau KS 03 Erweiterungsbereich / Altkörper	1:50	DIN A1
70	GP- SEP WEST 512	02		Regelquerschnitt RQ 5.2 Erweiterungsbereich / Altkörper; endglt. OFA	1:50	DIN A1
71	GP- SEP WEST 512	03		Regelquerschnitt RQ 5.3 Erweiterungsbereich / Altkörper; temp. Wasserfassung	1:50	DIN A1
72	GP- SEP WEST 513	01		Regelquerschnitt RQ 6.1 Übergang Basis/Böschung mit Sickerwassersammler	1:50	DIN A1
73	GP- SEP WEST 513	02		Regelquerschnitt RQ 6.2 Detailschnitt Deponiefuß Altdeponie Übergang Basis/Böschung am Hochpunkt	1:50	DIN A1
74	GP- SEP WEST 514	01		Regelquerschnitt RQ 7 Detailschnitt 1./ 2. / 3. Berme endg. OFA Rekultivierung mit Entwässerungsgraben	1:50	DIN A1
75	GP- SEP WEST 514	02		Regelquerschnitt RQ 8 endg. OFA Rekultivierung mit Kreuzunge Gassammeltg.	1:50	DIN A1
76	GP- SEP WEST 520	01		Detailschnitt mit Horizontalentgasung	1:50	DIN A1
77	GP- SEP WEST 520	02		Detail Umbau Gasbrunnen unterhalb MFA - Abdichtung Detail Rohrbettung	1:50	DIN A1
78	GP- SEP WEST 530	01		Detail Stahlziehbrunnen Doppelanschluss Bestand Detail Stahlziehbrunnen Einzelanschluss Bestand	1:25	DIN A1
79	GP- SEP WEST 530	02	Detail Gasbrunnenkopf Neubrunnen	1:25	DIN A1	
80	GP- SEP WEST 540	00	Gassammelstation GSS 2A Verlegung / Umbau - Teillageplan, Schnitte, Details	1:50 1:100	DIN A1	
81	GP- SEP WEST 600	01	Überwachung / Nachsorge	Bestandslageplan mit Darstellung der Grundwassermessstellen	1:5.000	DIN A2
82	GP- SEP WEST 600	02		Lageplan profilierter Abfallkörper mit Darstellung der Setzungspegel	1:5.000	DIN A3
83	GP- SEP WEST 700	00	Bauablauf / Betriebspläne / Verfüllpläne	Übersichtsplan mit Darstellung der Bereiche für die Vorbelastung Westböschung	1:5.000	DIN A3
84	GP- SEP WEST 800	00		Übersichtsplan mit Darstellung der Bauabschnitte BA 1 bis BA 12 für endgültige OFA und Dichtungsbau Westerweiterung inkl. Jahreszahlen voraussichtliche Bauausführung	1:5.000	DIN A3

Berlin, den 07. September 2020

Ingenieurconsulting Umwelt und Bau
ICU - Partner Ingenieure


Dipl.-Ing. R. März


Dipl.-Ing. R. Engel