

Erläuterungsbericht

Deponie Holzhausen

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 35 Abs. 2 KrWG

Projekt-Nr.: 1704601
vom 01. Dezember 2022

Bearbeiter: B. Eng. Martin Lehmann
B. Eng. Christian Haupt
Dipl.-Ing. Sven Benter

verantwortlich: Dipl.-Ing. Andreas Müller

Auftraggeber:

Vierte Garbe Immobilien GmbH
Bergengruenstraße 26
14129 Berlin

Berlin, den

05.01.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Jelle'.

(Unterschrift/Stempel des Antragstellers)

Vierte Garbe
Immobilien GmbH
Bergengruenstr. 26 · 14129 Berlin
Telefon: 030 - 88 91 88 77
info@zentralhaus.de

Berlin, den

09.01.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andreas Müller'.

(Unterschrift/Stempel des Entwurfsverfassers)

A blue ink stamp for HORN & MÜLLER. The text 'HORN & MÜLLER' is in a large, bold, sans-serif font. Below it, in a smaller font, is 'Ingenieurgesellschaft mbH' and 'Arkonstraße 45-49 13189 Berlin'. The stamp is partially overlaid by the handwritten signature above it.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Berichtstext	1
1 Allgemeine Angaben zum Antrag	2
1.1 Antragsteller und Betreiber (§ 19 (1) Nr. 1 DepV)	2
1.2 Entwurfsverfasser (§ 19 (1) Nr. 1 DepV)	2
1.3 Antragsgegenstand (§ 19 (1) Nr. 2 DepV)	2
1.4 Anlagenstandort und –bezeichnung (§ 19 (1) Nr. 3 DepV)	3
1.5 Notwendigkeit der Anlage (§ 19 (1) Nr. 4 DepV)	4
1.5.1 Rechtliche Rahmenbedingung	4
1.5.2 Deponiebedarf	4
1.5.3 Überlassungspflicht	10
1.6 Deponiekapazität (Fläche, Volumen, Laufzeit, § 19 (1) Nr. 5 DepV)	11
1.7 Ermittlung der Deponieendhöhe	11
1.8 Abfallaufkommen und –erzeuger	17
1.9 Liste der Abfälle und Zuordnungswerte (§ 19 (1) Nr. 6 DepV)	18
1.10 Besonderheiten und Kompensationsmaßnahmen	21
1.10.1 Kiestagebau	21
1.10.2 Rechtliche Ausgangssituation	21
1.10.3 Profil Basis, Abstand der Sickerwassersammler	22
1.10.4 Profil Basis, Länge der Sickerwassersammler	23
1.10.5 Verzicht auf Deponieentgasung	24
1.10.6 Verzicht auf Qualitätsmanagementplan für die Oberflächenabdichtung	24
2 Planungsrechtliche Ausweisung und Standortverhältnisse	25
2.1 Eigentumsnachweis mit Katasterauszug	25
2.2 Bestehende Nutzung	26
2.3 Planungsrechtliche Ausweisung (§ 19 (1) Nr. 7 DepV)	26
2.3.1 Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro 2000)	26
2.3.2 Landesentwicklungsprogramm Berlin–Brandenburg (LEPro 2007)	26
2.3.3 Landesentwicklungsplan Berlin–Brandenburg 2009 (LEP B–B)	27

2.3.4	Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz–Oberhavel	27
2.3.5	Flächennutzungsplan	28
2.3.6	Bebauungsplan	28
2.3.7	Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet.....	28
2.3.7.1	Schutzgebiete nach nationalem und europäischem Naturschutzrecht ..	28
2.3.7.2	(Trink)–Wasserschutzgebiete	30
2.3.7.3	Waldausweisung	31
2.4	Abstand Wohnbebauung.....	32
2.5	Umfeldnutzung	33
2.6	Verkehrsanbindung und Infrastruktur	33
2.7	Standortwahl / Alternativenprüfung	35
3	Vertiefende Standortangaben (§ 19 (1) Nr. 7 DepV)	40
3.1	Geologie	40
3.2	Hydrogeologie.....	40
3.3	Grundwasser	41
3.3.1	Fließgeschwindigkeit	41
3.3.2	Bemessungswasserstände	42
3.4	Altablagerung	43
3.4.1	Bestandssituation	43
3.4.2	Erkundungen.....	43
3.4.3	Bewertung	44
4	Bau-, Ablagerungs- und Stilllegungsphase (§ 19 (1) Nr. 8 DepV)	47
4.1	Einteilung Bauabschnitte (BA).....	47
4.2	Deponieauflager.....	47
4.3	Geologische Barriere und Basisabdichtung	51
4.3.1	Geologische Barriere.....	51
4.3.2	Grundlagen der Basisabdichtung	51
4.3.3	Einzelkomponenten Basisabdichtung	54
4.3.3.1	Kunststoffdichtungsbahn (KDB)	54
4.3.3.2	Schutzschicht in der Ebene	54
4.3.3.3	Schutzschicht in der Böschung	55
4.3.4	Basisentwässerung (Sickerwasser)	55

4.3.4.1	Mineralische Entwässerungsschicht	56
4.3.4.2	Sickerwassersammler	57
4.3.4.3	Durchdringungsbauwerke	58
4.3.4.4	Sickerwasserfassung und -weiterleitung	58
4.3.4.5	Sickerwasserableitung	58
4.3.4.6	Sickerwassermengen	59
4.3.4.7	Sickerwasserspeicherung.....	61
4.3.4.8	Sickerwasserentsorgung.....	62
4.3.5	Frostschuttschicht	63
4.4	Wegebau	64
4.5	Ablagerungsbetrieb.....	64
4.5.1	Organisatorisches.....	64
4.5.2	Erschließung des Tagebau-/Deponiegeländes.....	67
4.5.2.1	Äußere Erschließung.....	67
4.5.2.2	Innere Erschließung	67
4.5.2.3	Medienversorgung.....	67
4.5.2.3.1	Energieversorgung	67
4.5.2.3.2	Wärmeversorgung	68
4.5.2.3.3	Telekommunikation.....	68
4.5.2.3.4	Frischwasserversorgung	68
4.5.2.3.5	Abwasserentsorgung	68
4.5.2.3.6	Brauchwasserversorgung / Entnahme von Grundwasser	69
4.5.2.3.7	Löschwasservorhaltung	70
4.5.3	Einfriedung.....	71
4.5.4	Eingangsbereich	71
4.5.4.1	Eingangskontrolle/Waagehaus inkl. Kontrollwaage.....	72
4.5.4.2	Betriebsgebäude.....	72
4.5.4.3	Sicherstellungsfläche.....	72
4.5.4.4	Tankplatz	73
4.5.4.5	Reifenwaschanlage	73
4.5.5	Mess- und Kontrolleinrichtungen	73
4.5.5.1	Grundwasseruntersuchungen	74
4.5.6	Annahme der Abfälle.....	75
4.5.7	Abfalleinbau und Profilierung	75

4.5.8	Personal- und Geräteeinsatz	78
4.5.9	Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	78
4.5.9.1	Vor Ablagerung, Phase 1	79
4.5.9.2	Betrieb, Phase 2 und 3.....	79
4.5.9.3	Nachsorge, Phase 4	79
4.5.10	Information und Dokumentation	80
4.6	Emissionen	80
4.6.1	Emissionen und Maßnahmen zu deren Minderung	80
4.6.2	Geräuschemissionen	81
4.6.3	Geruchsemissionen	81
4.6.4	Staubemissionen	81
5	Stilllegungs- und Nachsorgephase (§19 (1) Nr. 9 DepV).....	83
5.1	Oberflächenabdichtungssystem (OFA).....	83
5.1.1	Überblick (OFA)	83
5.1.2	Einzelkomponenten (OFA)	84
5.1.3	Ausgleichsschicht.....	84
5.1.4	Kunststoffdichtungsbahn	85
5.1.5	Schutzschicht	85
5.1.6	Entwässerungsschicht	85
5.1.6.1	Rekultivierungsschicht.....	86
5.1.7	Bepflanzung, abschließende Rekultivierung.....	86
5.1.8	Kontrollfeld	87
5.2	Oberflächenentwässerung	87
5.2.1	Entwässerungsabschnitte	87
5.2.2	Randgräben.....	87
5.2.3	Oberflächenwasserableitung	88
5.2.4	Versickerungsbecken	88
5.2.4.1	Dimensionierung Versickerungsbecken.....	88
5.2.5	Mulden	90
5.2.6	Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser nach DWA- M 153.....	90
5.3	Maßnahmen der Nachsorgephase.....	93
5.4	Qualitätssicherungskonzept.....	94

5.5	Arbeitsschutz- und Sicherheitskonzept.....	95
5.6	Sicherheitsleistungen (§19 (1) Nr. 10 DepV)	96
6	Geotechnische Betrachtung.....	97
6.1	Setzungsberechnungen	97
6.2	Grundbautechnische Berechnungen	97
7	Umweltauswirkungen	99
7.1	Schutzgut Mensch einschließlich der menschliche Gesundheit	99
7.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	99
7.3	Schutzgut Boden	100
7.4	Schutzgut Wasser.....	101
7.5	Schutzgut Luft und Klima	101
7.6	Schutzgut Landschaft.....	102
7.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	102
7.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	103
7.9	Risiken menschliche Gesundheit, Natur und Landschaft, kulturelles Erbe	103
7.10	Auswirkungen auf Schutzgebiete des Netzwerks Natura 2000.....	104
7.11	Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages.....	104
7.12	Zusammenfassung der Ergebnisse des Fachbeitrages zur WRRL.....	104
8	Angaben zu Deponieersatzbaustoffen (§19 (1) Nr. 11 DepV).....	105
9	Kostenberechnung	106
9.1	Kosten für die Errichtung der Deponie.....	106
	Verzeichnisse	V
	Abkürzungsverzeichnis	1
	Tabellenverzeichnis	2
	Abbildungsverzeichnis	3
	Literaturverzeichnis	4
	Anhang	A
	Anlage 1: Planwerk.....	1
	Anlage 2: Eigentumsnachweis (Katasterauszug)	2

Anlage 3: Qualitätsmanagementplan	3
Anlage 4: Hydraulische Berechnungen	4
Anlage 5: Sickerwasserprognose	5
Anlage 6: RTi Gutachten	6
Anlage 7: Nachsorgekonzept	7
Anlage 8: Sicherheitsleistung	8
Anlage 9: Bauantrag	9
Anlage 10: Wasserrechtlicher Antrag für Versickerung	10
Anlage 11: Absichtserklärung Annahme Sickerwasser	11
Anlage 12: Antrag auf Indirekteinleitung	12
Anlage 13: Kostenberechnung	13
Anlage 14: Geologisches Gutachten	14
Anlage 15: Staubgutachten	15
Anlage 16: Verkehrsgutachten	16
Anlage 17: Schalltechnische Prognose	17
Anlage 18: Gutachten u.e.c.	18
Anlage 19: Umweltverträglichkeitsprüfung	19
Anlage 20: Landschaftspflegerischer Begleitplan	20
Anlage 21: Faunistische Untersuchung	21
Anlage 22: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie	22
Anlage 23: Artenschutzfachbeitrag (ASB)	23
Anlage 24: Hinweise Brandschutz	24

BERICHTSTEXT

1 Allgemeine Angaben zum Antrag

1.1 Antragsteller und Betreiber (§ 19 (1) Nr. 1 DepV)

Vierte Garbe Immobilien GmbH,
Bergengruenstraße 26,
14129 Berlin

Ansprechpartner:

Herr Hüchtemann
Tel.: +49 (30) 208479310
E-Mail: tobias.huechtemann@vierte-garbe.de

1.2 Entwurfsverfasser (§ 19 (1) Nr. 1 DepV)

HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH
Arkonastraße 45-49
13189 Berlin

Ansprechpartner:

Herr Müller
Tel.: +49 30 - 47 00 80 0
Fax: +49 30 - 47 00 80 80
E-Mail: kontakt@horn-und-mueller.de

1.3 Antragsgegenstand (§ 19 (1) Nr. 2 DepV)

Der Antragsteller beantragt die Planfeststellung für die Errichtung von zwei Bauabschnitten inkl. Nebenanlagen für die Deponie „Deponie Holzhausen“ auf Grundlage des § 35 Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) Abs. 2 in Verbindung mit § 19 (1) Deponieverordnung (DepV). Gegenstand ist die Nachnutzung/Umwidmung von unter Bundesbergrecht befindlichen Flächen des derzeitigen Kiessandtagebaus Holzhausen in eine Deponie der Deponieklasse DK I gemäß DepV.

Im Plan GP-HH-110 Anlage 1 ist die beantragte Anlagengrenze dargestellt.

Mit dem Antrag werden folgende Abweichungen von den Regelvorgaben zur Genehmigung beantragt (siehe auch Kap. 1.9 ff):

- Verringerung des Abstandes der Sickerwassersammler,
- Erhöhung der maximalen Sickerwassersammlerlänge
- Verzicht auf Deponieentgasung,

- Verzicht auf Erstellung eines Qualitätsmanagementplans (QMP) für die Oberflächenabdichtung.

Antragsgegenstand ist die Errichtung, die Verfüllung und die Abdichtung des Deponeiekörpers.

1.4 Anlagenstandort und –bezeichnung (§ 19 (1) Nr. 3 DepV)

Der Vorhabenstandort befindet sich im Nordwesten Brandenburgs, im Kreis Ostprignitz-Ruppin, zwischen den Gemeinden Kyritz und Zernitz-Lohm. (vgl. Tabelle 1).



Tabelle 1: Anlagenstandort

Die Deponie erhält die Bezeichnung „Deponie Holzhausen“.

Der Übersichtslageplan GP-HH-110 in Anlage 1 stellt die Lage der beantragten zwei Bauabschnitte innerhalb der betroffenen Flurstücke dar.

Die Standortdaten lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Bundesland:	Brandenburg
Landkreis:	Ostprignitz-Ruppin
Gemeinde:	Amtsfreie Stadt Kyritz / Gemeinde Zernitz-Lohm
Gemarkung:	Holzhausen; Flur 3; Flurstücke 71, 53 Zernitz; Flur 1; Flurstücke 168

1.5 Notwendigkeit der Anlage (§ 19 (1) Nr. 4 DepV)

1.5.1 Rechtliche Rahmenbedingung

Die Rechtmäßigkeit der Planfeststellung setzt eine Planrechtfertigung voraus, die nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes dann gegeben ist, wenn das konkrete Planungsvorhaben erforderlich, d.h. „vernünftigerweise geboten“ ist. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes ist das Erfordernis der Planrechtfertigung bereits dann erfüllt, wenn für das Vorhaben, gemessen an den Zielsetzungen des Fachrechts, ein Bedarf besteht; d.h. die geplante Maßnahme unter diesem Blickwinkel also erforderlich ist. Im Falle einer Deponie bedeutet dies, dass für die Deponie, gemessen an den Zielen des § 1 des KrWG ein Bedarf bestehen muss.

Das beantragte Vorhaben auf Planfeststellung ist „vernünftigerweise geboten“, denn es entspricht den Zielen des KrWG.

§ 1 des KrWG besagt u.a., dass der Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicher zu stellen ist. Gemäß § 3, Abs. 14 des KrWG gehört die Beseitigung von Abfällen zur Abfallbewirtschaftung. Die Beseitigung von Abfällen wiederum, darf nach § 28 Abs. 1 Satz 1 KrWG nur in hierfür zugelassenen Abfallbeseitigungsanlagen stattfinden.

Im folgende Kapitel 1.5.2 wird der am Standort bestehende Bedarf sowohl aus regionaler Sicht sowie aus Sicht der Antragstellerin dargestellt.

1.5.2 Deponiebedarf

Im Abfallwirtschaftsplan des Land Brandenburgs wird der Entsorgungsbedarf und die Entsorgungssicherheit für 10 Jahre prognostiziert [2]. Allerdings stammt die letzte Fortschreibung aus dem Jahr 2012, wodurch dieser für die nachfolgende Bedarfsanalyse nicht mehr herangezogen wird. Ohnehin wurde die Entsorgungssituation im Abfallwirtschaftsplan nicht vollumfänglich betrachtet, woraufhin das Landesamt für Umwelt (LfU) bereits 2015 ein Gutachten der Umwelt- und Energie-Consult GmbH (u.e.c.) veröffentlichte mit dem Ziel die Entsorgungssituation zu konkretisieren. Seitdem wurde das u.e.c - Gutachten vielfach fortgeschrieben und stellt nunmehr eine solide Grundlage für die Begründung der Notwendigkeit der Errichtung neuer Deponiestandorte bzw. die Erweiterung vorhandener Deponiestandorte im Land Brandenburg im Sinne des § 19 (1) Nr. 4 DepV [1] dar.

Eine der Kernaussagen der letzten Fortschreibung (Sep 2022) des Gutachtens lautet wie folgt:

„Das vorliegende Gutachten zeigt, dass im Land Brandenburg weiterhin Deponiekapazitäten benötigt werden, um die Entsorgungssicherheit für die in Berlin und Brandenburg anfallenden mineralischen Abfälle gewährleisten zu können.“

Abfallmengen Land Brandenburg

Das Gutachten analysiert und bewertet die derzeitige und zukünftige Entsorgungssituation der Länder Berlin und Brandenburg für 22 mengenrelevante Abfallarten. Die Abschätzung der zukünftig jährlich zu entsorgenden Abfallmengen prognostiziert einen Anstieg von 9,8 Mio Mg im Jahr 2020 auf rund 10,3 – 11,3 Mio. Mg im Jahr 2031 [4].

Die Entsorgungsmengen auf DK-I Deponien zur Beseitigung werden sich nach den Prognosen des Gutachtens verdrei- bis verfünffachen auf eine Menge von 3,0 bis 4,7 Mio Mg/Jahr (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 7-1: Gesamtabfallaufkommen und deponierte Abfallmengen im Jahr 2020 sowie im Prognosejahr 2031				
	2020	Prognose für 2031		
	IST	Basis	1	2c
	Abfallmenge in Mio. t			
Gesamtabfallaufkommen	9,8	10,3	10,3	11,3
Deponierung DK I	0,9	3,8	3,0	4,7
Deponierung DK II	0,4	0,4	0,4	0,4

Tabelle 2: Abfallaufkommen (Aktuell – Prognose) [4]

In dem Gutachten werden drei Szenarien unterschieden, die nachfolgend nicht im Einzelnen ausgewertet werden. Die Auswertung erfolgt anhand des Basisszenarios mit den folgenden Einflussgrößen:

- Mengenentwicklung der Vorjahre,
- „gesicherte Infrastruktur- und Bauvorhaben,
- Einfluss sich ändernder gesetzlicher Rahmenbedingungen
- Wirtschaftliche Entwicklung,
- Veränderung der Entsorgungssituation

Der deutliche Anstieg des Entsorgungsbedarfs resultiert unter anderem aus dem bevorstehenden Abschluss von der Sicherungsmaßnahme Vierraden, wo derzeit jährlich 250.000 m³ bei 1,2 Mio. m³ Restbedarf (Stand 01 / 2021) bis zur Einbauklasse Z2 aufgebracht werden sowie aus in der Stilllegung befindlichen Landkreisdeponien. Außerdem werden die vorhandenen Restkapazitäten zur Verwertung von mineralischen Abfällen in übertägigen Tagbauen aller Voraussicht nach innerhalb des Untersuchungszeitraums wegfallen.

Für die Verfüllung von Abgrabungen gilt in Brandenburg seit 2008 der „Gemeinsame Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Wirtschaft zur Regelung der Verwertung mineralischer Abfälle im Bergbau“, 22.09.2008 [3], nach dem für die Verfüllung von Abgrabungen nur Material mit dem Zuordnungswert Z0/Z0* gemäß Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln –, Teil II, Stand 05.11.2004 [6], verwendet werden darf.

Z1.1/Z1.2-Material wird derzeit noch teilweise innerhalb von bestehenden Genehmigungen zur Verfüllung von obertägigen Abgrabungsstätten oder zur Abdeckung von Deponien / Altlasten verwendet. Die Verwertungsmöglichkeiten werden für Z1.1./Z1.2-Material jedoch zunehmend begrenzt. Dennoch gilt im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten der Mantelverordnung am 1. August 2023 eine Übergangsregelung der BBodschV für Zulassungen vor dem 16.07.2021 bis 1. August 2031, wodurch die o.g. Verwertungsmöglichkeiten für Z1.1./Z1.2-Material weiterhin möglich bleiben. Im Basisszenario ist die Abnahme von Verwertungsmöglichkeiten bereits berücksichtigt, jedoch der gänzliche Wegfall aufgrund der langen Übergangsfristen der BBodschV im Betrachtungszeitraum zunächst nicht zu besorgen.

Nach Angaben des LBGR's handelt es sich um einen verbleibenden Bedarf an Verfüllmaterial (Z1.1/Z1.2) von 3,4 Mio m³ (Stand 10/2021).

In der nachfolgenden Abbildung werden die Entsorgungsmengen bis 2031 prognostiziert.

Bild 5-2: Entwicklung der auf DK I-Deponien zu deponierenden Abfälle im Land Brandenburg 2021 bis 2031, Basisszenario, in m³/a

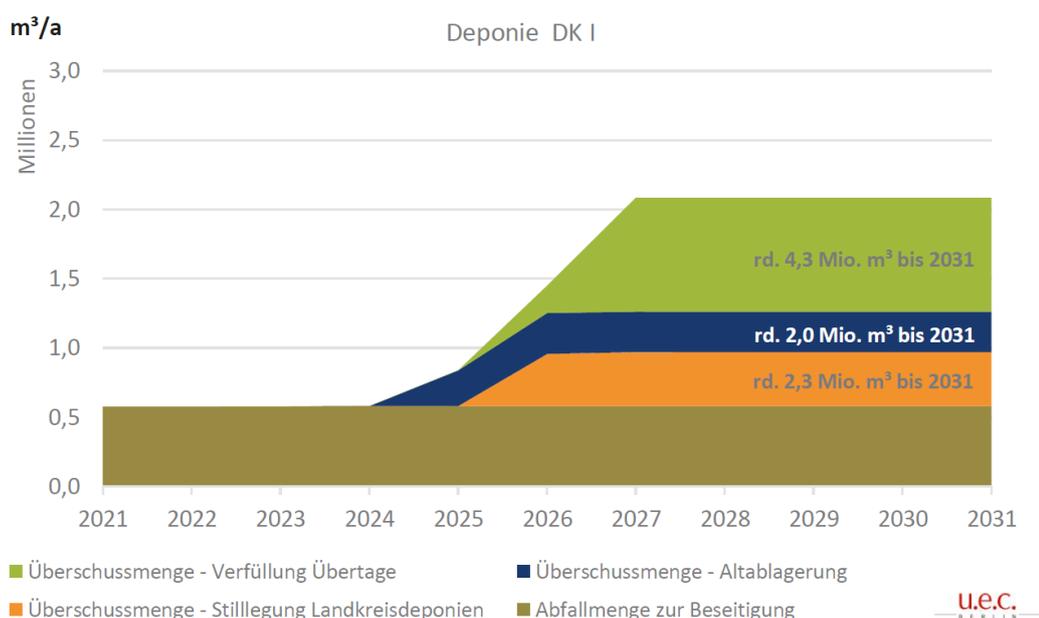


Abbildung 1: Deponiebedarfsentwicklung DK I in Brandenburg (Basisszenario)

Auffällig ist der deutlich ansteigende Entsorgungsbedarf auf DK I Deponien ab 2024 aufgrund des Wegfalls von bestehenden Verwertungsmöglichkeiten (Verfüllung Über-tage, Altablagerung, Stilllegung Landkreisdeponien). Obwohl Z1.1./Z1.2-Material tendenziell den Zuordnungskriterien einer DK 0 Deponie entspricht, muss dennoch davon ausgegangen werden, dass aufgrund der fehlenden DK 0 Deponien im Land Brandenburg, die Entsorgung der besagten Überschussmengen auf DK I Deponien stattfinden wird.

Abfallmengen Antragsteller

Neben den allgemeinen Abfallmengen sollen auf der beantragten Deponie Holzhausen zu deponierenden Abfälle aus den drei Wertstoffzentren der RWG I / Schicht Baustoffaufbereitung, Logistik + Entsorgung GmbH in Berlin sowie dem Wertstoffzentrum der Hustan Erdbau, Transporte und Mineralölhandel OHG in Germendorf abgelagert werden.

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH als Antragstellerin und auch zukünftige Betreiberin der Deponie Holzhausen fungiert als Geschäftsbesorgerin für die Entsorgung mineralischer Abfälle der einzelnen Unternehmen der RWG I / Schicht Baustoffaufbereitung, Logistik + Entsorgung GmbH sowie der Hustan Erdbau, Transporte und Mineralölhandel OHG. Die Antragstellerin wird der RWG I / Schicht Baustoffaufbereitung, Logistik + Entsorgung GmbH und der Hustan Erdbau, Transporte und Mineralölhandel OHG Nutzungsbefugnisse einräumen, die sowohl vertraglich als auch dinglich abgesichert werden.

Die geplante Deponie soll demnach vorrangig für betriebseigene Abfälle der RWG I / Schicht Baustoffaufbereitung, Logistik + Entsorgung GmbH und der Hustan Erdbau, Transporte und Mineralölhandel OHG genutzt werden, wobei die geplante DK I Deponie grundsätzlich öffentlich zugänglich sein wird.

In den Wertstoffzentren der RWG I / Schicht GmbH sowie der Hustan OHG fallen zur Zeit jährlich über 350.000 m³ (630.000 Mg) nicht mehr verwertbare Abfälle an, die entsorgt werden müssen.

Die Antragstellerin wäre demnach mit einem hohen Anteil von ca. 17 % an der Gesamtabfallentsorgung beteiligt.

Entsorgungskapazität

Die aktuell nutzbare Entsorgungskapazität (DK I) beläuft sich auf 17,35 Mio. m³. Weitere 8,15 Mio. m³ befinden sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. Darunter fällt auch das Deponievorhaben in Holzhausen mit rd. 3,5 Mio. m³, was einem Anteil von über 40 % der beantragten Deponien (DK I) entspricht.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Verteilung sowohl der bestehenden als auch der geplanten Deponiestandorte unter Angabe der jeweilig vorhandenen Kapazitäten dargestellt.

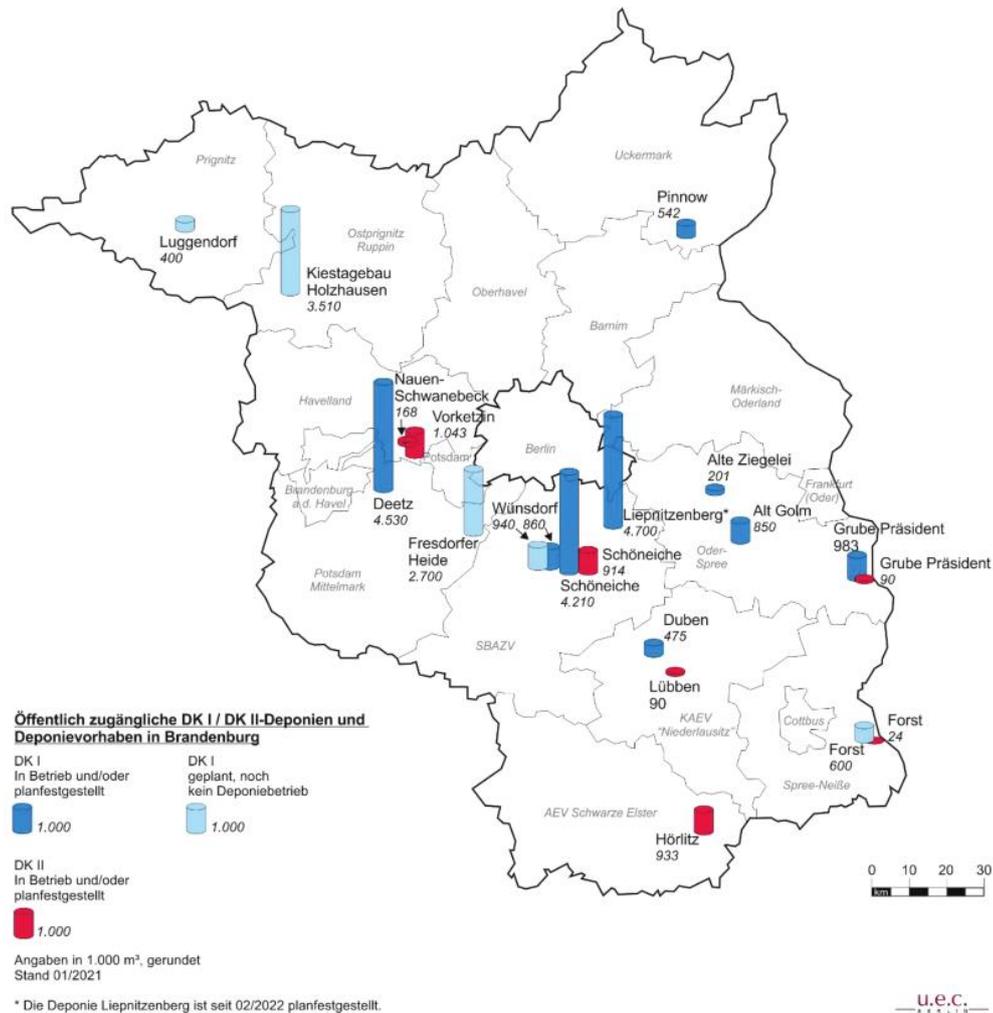


Abbildung 2: Übersicht Deponiestandorte inkl. verfügbare Kapazitäten in Brandenburg

Aus der obigen Abbildung wird zusätzlich deutlich, dass die Lage der beantragten Deponie Holzhausen im Sinne der gleichmäßigen Verteilung von Entsorgungskapazitäten über das Land Brandenburg sehr förderlich ist. Mit einer gleichmäßigen Verteilung von Entsorgungskapazitäten können im Interesse der Allgemeinheit Transportwege dauerhaft verkürzt werden.

Im Rahmen der Untersuchungen in dem Gutachten wurden die bestehenden Deponiekapazitäten dem Entsorgungsbedarf zeitlich gegenübergestellt (Abbildung 3). Daraus geht zunächst hervor, dass die Restkapazitäten zumindest im Basisszenario ausreichend sind, jedoch bei nur geringfügiger Überschreitung des Betrachtungszeitraums Kapazitätsengpässe ab dem Jahr 2032 /33 entstehen. Die in dem Gutachten

gewählten Szenarien 1 und 2 liegen bezüglich der verfügbaren Restkapazität mal über und mal unter der des Basisszenarios‘.

Bild 5-3: Entwicklung der Ablagerungsmengen und Restkapazitäten auf DK I-Deponien, Basisszenario, in m³/a

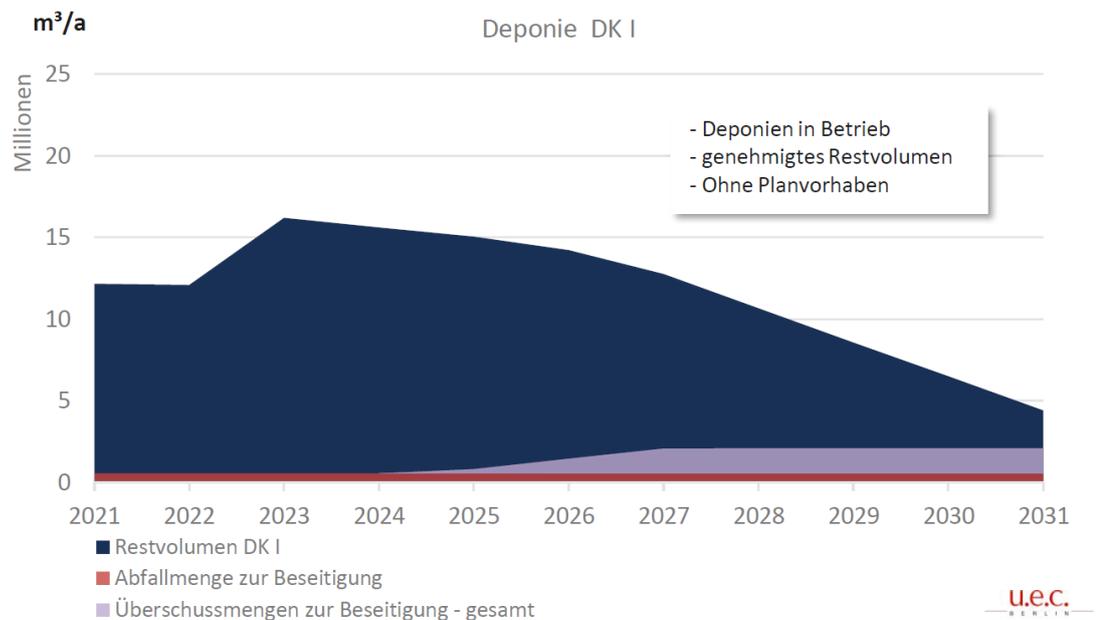


Abbildung 3: Gegenüberstellung Deponiekapazität und deponierende Abfallmengen

Durch die Umsetzung der geplanten Deponien (PFA eingereicht) würde unter der Voraussetzung eines Planfeststellungsbescheids für alle fünf aktuell beantragten Deponien eine Restkapazität von 12,6 Mio. m³ nach Ablauf des Betrachtungszeitraumes (2031) verbleiben. Demnach kann erst mit Berücksichtigung der beantragten Deponien insbesondere unter dem Aspekt der verschiedenen Entsorgungsmengenszenarien und den damit zusammenhängenden Unsicherheiten die Entsorgungssicherheit gewährleistet werden.

Bedarfsanalyse

Aus den zuvor aufgeführten Abfallmengen und den aufgezeigten Entsorgungskapazitäten lässt sich zwar kein akuter Entsorgungsbedarf ableiten. Allerdings ist aus den Ergebnissen abzuleiten, dass auch mittelfristig (10–20 Jahre) der Entsorgungsbedarf von DK I Abfällen bestehen bleibt, bzw. tendenziell sogar ansteigend ist. Auch unter der Maßgabe des Landes Berlin eine Steigerung der Recyclingquote der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle von 47 % im Jahr 2016 auf 64 % im Jahr 2030 zu avisieren, ändert am Entsorgungsbedarf mittelfristig nichts.

Somit besteht aus Sicht der Antragstellerin eine Planrechtfertigung, da die Deponie Holzhausen objektiv darauf ausgerichtet ist, dem öffentlichen Interesse einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung zu dienen.

Dies ist auch der Fall bei einer privatrechtlich beantragten Deponie, wenn sie öffentlich zugänglich ist und der Betreiber einer Entsorgungspflicht nachkommt.

Nicht zuletzt geht das LfU in Ihrem Statement vom Oktober 2022 ebenfalls von einem Bedarf an DK I Deponien aus. Auch über die im Gutachten bereits berücksichtigten und im Planfeststellungsverfahren befindlichen Deponien hinaus, sieht das LfU einzelfallbezogen die Notwendigkeit einer Deponie gegeben. Dies begründet das LfU mit dem grundsätzlich offenen Verlauf der Planfeststellungsverfahren und des nicht kalkulierbaren Zeithorizonts bis zur Inbetriebnahme.

1.5.3 Überlassungspflicht

Am Vorhabenstandort besteht gemäß § 15 der Abfallentsorgungssatzung des Landkreises Ostprignitz-Ruppin (im Folgenden AbfEntsS) eine grundsätzliche Überlassungspflicht für Bauabfälle. Hierzu werden gemäß § 15 Bauschutt, Bodenaushub, Straßenaufbruch und Baustellenabfälle gerechnet. Gemäß AbfEntsS sind die Abfälle den bekannt gegebenen zugelassenen Entsorgungsanlagen zu überlassen.

Bei diesen handelt es sich um folgende Umladestationen bzw. Abfallannahmestellen:

- Umladestation Temnitzpark in Märkisch Linden
- Umladestation Scharfenberg in Wittstock
- Abfallannahmestelle Strüwe in Kyritz

An diesen Umladestationen bzw. Annahmestellen können entsprechende Bau- und Abbruchabfälle angenommen werden. Von dort werden die Bau- und Abbruchabfälle gemäß der gültigen Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes für den Landkreis Ostprignitz-Ruppin zur MEAB auf die Deponie Deetz gebracht. Gemäß der letzten Abfallbilanz wurden im Jahr 2019 insgesamt 2.606 Mg Bauabfälle entsorgt. Berücksichtigt man, dass diese Tonnage dem Gewicht von etwa zehn abzureißenden Einfamilienhäusern entspricht, wird klar, dass die Entsorgung der mineralischen Abfälle im Landkreis Ostprignitz-Ruppin nicht über die öffentlich rechtliche Entsorgung läuft.

Im Landkreis Ostprignitz-Ruppin gibt es sowohl keine DK I als auch keine eigenen DK II Deponiekapazitäten. Mineralische Abfälle der Deponieklasse I, die nicht sowieso von der Annahme ausgeschlossen bzw. bedingt ausgeschlossen sind, können somit ausschließlich an den beiden Umladestationen oder durch zugelassene und zertifizierte private Entsorgungsunternehmen beseitigt werden. Dies wird auch entsprechend im Abfall-ABC des Landkreises Ostprignitz-Ruppin vorgegeben.

Somit kann festgestellt werden, dass der Landkreis Ostprignitz-Ruppin als öRE seinem Auftrag zur Beseitigung mineralischer DK I Abfälle nur durch Beauftragung von Dritten nachkommen kann.

1.6 Deponiekapazität (Fläche, Volumen, Laufzeit, § 19 (1) Nr. 5 DepV)

Die im Besitz des Antragstellers befindlichen und somit zur Verfügung stehenden Grundstücke umfassen eine Fläche von insgesamt ca. 114,6 ha.

Hiervon entfallen derzeit rund 18,81 ha auf eine nach Bundesberggesetz (BBergG) genehmigte Abbaufläche.

Die beantragte Größe der Ablagerungsfläche der geplanten Mineralstoffdeponie „Holzhausen“ beträgt in der Basisfläche rund 17,85 ha und befindet sich ausschließlich auf Grundstücken, die im Besitz des Antragstellers sind.

Das Verfüllvolumen beläuft sich auf ca. 3,64 Mio. m³.

Antragsgegenstand ist die Errichtung, die Verfüllung und die Abdichtung des Deponiekörpers für die Bauabschnitte „BA 1“ und „BA 2“. Die Flächengrößen und die Ablagerungsvolumina der einzelnen Abschnitte betragen:

Bauabschnitt	Flächengröße	Verfüllvolumen
1. BA	10,37 ha	1.630.000 m ³
2. BA	7,48 ha	2.005.000 m ³
in Summe	17,85 ha	3.635.000 m ³

Tabelle 3: Bauabschnitte BA 1 und BA 2

Unter Berücksichtigung eines geplanten jährlichen Verfüllvolumens von ca. 350.000 m³ (entspricht ca. 595.000 t) ergibt sich für die beiden Bauabschnitte ein Verfüllzeitraum von ca. 10,5 Jahren.

Mit zum Antragsgegenstand gehört eine ca. 21.500 m² große Fläche außerhalb des eigentlichen Ablagerungsbereiches, die sich im Süden des beantragten Deponiekörpers befindet.

Im Bereich dieser Fläche befindet sich der Eingangsbereich zur Deponie mit Zufahrt, Betriebsgebäude mit Aufenthalts- und Sanitärräumen als Containeranlage, Waage, Sicherstellungsfläche, PKW- und LKW-Stellflächen, Versickerungsbecken für gesammelte Oberflächenwässer sowie einem Sickerwasserspeicherbecken.

1.7 Ermittlung der Deponieendhöhe

Die beantragte Endhöhe des Deponiekörpers beträgt rund 82,00 m NHN.

Nordwestlich des Anlagenstandortes befindet sich im angrenzenden Waldgebiet eine Kuppe mit einer Geländehöhe von ca. 64 m NHN. Bei einer Baumwipfelhöhe von ca. 18 bis 20 m liegt die sichtbare Geländehöhe in diesem Bereich bei 82 bis 84 m NHN.

Eine direkte Sichtachsenbeziehung aus Westen ist somit nicht gegeben.

Um die Änderung der Sichtbeziehungen aus den anderen drei Himmelsrichtungen zu visualisieren wurde durch die Antragstellerin eine fotorealistische Sichtachsenvisualisierung des Istzustandes sowie des Sollzustandes mit Darstellung des beantragten Deponiekörpers in Auftrag gegeben.

Hierbei wurden im Rahmen der Visualisierung insgesamt vier Sichtachsen, ausgehend von unterschiedlichen Standorten ausgesucht. Die Sichtachsen sind in nachfolgender Tabelle 4 dargestellt.

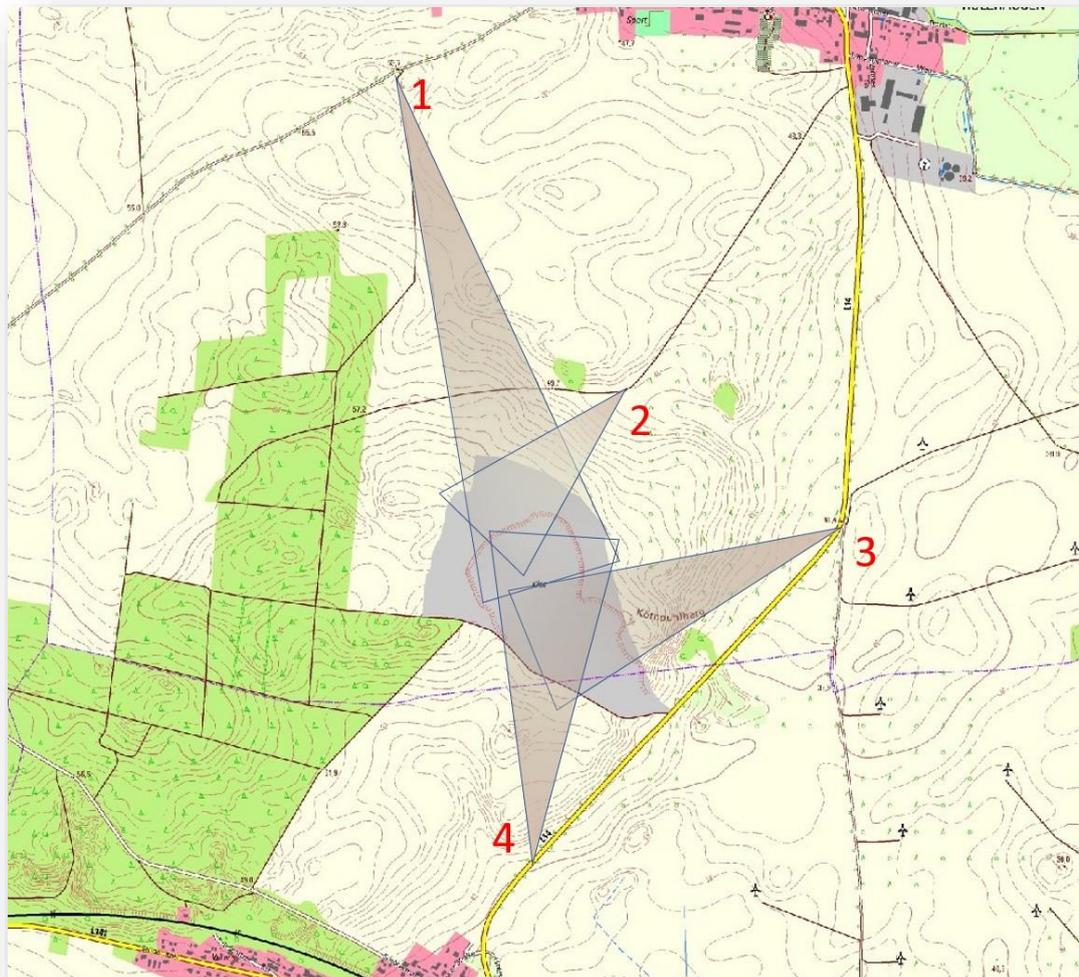


Tabelle 4: Darstellung der visualisierten vier Sichtachsen

- Achse 1: Blickrichtung Süden (Standort Verbindungsstraße Holzhausen – Schönermark)
- Achse 2: Blickrichtung Südwesten (Standort Feldweg aus Holzhausen kommend)
- Achse 3: Blickrichtung Westsüdwest (Standort L14 in Richtung Holzhausen)

- Achse 4: Blickrichtung Norden (Standort L14 in Richtung Bahnhof Zernitz)

Mit den nachfolgend beschriebenen Fotos werden die verschiedenen Sichtbeziehungen vorgestellt:

Achse 1 – Blickrichtung Süden (Standort Verbindungsstraße Holzhausen – Schönermark):



Tabelle 5: Darstellung der Sichtachse in Richtung Süden

Aus Sicht der Antragstellerin wird insbesondere durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. auch LBP in Anlage 20) auf den im Norden des Standortes befindlichen Ausgleichsflächen das zukünftige Landschaftsbild so gestaltet, dass die Erhöhung des Deponiekörpers kaum auffällt.

Achse 2 – Blickrichtung Südwesten (Standort Feldweg aus Holzhausen kommend):



Tabelle 6: Darstellung der Sichtachse in Richtung Südwest

Auch auf dieser Sichtachse werden durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. auch LBP in Anlage 20) auf den im Norden und Westen des Standortes befindlichen Ausgleichsflächen das zukünftige Landschaftsbild so gestaltet, dass die Erhöhung des Deponiekörpers kaum auffällt. In diesem Fall wird die Sicht auf die hinter der Kiesgrube liegende Waldfläche durch den Deponiekörper und die vor dem Deponiekörper als Ausgleichsmaßnahmen gepflanzten Baum- und Buschreihen ersetzt.

Achse 3 – Blickrichtung Westsüdwest (Standort L14 in Richtung Holzhausen):



Tabelle 7: Darstellung der Sichtachse in Richtung Westsüdwest

Von diesem Standort ausgehend ist eine freie Sichtachse in Richtung Kiessandtagebau vorhanden. Hinter der vegetationsfreien Fläche steigt das vorhandene Gelände bereits steil an und gibt noch einen Blick auf die Baumwipfel der dahinterliegenden Waldfläche frei.

Aus Sicht des Schutzgutes Landschaft stellt die jetzt vegetationsfreie Fläche kein wertvolles Landschaftselement dar. Der Deponiekörper verstärkt dies nicht noch zusätzlich.

Achse 4 – Blickrichtung Norden (Standort L14 in Richtung Bahnhof Zernitz):



Tabelle 8: Darstellung der Sichtachse in Richtung Norden

Von diesem Standort an der L14 in Richtung Bahnhof Zernitz schaut der Betrachter hangaufwärts auf eine Ackerfläche.

Der zukünftige Deponiekörper schließt sich als Fortführung dieses Anstiegs an die Ackerfläche an. Durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen und landschaftsgestalterischen Elemente auch auf dem Deponiekörper wird die entstehende Erhöhung durch den Deponiekörper gestalterisch aufgelockert.

Insgesamt kann die geplante Erhebung des Deponiekörpers aus Sicht der Antragstellerin harmonisch in das bestehende Landschaftsbild eingebettet werden.

1.8 Abfallaufkommen und -erzeuger

Wie in Kapitel 1.5.2 beschreiben, können neben den im Entsorgungsgebiet D anfallenden Abfallmengen rund 350.000 m³ pro Jahr aus den drei betriebseigenen Wertstoffzentren für die Aufbereitung mineralischer Abfälle der RWG I / Schicht Baustoffaufbereitung, Logistik + Entsorgung GmbH in Berlin sowie dem Wertstoffzentrum der Hustan Erdbau, Transporte und Mineralölhandel OHG auf der Deponie

Holzhausen verbracht werden. Für die angesetzten 350.000 m³, die als Output aus dieser Anlage anfallen, besteht keine Überlassungspflicht an die öRE, da die zu beseitigenden Abfälle dann in einer eigenen Anlage des Abfallerzeugers entsorgt werden würden.

Darüber hinaus existieren gemäß u.e.c.-Gutachten für das Untersuchungsgebiet D keine Entsorgungsmöglichkeiten auf Deponie der Klasse I oder auf Altablagerungen.

Die zu deponierenden Abfälle im Entsorgungsgebiet D werden bis zum Jahr 2029 auf bis zu 1,1 Mio. m³ prognostiziert. Die Abfälle stammen aus Überschussmengen aus Deponiebaumaßnahmen und aus der Verfüllung von Tagebauen.

1.9 Liste der Abfälle und Zuordnungswerte (§ 19 (1) Nr. 6 DepV)

Beantragt wird die Zulassung der Ablagerung von Abfällen, die die Zuordnungswerte für DK I-Abfälle gemäß Anhang 3 der Deponieverordnung (DepV) einhalten. Die ausgewählten Abfallschlüssel (AVV) wurden auf Grundlage des in Brandenburg bestehenden Orientierungsrahmens zum Abfallartenkatalog für Abfälle zur Beseitigung auf Deponien der Deponiekategorie I (DK I) gelistet.

Abfallschlüssel (AVV)	Abfallbezeichnung
01 04 01 04 09	Abfälle aus der physikalischen und chemischen Weiterverarbeitung von nichtmetallhaltigen Bodenschätzen Abfälle von Sand und Ton
01 05 01 05 08	Bohrschlämme und andere Bohrabfälle Chloridhaltige Bohrschlämme und -abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 05 05 und 01 05 06 fallen
10 01 10 01 01 10 01 02 10 01 03 10 01 05 10 01 17 10 01 21	Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19) Rost- und Kesselaschen, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt Filterstäube aus Kohlefeuerung Filterstäube aus Torffeuerung und Feuerung mit (unbehandeltem) Holz Reaktionsabfälle auf Kalziumbasis aus der Rauchgasentschwefelung in fester Form Filterstäube aus der Abfallmitverbrennung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 16 fallen Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 20 fallen
10 02 10 02 08	Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 02 07 fallen

Abfallschlüssel (AVV)	Abfallbezeichnung
10 09 10 09 03 10 09 08 10 09 10	Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl Ofenschlacke Gießformen und -sande nach dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 07 fallen Filterstaub mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 09 fallen
10 10 10 10 08	Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen Gießformen und -sande nach dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 10 07 fallen
10 11 10 11 05 10 11 12 10 11 14	Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen Teilchen und Staub Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, der unter 10 11 11 fällt Glaspolier- und Glasschleifschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 13 fallen
10 12 10 12 03 10 12 10	Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischer Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug Teilchen und Staub Feste Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 12 09 fallen
10 13 10 13 06 10 13 11	Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen Teilchen und Staub (außer 10 13 12 und 10 13 13) Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen
12 01 12 01 17 12 01 21	Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen Gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 20 fallen
16 11 16 11 04 16 11 06	Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 03 fallen Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 05 fallen
17 01 17 01 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik Beton

Abfallschlüssel (AVV)	Abfallbezeichnung
17 01 02 17 01 03 17 01 06* 17 01 07	Ziegel Fliesen, Ziegel und Keramik Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen
17 02 17 02 02	Holz, Glas und Kunststoff Glas
17 03 17 03 02	Bitumengemische, Kohleteer und teerhaltige Produkte Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen
17 05 17 05 03* 17 05 04 17 05 06	Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt
17 06 17 06 01* 17 06 03* 17 06 04 17 06 05*	Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe Dämmmaterial, das Asbest enthält anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt asbesthaltige Baustoffe
19 01 19 01 12 19 01 19	Abfälle aus der Verbrennung und Pyrolyse von Abfällen Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen Sande aus der Wirbelschichtfeuerung
19 08 19 08 14	Abfälle aus Abwasserbehandlungsanlagen a. n. g. Schlämme aus einer anderen Behandlung von industriellem Abwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 08 13 fallen
19 09 19 09 01 19 09 02 19 09 03	Abfälle aus der Zubereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch oder industriellem Brauchwasser feste Abfälle aus der Erstfiltration und Siebrückstände Schlämme aus der Wasserklärung Schlämme aus der Dekarbonisierung

Abfallschlüssel (AVV)	Abfallbezeichnung
19 12 19 12 05 19 12 09	Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z.B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren) a.n.g. Glas Mineralien (z.B. Sand, Steine)
19 13 19 13 02 19 13 04	Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser feste Abfälle aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 01 fallen Schlämme aus der Sanierung von Grundwasser mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 05 fallen

Tabelle 9: Abfallartenkatalog

Am Deponiestandort ist keine Aufbereitung von Abfällen vorgesehen.

1.10 Besonderheiten und Kompensationsmaßnahmen

1.10.1 Kiestagebau

Die beantragte Deponie befindet sich in einem noch laufenden Kies- und Sandtagebau. Bis zum Abschluss des Tagebaus noch nicht ausgekieste Abbaumengen sollen sowohl für die Herstellung des Planums als auch für Bestandteile der Basis- und Oberflächenabdichtung verwendet werden.

Nach Entlassung aus der Bergaufsicht und Übergang in das Abfallrecht sind die notwendigen Erdarbeiten zur Herstellung des Planums Teil des Deponiebaus.

1.10.2 Rechtliche Ausgangssituation

Für den Betrieb des Kiessandtagebaus besteht ein zugelassener Hauptbetriebsplan (HBP) mit Gültigkeit bis 31.03.2023, (vgl. Plan GP-HH-100 – Anlage 1) [12].

Ein Abschlussbetriebsplan (ABP) existiert noch nicht und ist neu zu erstellen.

Mit Schaffung der Voraussetzungen, die im neu zu erstellenden und zu genehmigenden ABP die Entlassung aus der Bergaufsicht zulassen, kann die Entlassung aus dem Bergrecht vollzogen werden. Eine Entlassung aus der Bergaufsicht wird durch den Betreiber erst veranlasst, wenn das abfallrechtliche Planfeststellungsverfahren unmittelbar vor dem Abschluss steht.

Aus rechtlicher Sicht sind die Anforderungen von Berg- und Abfallrecht getrennt zu betrachten.

Laut Aussage des LBGR im Rahmen des Scoping-Termins kann die Ausbeutung noch vorhandener Rohstoffe auch zur Schaffung des standsicheren Hohlkörpers/zukünftigen Planums der Deponie genutzt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit den vorhandenen Rohstoff für die Verwendung als Baustoff für die Errichtung der Deponie innerhalb des Tagebaugeländes bereitzustellen.

Da die Entlassung aus der Bergaufsicht Voraussetzung für den Eintritt in das Abfallrecht ist, muss die gesamte abfallrechtliche beantragte Fläche vorab aus der Bergaufsicht entlassen sein. Eine schrittweise Entlassung aus der Bergaufsicht, z.B. Bauabschnitt für Bauabschnitt ist nicht möglich.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Kyritz sind für den Bereich von Holzhausen sowie die Fläche des Tagebaus keine Festlegungen getroffen worden.

Ein Bebauungsplan für Holzhausen und den südwestlich von Holzhausen befindlichen Tagebaubereich existiert ebenfalls nicht.

1.10.3 Profil Basis, Abstand der Sickerwassersammler

Auf der Deponiebasis reihen sich von Westen nach Osten, fünf parallel laufende Tiefenlinien, in den die Sickerwassersammler eingebettet sind, aneinander. Durch die Ausfächerung des Deponiekörpers im Südosten reihen sich fächerförmig zwei weitere Tiefenlinien mit Sickerwassersammlern in Richtung Osten an. Der sechste Sickerwassersammler, von West nach Ost gesehen, mündet gemeinsam mit dem fünften Sickerwassersammler im Norden des Deponiekörpers in einen Sickerwassersammelschacht (S1N). Der siebte Sickerwassersammler mündet direkt anschließend im Norden in einen separaten Schacht, der gleichzeitig den Sickerwasserpumpenschacht im Norden (PS1N) darstellt (vgl. Plan GP-HH-200 – Anlage 1).

Im nördlichen Drittel der Deponiebasis verläuft eine weitere Hochlinie von Nordwest nach Osten, die einen Gefällewechsel der Sickerwassersammler in Längsrichtung bildet (vgl. Plan GP-HH-200 – Anlage 1).

Der Abstand der Sickerwassersammler untereinander wird auf maximal 60 m festgelegt, wodurch aufgrund der West-Ostausdehnung im Süden der Deponiekörpers sieben, teilweise parallel verlaufende Sammler angeordnet werden können.

Zur Kompensierung der Abstandserhöhung gegenüber den Regelvorgaben aus [13] wird eine Entwässerungsschicht mit höherer Durchlässigkeit vorgesehen. Der rechnerische Gleichwertigkeitsnachweis wird in Anlage 4 geführt.

1.10.4 Profil Basis, Länge der Sickerwassersammler

Wie bereits unter Kapitel 1.10.3 beschrieben, verläuft innerhalb der Basisfläche eine Hochlinie von Westen nach Osten, die einen Gefällewechsel der Sickerwassersammler in Längsrichtung herbeiführt.

Die maximale Nord Süd-Ausdehnung der zur Verfügung stehenden Fläche beträgt ca. 580 m. Abweichend vom Regelsystem gemäß GDA E 2-14 ist angedacht, die Sickerwassersammler nicht wie Empfohlen auf 400 m zu begrenzen sondern auf die zur Verfügung stehende Nord-Süd Ausdehnung zu maximieren.

An beiden Enden der Sickerwassersammler befindet sich jeweils ein Sickerwasserschacht an denen gleichzeitig ein hydraulischer Tiefpunkt der Leitung ausgebildet wird. Der Hochpunkt des Entwässerungsstranges liegt hingegen innerhalb der Deponie, von wo aus das Sickerwasser einerseits Richtung Süden und andererseits Richtung Norden abgeleitet wird. Der Hochpunkt ist aus gesamthydraulischen Gründen nicht mittig anzuordnen, sondern in Richtung Norden versetzt (vgl. Plan GP-HH-200 – Anlage 1). Daraus ergibt sich, dass zwischen dem südlichen Tiefpunkt bis zum Hochpunkt Sickerwassersammlerlängen von rd. 322 m bis rd. 375 m Länge und zwischen Hochpunkt und dem nördlichen Tiefpunkt Sickerwassersammlerlängen zwischen rd. 133 m und 185 m Länge ausgebildet werden.

Das Sickerwasser wird sowohl im Süden als auch im Norden von den einzelnen Sickerwassersammelschächten aus über eine Transportleitung im freien Gefälle in jeweils einen Sickerwasserpumpenschacht geführt. Von dort aus wird es zu dem im Eingangsbereich liegenden Sickerwasserspeicherbecken gepumpt und bis zur Entsorgung zwischengespeichert (vgl. Plan GP-HH-200 – Anlage 1).

Die Sickerwasserschächte befinden sich auf der Innenseite des Umfahrungsweges und verfügen über die üblichen Einbauten. Eine konstruktive Besonderheit stellen die Revisionsleitungen dar (vgl. Plan GP-HH-330 – Anlage 1). Diese werden zur Optimierung der Kontroll- und Wartungsarbeiten der einzelnen Sickerwasserleitungen mittels 45° Bogen bereits im Erdreich aus dem Schacht geführt. Unter Beibehaltung dieses Winkels gelangen die Revisionsleitungen auf der Außenseite des Umfahrungsweges an die Oberfläche, wo der Zugang zu den Revisionsstutzen ermöglicht wird.

Bei Haltungslängen über 400 m empfiehlt die GDA, während der Entwurfsbearbeitung zu klären, ob praxiserprobte Kontroll- und Reinigungsgeräte für die notwendigen Kontroll- und Wartungsarbeiten zur Verfügung stehen.

Vor diesem Hintergrund wurde durch den Entwurfsverfasser ein Gutachten von dem Unternehmen RTi Rohrtechnik International GmbH in Auftrag gegeben, dass sich mit dieser Thematik am konkreten Beispiel Holzhausen beschäftigt.

Die RTi Rohrtechnik International GmbH verfügt über alle gängigen Verfahrenstechniken der grabenlosen Untersuchung, Reinigung, Reparatur und Sanierung von Rohrleitungen im Deponiebau. Das zugehörige Gutachten befindet sich in Anlage 6.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geforderten Eckdaten der Regelentwässerung, den darüber hinausgehenden technischen Möglichkeiten sowie den im Gutachten beschriebenen Empfehlungen zur planerischen und baulichen Umsetzung des Entwurfes des Büros HORN & MÜLLER zusammenfassend gesagt werden kann, dass die Drainagewartung der geplanten DK I-Deponie Holzhausen gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung für ein entsprechend ausgestattetes und erfahrenes Dienstleistungsunternehmen kein Problem darstellt.

1.10.5 Verzicht auf Deponieentgasung

Zur Ablagerung kommt ausschließlich inertes, mineralisches Material. Eine Gasbildung kann insofern nicht erfolgen. Die Errichtung eines Deponieentgasungssystems ist nicht erforderlich.

1.10.6 Verzicht auf Qualitätsmanagementplan für die Oberflächenabdichtung

Unter Berücksichtigung des vergleichsweise langen Zeitraums bis zur Herstellung der Oberflächenabdichtung sowie des in dieser Zeit zu erwartenden technischen Fortschrittes wird im Folgenden (siehe Kapitel 5.1) ein Oberflächenabdichtungssystem vorgestellt, welches den aktuellen Anforderungen an den Stand der Technik genügt.

Ein separater Qualitätsmanagementplan (QMP) wird hierfür zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorgelegt.

Die Tagebauzufahrt erfolgt über die öffentlich gewidmete Landstraße L14, wodurch keine Einschränkungen zu besorgen sind. Da es sich um eine viel befahrende Landstraße handelt, wurde durch den Antragsteller in einem separaten Verfahren beim Landesamt für Straßenwesen in Brandenburg eine Verbreiterung der L14 inkl. Schaffung einer Abbiegespur für den entgegenkommenden Verkehr beantragt. Auf diese Weise soll vermieden werden, dass durch den Deponie- bzw. Tagebaubetrieb ein Rückstau auf die Landstraße entsteht.

2.2 Bestehende Nutzung

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH wird im Zeitraum 2020/21 innerhalb des Flurstücks 71 die Sand- und Kiesgewinnungsstätte Holzhausen wieder in Betrieb nehmen.

Die Kies- und Sandgewinnung erfolgt nach den Regeln des Bundesberggesetzes. Zuständige Ordnungsbehörde ist das Landesbergamt Brandenburg (LBGR).

Nach Abschluss der Kies- und Sandgewinnung und Entlassung aus der Bergaufsicht erfolgt der Übergang von Bergrecht in das Abfallrecht und die Errichtung der beantragten Deponie kann begonnen werden.

2.3 Planungsrechtliche Ausweisung (§ 19 (1) Nr. 7 DepV)

Dem Planfeststellungsantrag liegt die Berücksichtigung der Planungsvorgaben der Raumordnung zu Grunde. Auf landesplanerischer Ebene sind dies:

- Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro 2000)
- das Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg 2007 und
- der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009.

Darüber hinaus gelten auf regionaler Ebene folgende Planungsvorgaben:

- Teilregionalplan II

2.3.1 Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro 2000)

Das LaPro 2000 [8] enthält neben den landesweiten Entwicklungszielen zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, zu umweltgerechten Nutzungen für ein landesweites Schutzgebietssystem und zum Aufbau des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ auch landesweite Ziele des Naturschutzes.

2.3.2 Landesentwicklungsprogramm Berlin-Brandenburg (LEPro 2007)

Das gemeinsame Landesentwicklungsprogramm der Länder Berlin und Brandenburg (LEPro) [9] bildet als übergeordneter Rahmen der gemeinsamen Landesplanung der

beiden Länder die Grundlage für alle nachfolgenden Planungsebenen, insbesondere den künftigen integrierenden Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B).

2.3.3 **Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg 2009 (LEP B-B)**

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) [10] konkretisiert als übergeordnete räumliche Planung die raumordnerischen Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007) und schafft damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg.

Der Plan trifft Festlegungen für eine geordnete gesamträumliche Entwicklung und räumt gleichzeitig großzügige Gestaltungsspielräume für nachfolgende Planungen ein.

2.3.4 **Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel**

Durch die Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel werden Regionalpläne für die Landkreise Prignitz, Ostprignitz-Ruppin und Oberhavel erarbeitet, fortgeschrieben, geändert und ergänzt.

In Kraft getreten ist bisher ausschließlich der Regionalplan „Rohstoffsicherung“. Diverse weitere Pläne befinden sich in der Bearbeitung bzw. in der Genehmigung/Zulassung der zuständigen Institutionen.

Für den Standort der geplanten Deponie Holzhausen ist das Gelände als Vorranggebiet für die Rohstoffsicherung ausgewiesen. Dieser Sachverhalt ergibt keinen Konflikt zu dem geplanten Deponievorhaben, da die Rohstoffgewinnung vorlaufend stattfindet.

Gemäß Geoportal der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel gibt es auch keine weiteren Konflikte mit anderen Bereichen der Regionalplanung (Tabelle 11 [6]).

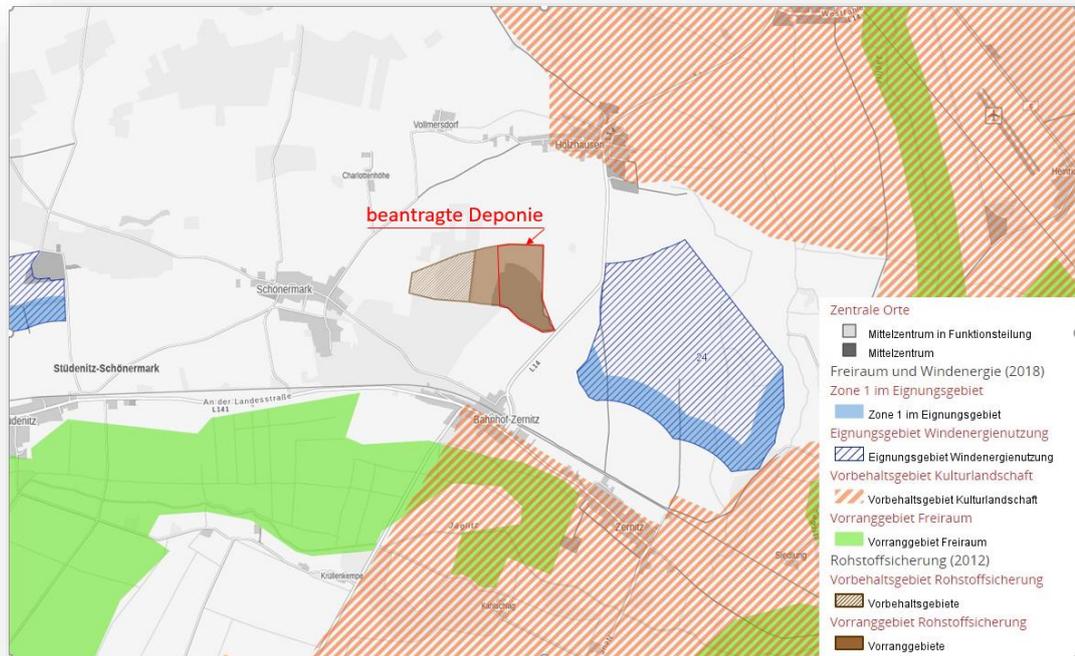


Tabelle 11: Vorrang-, Vorbehalts- und Einzugsgebiete gemäß Regionalplanung [6]

2.3.5 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Stadt Kyritz sind für den Bereich von Holzhausen sowie die Fläche des Tagebaus keine Festlegungen getroffen worden.

2.3.6 Bebauungsplan

Die Vorhabensfläche wird nicht vom Geltungsbereich eines Bebauungsplans erfasst.

2.3.7 Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet

2.3.7.1 Schutzgebiete nach nationalem und europäischem Naturschutzrecht

Der Kiessandtagebau Holzhausen liegt außerhalb jeglicher Schutzgebiete.

In Tabelle 12 sind in der Nähe befindliche Landschaftsschutzgebiete (LSG) sowie Naturschutzgebiete (NSG) dargestellt.



Tabelle 12: Schutzgebiete nach nationalem Recht [19]

In Tabelle 13 sind in der Nähe befindliche Flora-Fauna-Habitate (FFH) sowie Vogel-schutzgebiete dargestellt.

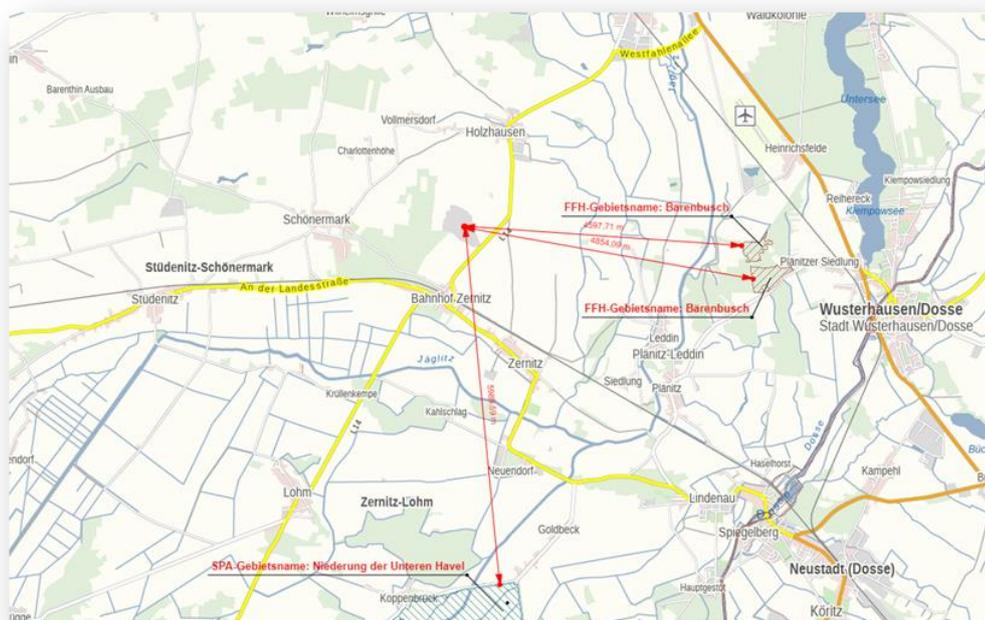


Tabelle 13: Schutzgebiete nach europäischen Recht [19]

In der nachfolgenden Tabelle 14 werden die einzelnen Schutzgebiete nach nationalem und europäischem Naturschutzrecht untergliedert und jeweils nach Abständen zum geplanten Deponiestandort sortiert aufgelistet.

Name des Schutzgebiets	min. Entfernung zum Standort [km]
Schutzgebiete nach nationalem Naturschutzrecht	
1) LSG „Westhavelland“	1,0
2) NP „Westhavelland“	1,0
3) NSG „Bärenbusch“	3,7
4) NSG „Königsfließ“	5,7
5) LSG „Kyritzer Seenkette“	5,8
Schutzgebiete nach europäischem Naturschutzrecht	
6) FFH „Bärenbusch“	4,6
7) FFH „Bärenbusch“	4,8
8) VSG „Niederung der Unteren Havel“	6,0

Tabelle 14: Lage Schutzgebiete

Alle aufgeführten Schutzgebiete liegen in einer Entfernung von mindestens 1,0 km zum geplanten Anlagenstandort.

2.3.7.2 (Trink)-Wasserschutzgebiete

In der nachfolgenden Abbildung ist die Entfernung zu den nächstgelegenen Wasserschutzgebieten dargestellt.

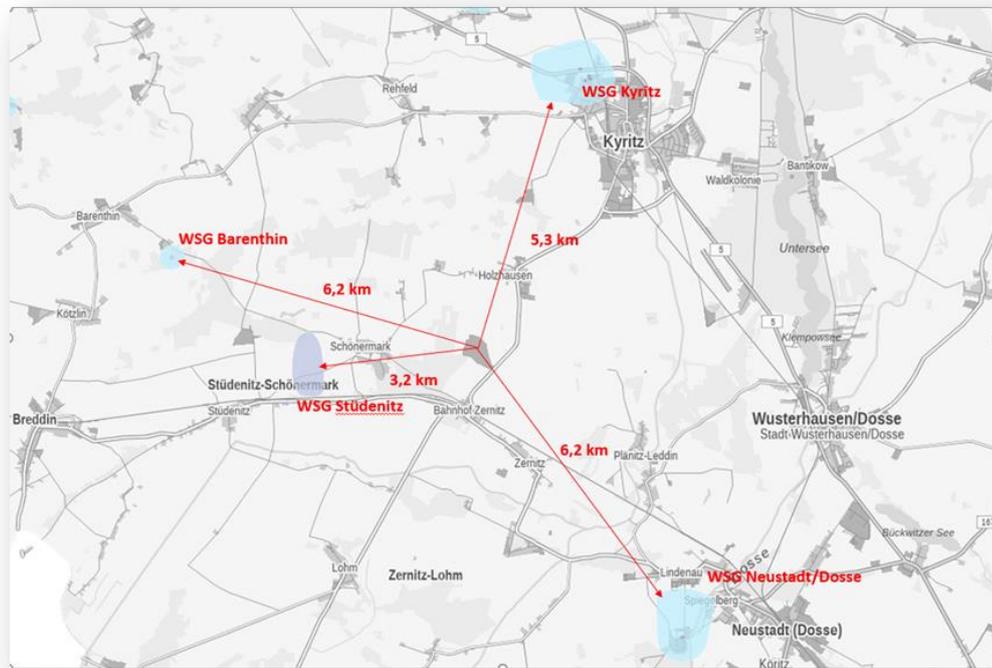


Tabelle 15: Wasserschutzgebiete:

Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete liegen wie folgt vor:

- Stüdenitz, westlich, Abstand zur Zone II, 3,2 km
- Kyritz, nördlich, Abstand zur Zone III, 5,3 km
- Neustadt/Dosse, Abstand Zone III, 6,2 km
- Barenthin, nordwestlich, Abstand zur Zone II/III, 6,2 km

Im Bereich der Vorhabensfläche sind keine Trinkwasserschutzgebiete vorhanden.

Weiterführende Angaben zu Schutzgebieten sind in der Unterlage zu den natur-schutzfachlichen Belangen beschrieben.

2.3.7.3 Waldausweisung

Die Vorhabensfläche befindet sich nördlich der Ortschaft Bahnhof Zernitz an der L14. Der Standort ist nördlich, östlich und südlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. In Tabelle 16 ist ein Auszug aus den Geobasisdaten vom Forst Brandenburg dargestellt. Daraus wird ersichtlich, dass im Westen des Standortes die Wald-Abteilungen 423 und 424 angrenzen. Diese beiden Abteilungen besitzen jedoch im unmittelbaren Umfeld keine besonderen Waldfunktionen. Erst in einer Entfernung von ca. 650 m in Richtung Bahnhof Zernitz ist ein kleines Waldstück als Fläche mit einer hohen ökologischen Bedeutung ausgewiesen.

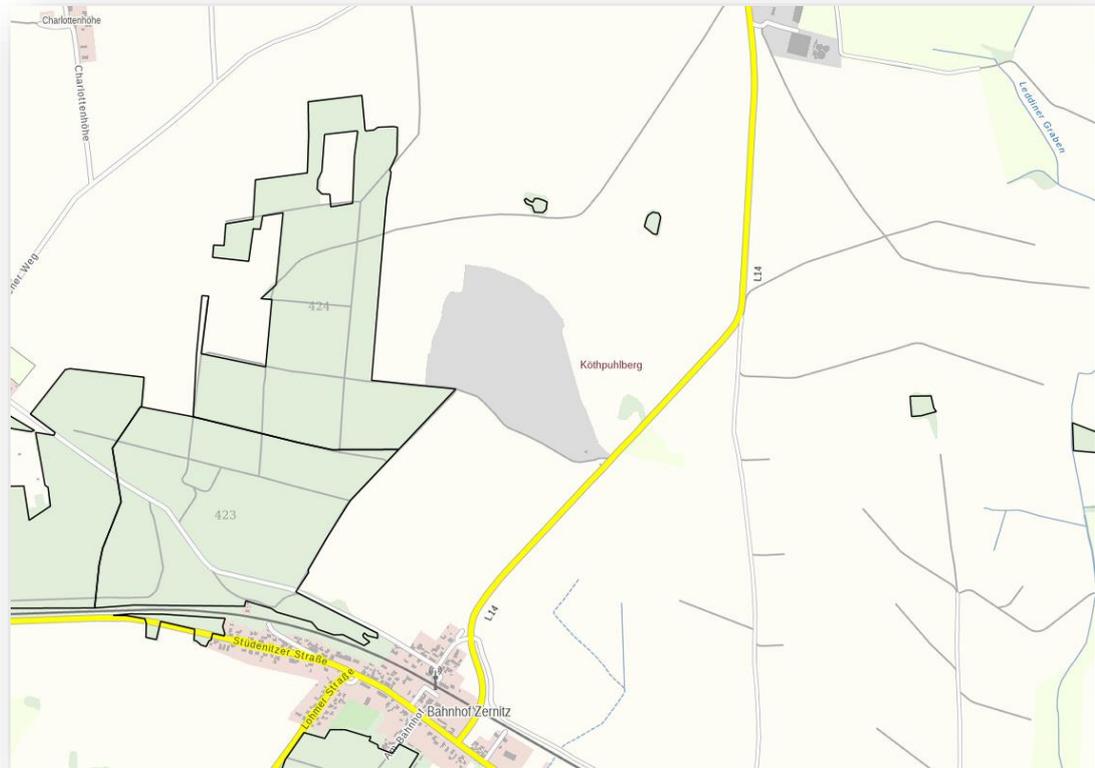


Tabelle 16: Waldfunktionen und Abteilungen [11]

2.4 Abstand Wohnbebauung

Der Vorhabenstandort befindet sich im Nordwesten Brandenburgs, im Kreis Ostprignitz-Ruppin, zwischen den Gemeinden Kyritz und Zernitz-Lohm.

Die nächstliegende Wohnbebauung befindet sich etwa 700 m um den Bahnhof in Zernitz südlich vom Vorhabenstandort. Nördlich von dem geplanten Vorhaben trifft die Wohnbebauung in Holzhausen in ca. 1,2 km an. In etwa dem gleichen Radius befindet sich westlich in Studenitz-Schönemark die nächste Wohnsiedlung. Südöstlich befindet sich die nächste Wohnbebauung ca. 3,1 km (vgl. Tabelle 17).



Tabelle 17: Lage Wohnbebauung [18]

2.5 Umfeldnutzung

Die zu errichtende Deponie befindet sich auf der Fläche des derzeit in Betrieb befindlichen Kiessandtagebaus Holzhausen.

Der Standort ist umgeben von Ackerflächen und Wiesen. Im Westen schließt sich der Ausläufer eines größeren zusammenhängenden Waldgebietes an. Im Osten und Südosten, getrennt durch einen schmalen Streifen Wiese und Ackerland im Osten bzw. die Landstraße L14 im Südosten, schließt sich Kulturflächen für Weihnachtsbäume an.

2.6 Verkehrsanbindung und Infrastruktur

Der Standort Holzhausen ist grundsätzlich über die Landstraße L14 erreichbar. Die Landstraße verbindet überregional die Orte Kyritz und Großderschau sowie regional die Orte Holzhausen und Zernitz.

Überregional kann der Deponiestandort sowohl von Osten als auch von Westen kommend über die L14 erreicht werden. Von Westen aus gesehen, besteht eine Verbindung über die Ortschaften Holzhausen, Kyritz, Wusterhausen/Dosse, Wildberg, Dabergotz zur A 24.

Von Norden aus ist die A 24 ebenfalls über Holzhausen, Kyritz, Herzsprung zu erreichen und von Süden aus besteht eine Zufahrtsmöglichkeit über Neustadt/Dosse und Bahnhof Zernitz zum Deponiestandort.

Alle weiteren Informationen zur Verkehrsanbindung und Infrastruktur sind dem Verkehrsgutachten in Anlage 16 zu entnehmen.

Die Verkehrstechnischen Untersuchung der Hoffman/Leichter Ingenieurgesellschaft mbH kommt zu dem Ergebnis, dass sich aufgrund der geplanten Deponie an der Zufahrt zum Deponiestandort die Verkehrsbelastung wie folgt entwickelt.

Die Auswertung der Verkehrserhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde am Vormittag (»Frühspitze«) zwischen 08:00 und 09:00 Uhr liegt. Für den Nachmittag ergab die Auswertung der Verkehrserhebung eine Spitzenstunde (»Spätspitze«) zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Zur Spitzenstunde am Vormittag sind in der Ortschaft Zernitz Bahnhof am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 173 Kfz/h und am Querschnitt L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet rund 160 Kfz/h erfasst worden. In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 218 Kfz/h sowie am Querschnitt L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet insgesamt 200 Kfz/h erfasst. Bei Gegenüberstellung des ermittelten Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Nachmittag leicht überwiegt. Die Lastrichtung entlang der L14 verläuft am Vormittag von Südwest nach Nordost und am Nachmittag jeweils in entgegengesetzter Richtung.

Für das Plangebiet wurde ein zusätzlicher Quell- und Zielverkehr von insgesamt rund 276 LkwFahrten am Tag ermittelt. Unter der Annahme eines Synergieeffektes von 25 % werden 69 LkwFahrten/Tag eingespart. Für einen Parallelbetrieb aus Kiesabbau und Deponie ergeben sich somit insgesamt 208 Lkw-Fahrten/Tag.

Mit dem zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommen ergibt sich sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde für den jeweiligen Knotenpunkt keine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit. Es ergibt sich die Qualitätsstufen A für alle Verkehrsströme. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind kaum spürbar. Insgesamt liegt in der Spitzenstunde ein stabiler Verkehrszustand vor und es bestehen darüber hinaus noch deutliche Kapazitätsreserven.

Zusammenfassend hat die verkehrstechnische Untersuchung gezeigt, dass das zukünftige Verkehrsaufkommen im Bereich der Ein- und Ausfahrt zum Plangebiet leistungsfähig abgewickelt werden kann. Nach verkehrsqualitativen Aspekten sind durch das Vorhaben zukünftig keine zusätzlichen Einschränkungen im Verkehrsablauf des unmittelbar anliegenden Straßennetzes zu erwarten.

2.7 Standortwahl / Alternativenprüfung

Entsprechend der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts hat die Antragstellerin eingehende Sachverhaltsermittlungen angestellt und geprüft, ob eine „bestimmte Alternativlösung sich nach Lage der Dinge anbietet oder gar aufdrängt“ (BVerwGE 69, 256, 273). Eine derartige Alternative ist jedoch nicht gegeben.

Nach den zur Planrechtfertigung gemachten Ausführungen in Kapitel 1.5.2 besteht im Land Brandenburg, welches auf Grund fehlender eigener Entsorgungskapazitäten zwangsläufig auch die mineralischen Massenabfälle des Landes Berlin, aufnehmen muss, dringender Bedarf an der Errichtung von neuen Deponien der Deponieklasse I.

Somit ist aus Sicht der Antragstellerin die Nutzung von noch vorhandenem Deponieraum, mit einer Restlaufzeit von derzeit drei bis maximal fünf Jahren, nicht als eine sich anbietende oder gar aufdrängende Alternativlösung anzusehen. Die Errichtung der Deponie Holzhausen ist daher erforderlich. Die Nichtdurchführung des Vorhabens im Sinne der sogenannten „Nullvariante“ kann daher ausgeschlossen werden.

Dies ist insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache zu beleuchten, dass die Antragstellerin als Geschäftsbesorgerin für zwei Unternehmen aus der Bauwirtschaft fungiert, die im Rahmen ihrer Tätigkeit gezwungen sind, die Entsorgung mineralischer Abfälle zu realisieren. Können die beiden Unternehmen keine Entsorgungsleistungen mehr realisieren, können sie auch ihren eigentlichen Geschäftszweck nicht mehr ausführen.

Da die privatrechtlich beantragte Deponie auch öffentlich zugänglich ist, ermöglicht ihre Errichtung auch den Landkreisen Oberhavel, Ostprignitz-Ruppin und Prignitz eine Entsorgung mineralischer Abfälle in ihrem unmittelbaren Einzugsgebiet. Alle drei Landkreise verfügen derzeit über keine eigenen Entsorgungsmöglichkeiten und sind gezwungen, ihre mineralischen Abfälle über weite Strecken in andere Landkreise zu transportieren.

Unter Heranziehung des Artikel 16 der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, ist im Rahmen einer Planfeststellung zu berücksichtigen, dass Anlagen zur Abfallbeseitigung in der Nähe der Entstehung der Abfälle zu errichten sind. Das dem Artikel 16 zugrunde liegende Autarkie- und Näheprinzip wird mit der beantragten Planfeststellung für die regional anfallenden Abfälle der drei genannten Landkreise verwirklicht.

Als Alternative könnte daher nur die Errichtung einer Mineralstoffdeponie der Deponieklasse I an einem anderen Standort in Betracht kommen.

Alternative Standorte für eine Deponie sind lediglich insoweit in den Blick zu nehmen als sie insbesondere aufgrund ihrer Nähe zum Entstehungsort der zu entsorgenden Abfälle noch geeignet sind, das Planungsvorhaben sachgerecht zu verwirklichen, denn auch bei der vergleichenden Betrachtung von Standortalternativen braucht der

Sachverhalt nur so weit aufgeklärt zu werden, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung und eine zweckmäßige Gestaltung des Planungsverfahrens erforderlich ist (BVerwGE 101, 166, 173).

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zur straßenrechtlichen Planfeststellung sind die Grenzen der planerischen Gestaltungsfreiheit erst dann überschritten, wenn eine andere als die gewählte Alternative „sich unter Berücksichtigung aller abwägungserheblichen Belange eindeutig als die bessere, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendere hätte aufdrängen müssen oder wenn der Planfeststellungsbehörde infolge einer fehlerhaften Ermittlung, Bewertung oder Gewichtung einzelner Belange ein rechtserheblicher Fehler unterlaufen ist“ (BVerwGE 125, 116, 146 f.; bestätigt in BVerwG 9 A 13.09 Rn. 57).

Für die Beantwortung der hier entscheidungserheblichen Frage der Alternative zu einer (auch) privatnützigen Deponieplanung auf Grundstücken des Antragstellers ergibt sich kein strengerer Maßstab. Eher ist es gerechtfertigt, in diesen Fällen geringere Anforderungen an die Alternativenprüfung zu stellen, weil sich die Planfeststellung wie etwa bei einer privatnützigen Nassauskiesung nicht als Eingriffsakt darstellt, sondern schlicht die Funktion einer Genehmigung einnimmt (dazu BVerwG, Urt. v. 10.02.1978 – IV C 25.75, E 55, 220, 227) und weil der Antragsteller im abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahren einen Rechtsanspruch auf fehlerfreie Ausübung des Planungsermessens hat (BVerwGE 97, 143, 149). Letztlich kann die Frage zulässiger Abweichungen von dem zuvor zitierten Maßstab der Alternativenprüfung dahinstehen, weil die Planung ihm uneingeschränkt gerecht wird.

Keine taugliche Alternative zeigt sich im Vergleich mit weiteren Vorhaben zur Errichtung von Deponien der Klasse I, die sich derzeit ebenfalls in der Planungsphase befinden.

Ein Vorhaben der Deponie Luggendorf GmbH betrifft die Errichtung einer Deponie der Klasse I in Luggendorf (Gemeinde Groß Pankow, Landkreis Prignitz).

Für die Deponie Luggendorf ist ein Gesamtverfüllvolumen von 400.000 m³ beantragt. Dies entspricht bei einem für die Verfüllung geplanten Jahresvolumen der Antragstellerin von 350.000 m³ einer inakzeptablen Laufzeit des Deponievorhabens in Luggendorf.

Neben der viel zu geringen Annahmekapazität der Deponie kann die Antragstellerin auch aufgrund des erheblich erhöhten Transportaufwandes für die Entsorgung der Abfälle aus den Anlagen in Berlin und Germendorf nicht auf einen Vorrang des Vorhabens Luggendorf verwiesen werden. Dies ergibt sich aus den folgenden Angaben, die im Internet unter „<http://maps.google.de>“ ermittelt wurden. Die Wegstrecke von beispielsweise dem Wertstoffzentrum am Dreieck Pankow der RWG I/Schicht bis zum Standort Holzhausen beläuft sich auf 79 km bei Benutzung der A24 mit einer

Fahrtdauer von ca. 69 min. Die Wegstrecke nach Luggendorf, ebenfalls über die A24, verlängert sich auf 124 km und eine Fahrtdauer von 90 min.

Auch soweit unabhängig von den Abfällen der RWG I / Schicht GmbH sowie der Hustan OHG ist die geplante Dk-1 Deponie Luggendorf für das Entsorgungsgebiet der Landkreise Oberhavel, Ostprignitz-Ruppin und Prignitz nicht annähernd gleichwertig zur Deponie Holzhausen zu sehen. Einerseits liegt sie weit im Nordwesten des Entsorgungsgebietes der drei Landkreise, so dass Abfälle aus dem Westen des Entsorgungsgebietes über eine längere Strecke transportiert werden müssen (vgl. Tabelle 18). Andererseits ist das Verfüllvolumen von Luggendorf so gering, dass die Deponie ausschließlich mit Abfällen aus diesem Entsorgungsgebiet innerhalb von knapp vier Jahren vollständig verfüllt wäre.

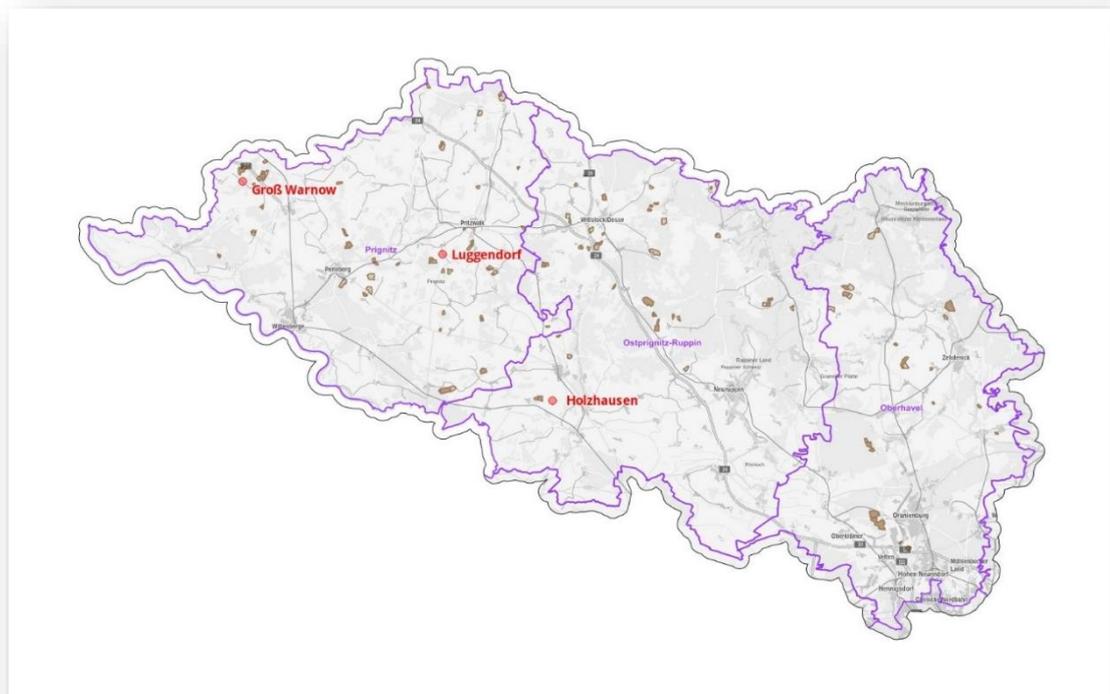


Tabelle 18: Geplante Deponien im Entsorgungsgebiet Oberhavel/Ostprignitz-Ruppin/Prignitz

Aus denselben Gründen kann auch das Vorhaben der Happy Kies Sand Recycling GmbH & Co. KG zur Errichtung einer Deponie der Klasse I in Groß Warnow (Gemeinde Groß Warnow, Landkreis Prignitz) die geplante Dk-1 Deponie Holzhausen nicht ersetzen. Die Wegstrecke von dem Wertstoffzentrum am Dreieck Pankow der RWG I / Schicht GmbH bis zum Standort Groß Warnow beträgt 152 km bei einer Fahrtdauer von ca. 110 min. Somit würde sich sowohl die Entfernung als auch die Fahrzeit fast verdoppeln.

Zudem ließe sich noch weniger das Ziel erreichen, das Angebot von Ablagerungskapazitäten der Deponieklasse I für das Entsorgungsgebiet der drei Landkreise

verbessern, da der Standort der geplanten Deponie Groß Warnow ganz im Westen des Entsorgungsgebietes liegt.

Die Antragstellerin hat anhand des LGB SYNERGIS Geoportals, zusätzlich geprüft, ob im Bereich des geplanten Entsorgungsgebietes zwischen dem Standort Holzhausen und den Wertstoffzentren der RWG I / Schicht GmbH und der Hustan OHG weitere Standorte für die geplante Mineralstoffdeponie in Betracht kommen. Ausweislich der durchgeführten Betrachtung kommen aus fachlicher Sicht, insbesondere vorhandene Tagebaue in den Landkreisen Oberhavel und Ostprignitz–Ruppin als Standorte für eine Mineralstoffdeponie in Betracht.

Insgesamt wurden durch die Antragstellerin vierzehn weitere Standorte, wovon elf Standorte im Landkreis Oberhavel und drei Standorte im Landkreis Ostprignitz–Ruppin liegen, geprüft (vgl. Tabelle 19).

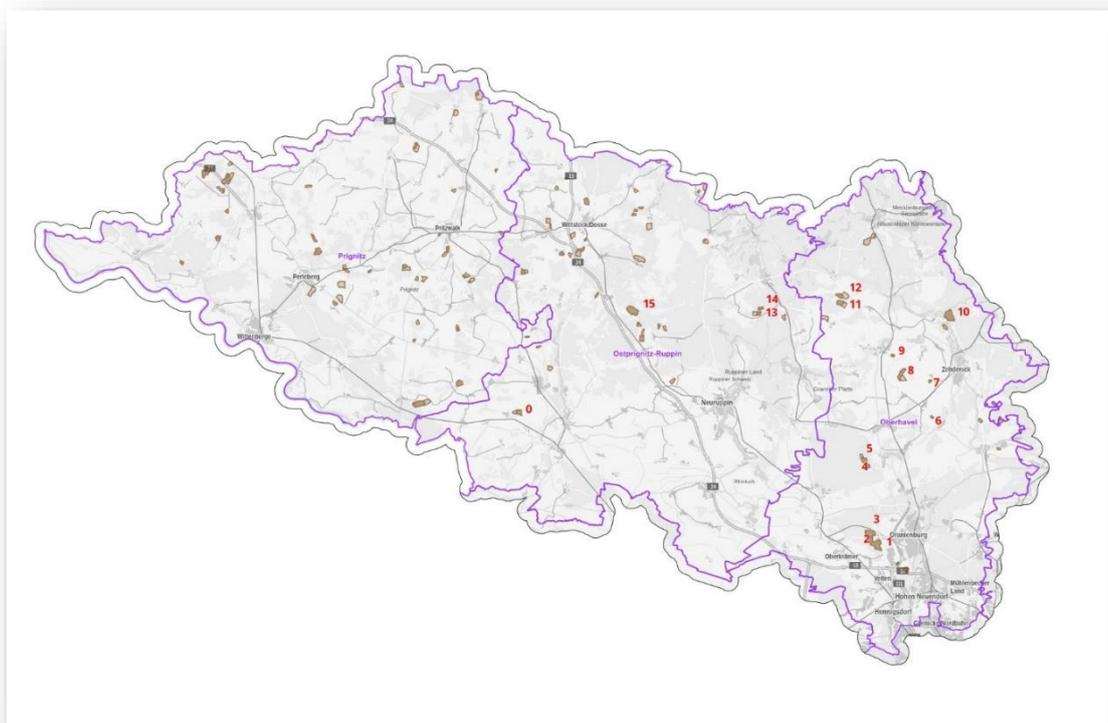


Tabelle 19: Potentielle Alternativstandorte

Die Prüfung wurde anhand folgender sieben Kriterien durchgeführt, die für den Standort Holzhausen alle positiv gewertet werden können.

- Lage zur Wohnbebauung < 700 m
- Lage zu öffentlichen Erholungseinrichtungen < 700 m
- Keine Nassgewinnung

- Unkritische Zufahrtssituation/Verkehrsanbindung
- Keine Lage im Landschaftsschutzgebiet
- Nähe zu anderen nationalen oder europäischen Schutzgebieten < 700 m
- Nähe zu Wasserschutzgebieten < 1.000 m

Alle Standorte stellen für die Antragstellerin jedoch keine Alternative dar, da sie mindestens eines der o.g. sieben Kriterien nicht erfüllen können und somit die schlechtere Lösung darstellen würden. Auch scheidet die Inanspruchnahme von Flächen, die nicht anthropogen vorbelastet sind, aus. Ferner besitzt die Antragstellerin in keinem dieser Bereiche entsprechende Flächen. Da es sich um ein privatwirtschaftlich finanziertes Vorhaben handelt, ist ein Grunderwerb solcher Flächen wirtschaftlich für die Antragstellerin nicht darstellbar.

Der von der Antragstellerin ausgewählte Standort ist hingegen dadurch gekennzeichnet, dass er eine günstige Lage zu o.g. Bewertungskriterien aufweist, dass seiner Nutzung als Deponiestandort keinerlei zivilrechtliche Hindernisse entgegenstehen und dass die ohnehin gebotene Verfüllung eines Bodenabbaus mit einem zusätzlichen Nutzen verbunden werden kann. Gemessen an diesen Vorteilen gibt es keinen Standort, der sich als Alternative anbietet, geschweige denn aufdrängt.

3 Vertiefende Standortangaben (§ 19 (1) Nr. 7 DepV)

Nachfolgend sind die Ausarbeitungen aus Anlage 14 bezüglich der Geologie und Hydrogeologie zusammengefasst.

3.1 Geologie

Der Kiessandtagebau Holzhausen liegt geographisch im südlichen Gebiet des Nordbrandenburgischen Platten- und Hügellandes und gehört zur Haupteinheit der Kyritzer Platte. Die Kyritzer Platte ist eine flachwellige, von einzelnen Sandhügeln besetzte und überragte Grundmoränenfläche in 40 bis 75 m NHN [12].

Die umliegenden Geländehöhen des Tagebaus liegen in Bereichen zwischen 45 m NHN im Süden und 65 m NHN im Nordwesten. Die durchschnittliche Tagebau-sole beträgt rund 41,6 m NHN.

Aus geologischer Sicht befindet sich der Vorhabenstandort naturräumlich im Randbereich einer weichselzeitlichen Hochflächeninsel, die von lokal anstehenden saalekaltzeitlichen Sanden und kiesigen Sanden durchragt wird. Dementsprechend stehen oberflächennah überwiegend abbauwürdige Sande und Kiese an.

Lokal weisen diese Ablagerungen größere Einschaltungen von eiszeitlichem Geschiebemergel auf. Diese stellen sich in der Regel als Sand-Ton-Gemische mit kiesigen Beimengungen sowie typischen Geschieben dar [24].

3.2 Hydrogeologie

Die hydrogeologischen Verhältnisse am Standort werden maßgeblich von den großräumig anstehenden Sanden und Kiesen bestimmt. Diese stellen einen guten Grundwasserleiter dar [24].

Ein Grundwassergeringleiter als stauende Schicht ist in – für die Baumaßnahme relevanten Tiefenbereiche – nicht flächig ausgebildet. Der lokal anstehende Geschiebemergel ist als Grundwassergeringleiter einzustufen, welcher jedoch nicht flächig ansteht. Im Bereich dieser Geschiebemergelinschlüsse wird Schichtwasser oder auch schwebendes Grundwasser erwartet.

Es ist großräumig von einer Grundwasserfließrichtung nach Südsüdost auszugehen.

Maßgeblich für die geplante Baumaßnahme ist der in den oberflächennah anstehenden Sanden und Kiesen ausgebildete erste Grundwasserleiter. Dieser ist nicht durch Grundwasserhemmende Schichten abgedeckt, sodass eine Grundwasserneubildung durch Niederschlag erfolgt.

Ein nennenswerter Einfluss durch größere Vorfluter ist am Standort nicht gegeben. Unmittelbar östlich angrenzend zum Standort entwickelt sich jedoch eine ebene

Tallage mit Geländehöhen von 42 m NHN im Westen und 35 m NHN im Osten, welche durch ein verzweigtes Grabensystem entwässert wird. Östlich angrenzend an diese Tallage verläuft von Süd nach Nord die Jäglitz als Vorfluter.

3.3 Grundwasser

Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunderkundungen zwischen 43,86 m NHN im Nordosten (B/GWM 7), 40,74 m NHN im Südwesten (B/GWMS 3) und 37,94 m NHN im Südosten (B/GWMS 1) angetroffen.

Aus den ermittelten Grundwasserständen der Stichtagsmessung vom 17.06.2020 ergibt sich der folgende Grundwassergleichenplan [Tabelle 20]:

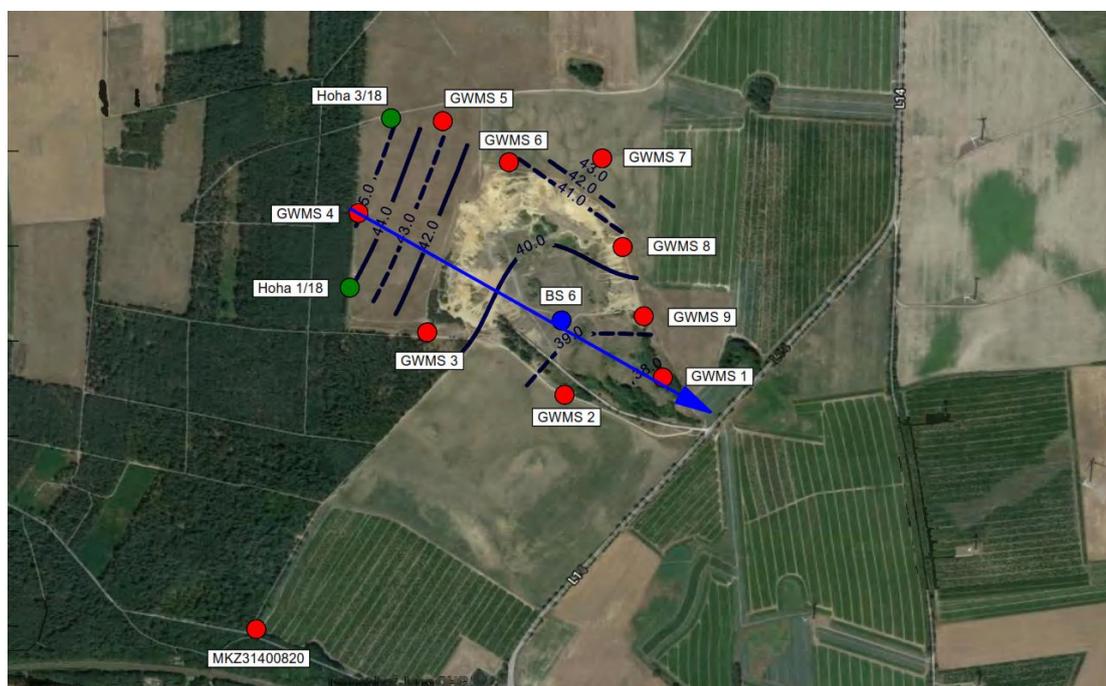


Tabelle 20: Grundwassergleichenplan (Stichtagsmessung vom 17.06.2019)

Es ergibt sich eine Grundwasserfließrichtung in Richtung Südsüdost (vgl. Kap 3.2). Die Grundwasserstände bilden einen geschlossenen Grundwasserleiter ab, welcher sich in den anstehenden Sanden großflächig ausgebildet hat. Diese stellen einen guten Grundwasserleiter mit einer hohen Ergiebigkeit dar.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem geologisch/hydrogeologischen Gutachten der GGU [24] zu entnehmen.

3.3.1 Fließgeschwindigkeit

Der Fließgeschwindigkeit liegen Wasserdurchlässigkeiten im Bereich von $k_f = 2,7 \cdot 10^{-3}$ bis $1,5 \cdot 10^{-5}$, mit einem abgeleiteten Mittelwert von $k_f = 4,9 \cdot 10^{-4}$,

zugrunde. Damit ergibt sich eine theoretische, mittlere Grundwasserfließgeschwindigkeit von $4,4 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem geologisch/hydrogeologischen Gutachten der GGU [24] zu entnehmen.

3.3.2 Bemessungswasserstände

Grundlage der Prognose der zu erwartenden Bemessungswasserstände des höchsten Grundwasserstandes (HGW) bzw. des mittleren höchsten Grundwasserstandes (MHGW) waren neben der Stichtagsmessung vom 17.07.2019 die Stammdaten der Grundwassermessstelle MKZ 31400820 des LfU. In Tabelle 21 sind nachfolgend die Ergebnisse der Grundwasserstände aufgelistet.

Messstelle	Stichtagsmessung Stand 17.07.2019 [mNHN]	Prognose HGW [mNHN]	Prognose MHGW [mNHN]
B 1	37,79	38,97	38,59
B 2	38,46	39,64	39,26
B 3	40,57	41,75	41,37
B 4	45,16	46,34	45,96
B 6	40,46	41,64	41,26
B 7	43,7	44,88	44,50
B 8	40,34	41,52	41,14
B 9	39,49	40,67	40,29
Hoha 1/18	44,56	45,74	45,36
Hoha 3/18	45,17	46,35	45,97
BS 3	40,66	41,84	41,46
BS 4	40,18	40,73	40,98
BS 5	40,36	41,54	41,16
BS 6	39,55	41,36	40,35

Tabelle 21: Bemessungswasserstände

In dem Lageplan GP-HH-205 in Anlage 1 sind die ermittelten Grundwassergleichen für den höchsten Grundwasserstand (HGW) sowie den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) enthalten.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem geologisch/hydrogeologischen Gutachten der GGU [24] zu entnehmen.

3.4 Altablagerung

3.4.1 Bestandssituation

Im Eingangsbereich des Vorhabengebiets existiert eine registrierte Altablagerung (vgl. Tabelle 22).



Tabelle 22: Altlastenverdachtsfläche

3.4.2 Erkundungen

Die Auffüllungen konnten im Rahmen von Schürfen und Bohrungen bestätigt werden. Es handelt sich gemäß Anlage 14 um mineralische Fremdbestandteile in Form von

Beton- und Ziegelresten < 10Vol. %. Außerdem wurden auch nichtmineralische Fremdbestandteile < 1 Vol.%, überwiegend Kunststoffe festgestellt.

Die folgende Abbildung zeigt die Untersuchungsstellen (G1 und G2 sowie BS1 und BS2).



Tabelle 23: Altlastenverdachtsfläche

Auf der grün markierten Zwischenlagerfläche wurden zusätzlich 3 Schürfe hergestellt. An allen Untersuchungsstellen wurden Auffüllungen bis max. 3,7 m uGOK festgestellt.

3.4.3 Bewertung

Im Folgenden werden Maßnahmen im Umgang mit den Altablagerungen differenziert nach potentiellen Auswirkungen beschrieben.

Zum einen befindet sich ein Großteil der Fläche unter der geplanten Deponiebasisabdichtung, wodurch quasi eine Sicherung der Altablagerung stattfindet und der jetzige Zustand grundsätzlich verbessert wird. Im Rahmen der Profilierung des

Deponieplanums ist nicht auszuschließen, dass geringfügige Eingriffe in die Altablagerung erforderlich werden. Wenn dem so sei, werden die Auffälligkeiten analysiert und sofern erforderlich fachgerecht entsorgt.

Zum anderen ist der Bereich südlich der Deponieumfahrung zu betrachten, da hier keine Basisabdichtung mehr aufgetragen werden soll. Bei dieser Fläche handelt es sich um die allgemeine Betriebsfläche für den Deponiebetrieb. Da die Fläche im tiefsten Punkt eine Höhe von 44,5 m NHN aufweist und die Oberkante der Ablagerung sich auf einer Höhe von ca. 43 m NHN befindet, findet bei der Profilierung ausschließlich Auftrag statt. Die derzeitige Überdeckung der Altablagerung wird von 50 cm auf mindestens 150 cm erhöht. Aufgrund der höheren Abdeckung der Altablagerung kann grundsätzlich auch von einer höherwertigeren Sicherung ausgegangen werden, weil das Wasserrückhaltevermögen in der mächtigeren Abdeckschicht größer wird, wodurch sich der Kontakt von Niederschlagswasser und der Altablagerung reduziert.

Nachteilig zu bewerten ist allerdings die Anordnung des Versickerungsbeckens oberhalb dieser Altablagerung. Die höhere Versickerungsrate an diesem Standort würde zu einem höheren Kontakt von Niederschlagswasser und dem abgelagertem Material führen. Daher wird angedacht, das Material entsprechend der Fläche des Versickerungsbeckens inkl. eines Sicherheitsbereichs von 10 m Breite um das Becken herum aufzunehmen und nach entsprechender Analyse anderweitig zu verwerten bzw. zu entsorgen. In Grundwasserabstromrichtung des Beckens wird das Material komplett aufgenommen.

Der Umlagerungsbereich umfasst folgende gelb schraffierte Fläche (rd. 8.700 m²):

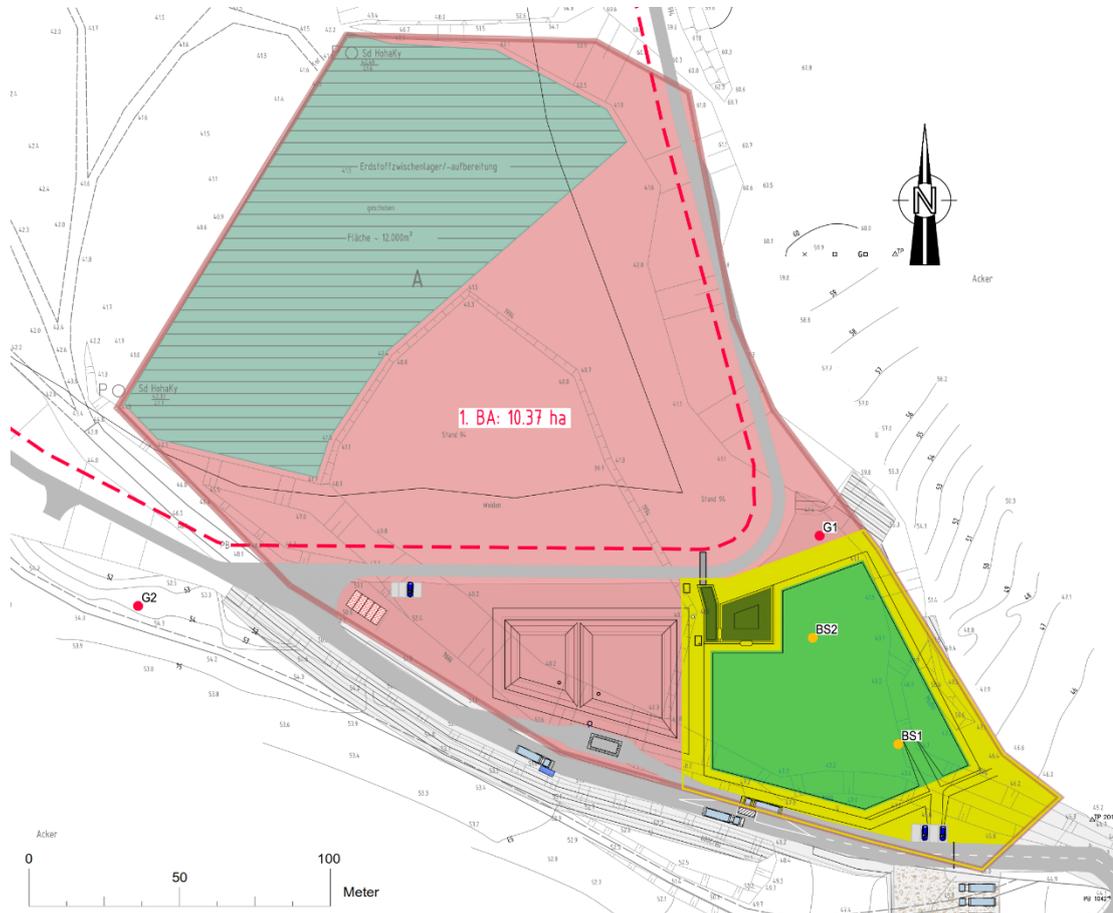


Tabelle 24: Altlastenverdachtsfläche – Umlagerungsbereich (gelb)

Auf dieser Fläche werden weitere Erkundungen und Schürfe im Falle eines Positivbescheids (PFA) durchgeführt. Ziel muss sein, einerseits die genaue Abgrenzung der Ablagerung angeben zu können und andererseits die chemische Zusammensetzung für die Wahl des Entsorgungsweges zu erfahren. Im worst-case fallen bei einer mittleren Mächtigkeit von 2,5 m rd. 22.000 m³ zu entsorgendes Material an.

Eine detaillierte Untersuchung im Vorfeld eines Positivbescheids ist aus Sicht des Verfassers nicht zweckdienlich, da es sich bei dieser Fläche bereits um einen bergrechtlich abgeschlossenen und rekultivierten Bereich handelt. Eine vorzeitige Detailerkundung würde zu Lasten der bestehenden Biotopstruktur führen. Diese vorgeschlagene Vorgehensweise ist vom LfU bestätigt worden.

4 Bau-, Ablagerungs- und Stilllegungsphase (§ 19 (1) Nr. 8 DepV)

4.1 Einteilung Bauabschnitte (BA)

Die Deponie kann in Ihrem Endzustand in zwei Bauabschnitte unterteilt werden. Hierfür werden in sich abgeschlossene und funktionsfähige Teilbereiche der Deponie definiert, die technisch und logistisch sinnvoll fertig gestellt werden können. Die Größe des ersten Bauabschnittes liegt bei ca. 10,37 ha. Die Größe des zweiten Bauabschnittes liegt bei ca. 7,48 ha.

Antragsgegenstand sind neben den basisabdichteten Bauabschnittsflächen von 17,85 ha auch die Deponieumfahrung inkl. der Anschlussbereiche an das vorhandene Gelände sowie die Betriebsfläche südöstlich des Deponiebereichs (vgl. Lageplan GP-HH-100/200 Anlage 1).

4.2 Deponieauflager

Das Planum als Auflager für das zu errichtende Basisabdichtungssystem wird unter Berücksichtigung der in dem Baugrundgutachten (siehe Anlage 14) formulierten Anforderungen hergestellt. Die für das Deponieplanum erforderlichen Längs- und Quergefälle leiten sich einerseits aus den ermittelten Bemessungswasserständen und andererseits aus den Setzungsberechnungen ab. Zur Optimierung des Deponieolumens ist ein geteiltes Längsgefälle vorgesehen.

Anhand der Setzungsberechnungen sind die erforderlichen Längsgefälle der Sammlerachsen nach Abklingen der Setzungen abgeleitet worden. Für jeden Sammler innerhalb des Deponieplanums wird ein setzungsbedingter Gefälleaufschlag von 0,5 % empfohlen. Das Gesamtlängsgefälle beträgt somit, unter Berücksichtigung des Mindestgefälles gemäß [13], sowohl von Süd nach Nord als auch von Nord nach Süd 1,5 % im Einbauzustand.

Zusätzlich zu berücksichtigen sind die Setzungsdifferenzen zwischen den Tiefpunkten des Planums am Durchdringungsbauwerk und den Sickerwasserschächten. Wegen der fehlenden Auflast im Bereich der Schächte entstehen in diesem relativ kurzen Bereich die größten Setzungsdifferenzen. In Anlehnung an die Aussagen des Baugrundgutachtens [24] ist zwischen Durchdringungsbauwerk und den Schächten ein Aufschlag von 1,5 % zu wählen, was einer Gesamtneigung im Einbauzustand von 3 % entspricht.

In Ost-West-Ausdehnung wird ein Dachprofil profiliert, das ein Quergefälle senkrecht zur Sammlerachse mit einer empfohlenen Neigung von 3 % besitzt [24]. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Setzungen zwischen den Hochlinien und den Sammlerachsen wegen der sehr ähnlichen Auflastverhältnisse gleichmäßig verlaufen. Ein setzungsbedingter Aufschlag ist hier nicht erforderlich. Darüber hinaus bietet ein

Quergefälle von 3 % ausreichend Sicherheitsreserven bei der Ableitung des Sickerwassers zum Sammler bevor es zu einem möglichen Aufstau in den Abfallkörper kommen kann.

In den Tieflinien des Dachprofils werden oberhalb des Abdichtungssystems (OK Kunststoffdichtungsbahn/OK Sandschutzschicht) die Sickerwassersammelleitungen innerhalb der Dränageschicht verlegt. Die Grubenböschungen des Deponieauflagers werden mit einer Neigung von 1:3 hergestellt.

Unter der Maßgabe, ein maximales Einlagerungsvolumen zu erreichen, ist das Deponieplanum so tief wie möglich anzusetzen. Dieser Ansatz wird begrenzt durch den prognostizierten höchsten Grundwasserstand (vgl. Kap.3.3.2).

Das Planum ist derart konzipiert, dass das später auf der Basisabdichtung installierte Entwässerungssystem, die in der Dränageschicht anfallenden Sickerwässer gemäß Anhang 1, Pkt. 1.1, Nr. 5 DepV, im freien Gefälle aus der Deponie herausführen kann.

Die in der Dränageschicht des Südabschnitts der Deponie gefassten Sickerwässer werden im freien Gefälle den Sickerwasserschächten PS1S bis S7S zugeführt. Die Schächte PS1S bis S7S verbindet eine Transportleitung, die das Sickerwässer im freien Gefälle zum südöstlichen Tiefpunkt, dem Sickerwasserpumpenschacht PS1S leitet (vgl. Lageplan GP-HH-202 in Anlage 1).

Analog zum südlichen Deponieabschnitt werden die im Norden gefassten Sickerwässer im freien Gefälle den Sickerwasserschächten PS1N – S4N zugeführt. Die Schächte PS1N – S4N verbindet eine Transportleitung zur Ableitung des Sickerwassers im freien Gefälle zum nordöstlichen Tiefpunkt der Deponie (PS1N) (vgl. Lageplan GP-HH-202 in Anlage 1).

Die Schächte PS1S und PS1N sind als Pumpenschächte ausgebildet, so dass in der Betriebs- und Nachsorgephase das ankommende Sickerwasser in das Sickerwasserspeicherbecken gepumpt werden kann.

Die Entlassung aus der Nachsorgephase beinhaltet die Abschaltung bzw. den Rückbau technischer Einrichtung und Anlagen. Insbesondere ist dies bei den Sickerwasserpumpenschächten von Bedeutung. Damit auch nach Abschaltung der Sickerwasserpumpen etwaig anfallendes Sickerwasser im freien Gefälle ableitbar bleibt, ist in den Pumpenschächten (vgl. Anlage 1 – GP-HH-320/330) eine Sickerwasserleitung zu einer kontrollierbaren Versickerungseinrichtung vorgesehen.

Zur Versickerung wird ein Sickerwasserschacht gemäß ATV A 138 [16] gewählt. Darin sind u.a. Vorgaben zum Abstand zwischen der Oberkante der Filterschicht und dem MHGW beschrieben. Neben der allgemeinen Vorgabe, dass die Sohle einer Versickerungseinrichtungen mindestens 1 m über dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) liegen muss, ist bei einem Versickerungsschacht zusätzlich eine 50 cm starke Filterschicht vorzusehen. Unter Berücksichtigung von konstruktiven

Randbedingungen und den gewählten Leitungsfällen, wurden die Planumshöhen ausgehend vom MHGW ermittelt (vgl. GP-HH-205 in Anlage 1. Zusätzlich wird in Tabelle 26 ein Abgleich mit dem HGW an den Tiefpunkten des Deponieplanums durchgeführt.

Auf Basis einer Stellungnahme zu den hydrogeologischen Verhältnissen wurden die Bemessungswasserstände ermittelt (vgl. Kapitel 3.3.2).

Im Bereich des südlichen Planumstiefpunktes wird ein Bemessungswasserstand (HGW) von 39,27 m NHN und für den Bereich des nördlichen Planumstiefpunktes von 43,50 m NHN angesetzt. In der nachfolgenden Tabelle 25 (vgl. GP-HH-205 in Anlage 1) ist der Verlauf der Grundwassergleichen am HGW dargestellt.

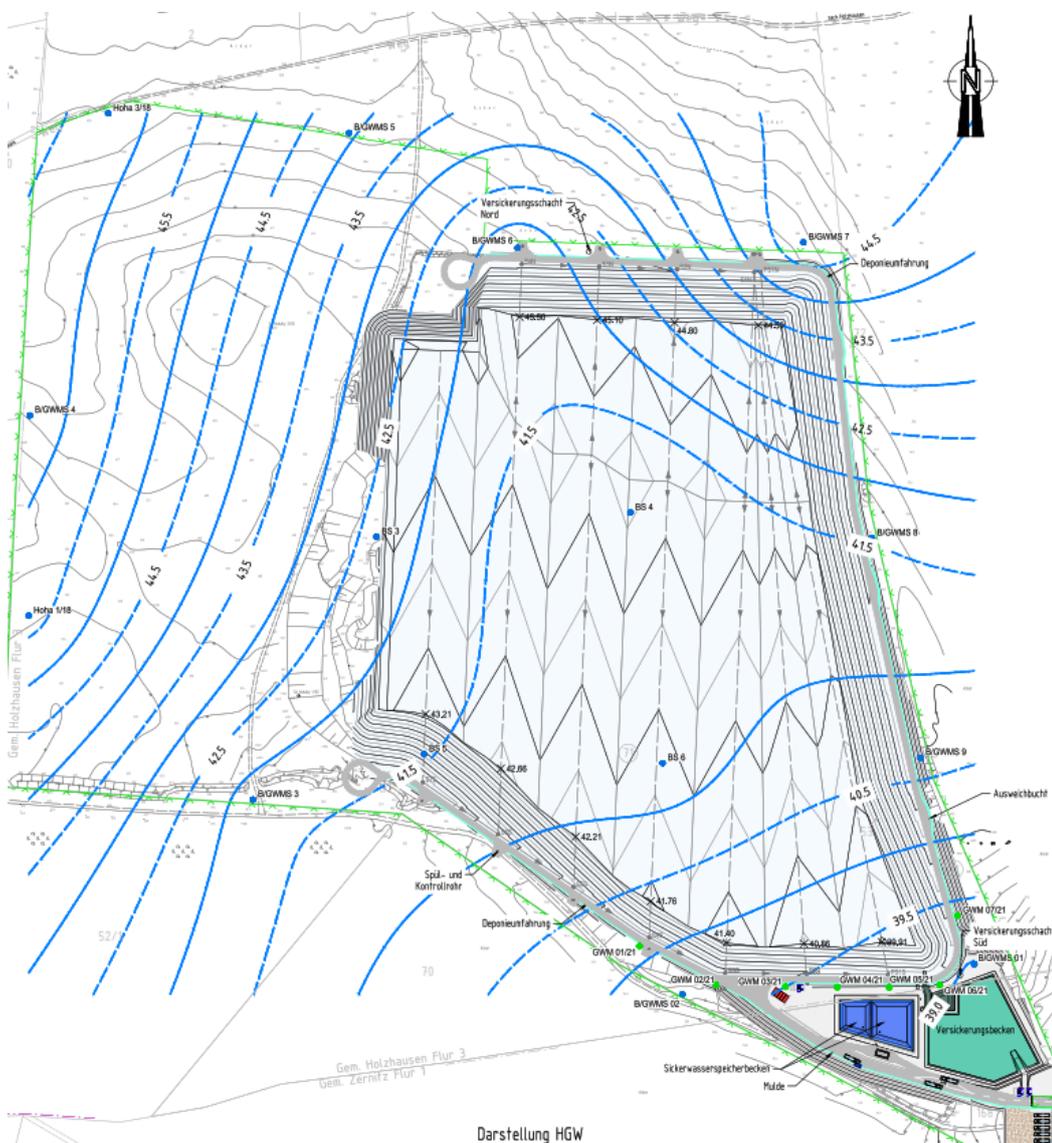


Tabelle 25: Grundwassergleichenplan Holzhausen (HGW)

Hiernach ist aus einer Rückwärtsrechnung, ausgehend vom südlichen Versickerungsschacht und dem angesetzten Mindestabstand zum MHGW, die Sohlhöhe des südlichen Pumpenschachtes PS1S ermittelt worden. Anknüpfend können, über die Haltungslängen der Transportleitung und deren Neigungen von 0,5 %, die Rohrsohlen der höher gelegenen Schächte der Südgalerie bestimmt werden.

Die Sohlhöhe des Nordpumpenschachtes wird ebenfalls, ausgehend vom angesetzten Abstand zum MHGW des nördlichen Versicherungsschachtes ermittelt. Anknüpfend können analog zur Südgalerie, die Rohrsohlen der höher gelegenen Schächte der Südgalerie bestimmt werden.

Aus den jeweiligen Abständen zwischen den in den Schächten einlaufenden Sammlern und den Tiefpunkten an den Durchdringungsbauwerken kann die Planumshöhe rückgerechnet werden. Zur besseren Nachvollziehbarkeit, wird auf das Ausführungsbeispiel der projizierten Planumshöhe gemäß DIN 19667:2009-10 Bild 2 und Plan GP-HH-310 in (Anlage 1) hingewiesen.

An den 13 Sammlerachsen entstehen die Tiefpunkte im Bereich des Böschungsfußes unmittelbar am Durchdringungsbauwerk. Hierbei erfolgt parallel die Kontrollprüfung, ob der Bemessungsgrundwasserstand (HGW) an den jeweiligen Planums-Tiefpunkten eingehalten wird (Tabelle 25). Nachfolgend wird der Bemessungswasserstand (vgl. 3.3.2) mit den gewählten Tiefpunkten/Hochpunkten des Planums (Unterkante der technischen Barriere) in der Ebene verglichen (vgl. Tabelle 26).

Schachtbezeichnung	Deponieplanum	HGW *)	Sicherheit
-	m NHN	m NHN	m
PS1S	39,91	39,40	0,51
S2S	40,86	39,70	1,16
S3S	41,40	39,90	1,50
S4S	41,76	40,35	1,41
S5S	42,21	40,85	1,36
S6S	42,66	41,25	1,41
S7S	43,21	41,70	1,51
PS1N/S1N	44,50	43,30	1,20
S2N	44,80	42,60	2,20
S3N	45,10	41,95	3,15
S4N	46,05	41,75	4,30

*) Bemessungswasserstände linear interpoliert anhand Grundwassergleichenplan GP-HH-205

Tabelle 26: Vergleich Bemessungswasserstand Unterkante Planum

Gemäß Anhang 1, Pkt. 1.1, Nr. 1 der DepV ist ein Mindestabstand von 1 m zwischen dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand (HGW) und der Oberkante der geologisch/technischen Barriere dauerhaft zu gewährleisten. Für eine DK I-Deponie, mit einer vorgegeben Schichtdicke der geologisch/technischen Barriere von ≥ 1 m, ist im konkreten Fall der HGW maximal auf Höhe des Planums (UK technische Barriere)

zulässig. Verglichen mit den in Tabelle 26 aufgezeigten Sicherheiten von mindestens 51 cm werden die o.g. Anforderungen der DepV erfüllt.

In Anlage 14 wurde zusätzlich der potentielle Einfluss des nahegelegenen Versickerungsbeckens auf den Grundwasserspiegel im Bereich der Deponiebasisabdichtung untersucht. Wegen des Abstands zw. Versickerungssohle und Tieflinie der Basisabdichtung von ca. 70 m und der vom Deponiekörper abgewandten Grundwasserfließrichtung, beträgt der temporäre Einfluss auf den Wasserspiegel im Bereich der Deponiebasisabdichtung im Bemessungsfall ca. 1,0 cm, was aus geohydrologischer Sicht unbedenklich ist.

4.3 Geologische Barriere und Basisabdichtung

4.3.1 Geologische Barriere

Der Untergrund einer Deponie muss gemäß DepV [1] folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Untergrund muss sämtliche bodenmechanischen Belastungen aus der Deponie aufnehmen können. Auftretende Setzungen dürfen keine Schäden an der Basisabdichtung sowie am Sickerwassersammelsystem verursachen.
- Der Untergrund der Deponie soll auf Grund seiner geringen Durchlässigkeit, seiner Mächtigkeit und Homogenität sowie seines Schadstoffrückhaltevermögens eine Schadstoffausbreitung aus der Deponie maßgeblich behindern können.

Sofern keine entsprechend ausgebildete geologische Barriere am Standort vorhanden ist, kann eine entsprechende Barriere mit technischen Maßnahmen hergestellt werden. Am Standort Holzhausen ist, aufgrund der vorhandenen Geologie (vgl. Kapitel 3.1), kein natürlicher Stauer unterhalb der geplanten Deponiesohle vorhanden.

Demnach ist die Herstellung einer technische Barriere entsprechend den Anforderungen an die geologische Barriere erforderlich. Sie wird gemeinsam mit dem Basisabdichtungssystem in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Die Basisabdichtung wird unmittelbar auf dem Deponieauflager errichtet. Die auf dem Auflager hergestellte Gefällesituation findet sich anschließend auch an der Oberfläche der Basisabdichtung wieder.

4.3.2 Grundlagen der Basisabdichtung

Für die Beschaffenheit der geologischen/technischen Barriere sowie des Basisabdichtungssystems sind im Anhang 1 der DepV unter Punkt 2.2 „Besondere Anforderungen

an die geologische Barriere und das Basisabdichtungssystem“ Tabelle 1 der DepV Anforderungen formuliert, die eingehalten werden müssen.

Eine DK I-Deponie muss eine geologische/technische Barriere mit einer Mindestdicke von einem Meter und einem definierten Durchlässigkeitsbeiwert besitzen. Oberhalb der geologisch/technischen Barriere ist eine weitere Abdichtungskomponente sowie eine mineralische Entwässerungsschicht gefordert.

Gemäß Punkt 1.2, Unterpunkt 3, Anhang 1 der DepV gelten für den Untergrund der Deponie u.a. folgende Anforderungen

„Die Mindestanforderungen an die Wasserdurchlässigkeit (k) und Dicke (d) der geologischen Barriere gemäß Ziffer 2 ergeben sich aus Tabelle 1 Nummer 1. Erfüllt die geologische Barriere in ihrer natürlichen Beschaffenheit nicht diese Anforderungen, kann sie durch technische Maßnahmen geschaffen, vervollständigt oder verbessert werden“.

Aufgrund der nicht vorhandenen geologischen Barriere besteht am Standort Holzhaue die Notwendigkeit, die geforderte geologische Barriere durch eine technische Barriere zu ersetzen.

Gemäß Tabelle 1, Anhang 1 der DepV erfolgt die planerische Vorgabe, dass für die technische Barriere ein Material mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s bei einem Druckgradienten von $i = 30$ und einer Dicke von $d \geq 1,0$ m zu verwenden ist (vgl. auch QMP in Anlage 3).

Die technische Barriere wird üblicherweise aus bindigen Erdstoffen mit einem hohen Anteil an Feinstbestandteilen hergestellt. Hierfür bieten sich insbesondere tonige und schluffige Böden an. Die Barriere wird in vier Lagen mit Einzelmächtigkeiten von je 25 cm flächig eingebaut und verdichtet.

Die technische Barriere wird unmittelbar auf dem Dachprofil des Deponieauflagers, bzw. auf den Böschungen der Randdämme eingebaut.

Somit ergibt sich für die Basisabdichtung einer Deponie der Klasse I inkl. der Errichtung einer technischen Barriere folgender möglicher Schichtaufbau (vgl. GP-HH-300, Anlage 1) mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 1,80 m:

- Deponieauflager, profilierte Basis
- 100 cm technische Barriere
- BAM zugelassene 2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn
- 10 cm Sandschicht
- BAM zugelassenes Trenngeotextil
- 50 cm mineralische Entwässerungsschicht

- BAM zugelassenes Trenngeotextil
- 20 cm Frostschutzschicht

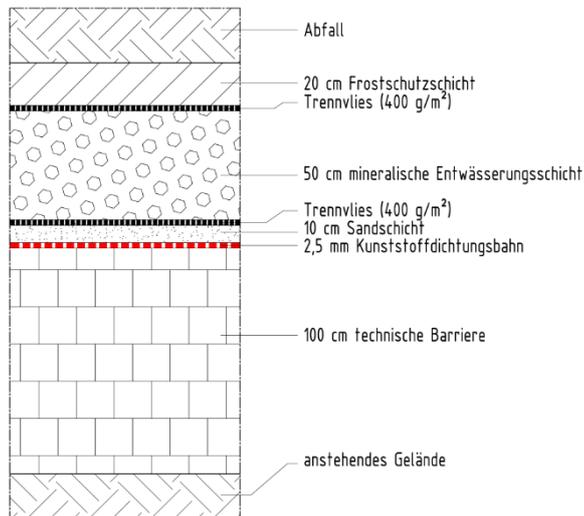


Tabelle 27: Systembeispiel Basisabdichtung in der Ebene

Im Bereich der 1:3 Böschungen wird das Basisabdichtungssystem (vgl. GP-HH-300, Anlage 1) aus bautechnischen Gründen, wie folgt optimiert:

- Deponieauflager, profilierte Basis
- 100 cm geologisch/technische Barriere
- BAM zugelassene 2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn
- Sandschutzmatte / MDDS-Matte (verpackter Sand 0/2)
- 35 cm mineralische Entwässerungsschicht
- BAM zugelassenes Trenngeotextil
- 45 cm Frostschutzschicht

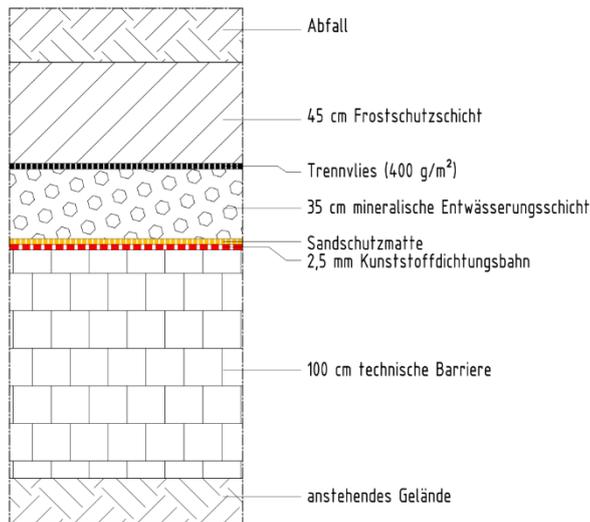


Tabelle 28: Systembeispiel Basisabdichtung in der Böschung

4.3.3 Einzelkomponenten Basisabdichtung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Bestandteile des Basisabdichtungssystems und deren Aufgaben innerhalb des Abdichtungssystems näher beschrieben und erläutert. Die detaillierte Beschreibung der physikalischen Eigenschaften sowie der Anforderungen, die an die Herstellung und Überwachung der einzelnen Bestandteile zu stellen sind, erfolgt separat im Qualitätsmanagementplan (QMP) Basisabdichtung in Anlage 3 und im Kapitel 5.4 Qualitätssicherungskonzept.

4.3.3.1 Kunststoffdichtungsbahn (KDB)

Als eigentliches Abdichtungselement einer DK I-Deponie wird nach Herstellung der technischen Barriere eine BAM-zugelassene PEHD-Kunststoffdichtungsbahn mit einer Mindestdicke von 2,5 mm verlegt.

Eine Kunststoffdichtungsbahn aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) stellt hierbei bei sachgerechter Herstellung und Verlegung eine vollständige Konvektionssperre dar.

Auf weitere Darstellungen wird an dieser Stelle verzichtet und auf den QMP in Anlage 3 verwiesen.

Zu beachten ist, dass Verlegung und Verschweißung der KDB spezielle Kenntnisse und Erfahrungen erfordern. Die Verlegung und Verschweißung der KDB muss daher durch einen zertifizierten Verlegebetrieb erfolgen.

4.3.3.2 Schutzschicht in der Ebene

Die Kunststoffdichtungsbahn als Dichtungskomponente ist mittels Schutzschicht vor mechanischen Einflüssen der darüber liegenden Schichten zu schützen. Für die

Ausführung der Schutzschicht lässt die einschlägige BAM-Richtlinie [20] folgende Varianten zu:

- 10 cm Sand und BAM zugelassenes Trenngeotextil,
- 1.200 g/m² Schutzvlies und 15 cm mineralische Schutzschicht 0/8,
- Sandschutzmatte (verpackter Sand 0/2) oder
- 2.000 g/m² Schutzvlies (Auflast < 300 kN/m²)

Für die Ausführung in der Ebene wird das System 10 cm Sand mit einem darüber liegenden BAM zugelassenem Trenngeotextil beantragt, da der mineralische Teil der Schutzschicht aus Material aus der eigenen Kiesgewinnung hergestellt werden kann.

Hinsichtlich der Beschreibung der wesentlichen Qualitätsanforderungen an die mineralische Schutzschicht sowie das BAM zugelassene Trenngeotextil wird auf den QMP in Anlage 3 verwiesen.

4.3.3.3 Schutzschicht in der Böschung

Für die Ausführung in der Böschung mit einer Neigung von 1:3 wird eine Sandschutzmatte/MDDS-Matte (verpackter Sand 0/2) gemäß [20] beantragt, da die Verlegung der Matten im Böschungsbereich bautechnisch einfacher und hinsichtlich Witterungseinflüssen, hier insbesondere Niederschlägen, besser geeignet ist. Hinsichtlich der Beschreibung der wesentlichen Qualitätsanforderungen an die Sandschutzmatten wird auf den QMP in Anlage 3 verwiesen.

4.3.4 Basisentwässerung (Sickerwasser)

Die Basisentwässerung als Bestandteil des Basisabdichtungssystems wird aus folgenden Komponenten aufgebaut:

- Mineralische Entwässerungsschicht
- Sickerwassersammler oberhalb der Basisabdichtung
- Sickerwassertransportleitungen als Vollrohrleitungen zur Ableitung des Sickerwassers

Die für die Dimensionierung maßgeblichen Verhältnisse sowie die weiteren Randbedingungen sind detailliert in den hydraulischen Berechnungen in Anlage 4 dargestellt. Die hydraulischen Nachweise für die einzelnen Entwässerungselemente werden hier geführt.

Nachfolgend werden die wesentlichen Bestandteile der Basisentwässerung im unmittelbaren Bereich der Basisfläche näher beschrieben.

4.3.4.1 Mineralische Entwässerungsschicht

Die Entwässerungsschicht dient zur kontrollierten Abführung des Sickerwassers auf der Basisabdichtung zu den in der Entwässerungsschicht verlegten Sickerwassersammlern.

Die Entwässerungsschicht ist hierbei in Kombination mit den Sickerwassersammlern und unter Berücksichtigung der Gefälleverhältnisse an der Deponiebasis so zu dimensionieren, dass ein Aufstau von Sickerwasser in den Abfall sicher verhindert wird.

Der Aufbau wird derart gestaltet, dass die Poren der Entwässerungsschicht nicht mit Feinpartikeln der auflagernden Abfälle zugesetzt werden können (Gewährleistung der Filterstabilität, Einbau Trennvlies).

Gemäß GDA Empfehlung 2-14 [13] ist für die Gestaltung der Basisentwässerung folgendes Regelsystem vorgegeben:

- Abstand der Sickerwassersammler: maximal 30 m
- Längsgefälle nach Abklingen der Setzungen $\geq 1 \%$
- Quersgefälle nach Abklingen der Setzungen $\geq 3 \%$
- untere Lage (30 cm) Kies oder Splitt 16/32 mit einem Durchlässigkeitsbeiwert im Einbauzustand von mindestens $k = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$
- obere Lage (20 cm) mineralische Schicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert im Einbauzustand von mindestens $k = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$

Wie im Kapitel 1.10.3 dargestellt, wird folgende Abweichung vom Regelsystem beantragt:

- Abstand der Sickerwassersammler: maximal 60 m
- 50 cm Kies 16/32 (Rundkorn), Durchlässigkeitsbeiwert über die gesamte Mächtigkeit $k \geq 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$

Um die Anzahl der Sickerwassersammelleitungen reduzieren zu können, wird beantragt, den seitlichen Abstand zu den parallel verlaufenden Entwässerungsleitungen von 30 m auf 60 m zu erhöhen. Die Voraussetzung dieser Abweichung, ist die Anpassung bzw. technische Erhöhung der geforderten Durchlässigkeit, gemäß GDA Empfehlung 2-14 [13]. Demnach werden äquivalente Durchlässigkeiten sichergestellt, indem die hydraulische Leitfähigkeit k eine um das Zweifache erhöhte wird.

Der Durchlässigkeitsbeiwert von $k \geq 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$ ist dauerhaft über ein entsprechend dimensioniertes Trennvlies, oberhalb der Entwässerungsschicht, gewährleistet.

Vor dem Hintergrund, dass im Bereich der 1:3 Böschungen aufgrund des starken Gefälles eine hohe hydraulische Ableitfähigkeit innerhalb der Dränschicht besteht, wird

für den Bereich der 1:3 Böschungen folgende Abweichung vom Regelsystem beantragt:

- 35 cm Kies 8/16 (Rundkorn), Durchlässigkeitsbeiwert über die gesamte Mächtigkeit $k \geq 1,0 \cdot 10^{-2}$ m/s

Es wird beantragt den Aufbau der der Entwässerungsschicht um 15 cm zu reduzieren, da sie hydraulisch als nicht notwendig erachtet werden. Der Böschungsbereich wird mit einer Generalneigung von 1:3 ausgeführt, was einem rd. 4 bis 10-fach höherem Gefälle im Vergleich zur Ebene entspricht. Der Abflussvorgang findet, aufgrund der mit zunehmenden Neigungswinkel ansteigenden Hangabtriebskraft, im Böschungsbereich beschleunigt statt. Die hydraulische Ableitfähigkeit wird demnach nicht reduziert. Der Durchlässigkeitsbeiwert von $k \geq 1,0 \cdot 10^{-2}$ m/s ist dauerhaft über ein entsprechend dimensioniertes Trennvlies oberhalb der Entwässerungsschicht gewährleistet.

Maßgeblich für die hydraulische Bemessung ist die auf der Dichtung anfallende Sickerwassermenge. Der rechnerische Nachweis ausreichender Dimensionierung wird gesondert in Anlage 4 geführt.

Hinsichtlich der Beschreibung der wesentlichen Qualitätsanforderungen an die Entwässerungsschicht wird auf den QMP in Anlage 3 verwiesen.

4.3.4.2 Sickerwassersammler

In den Tieflinien der Basisabdichtungsoberfläche werden Sickerwassersammler vorgesehen, um das anfallende Sickerwasser dauerhaft aus der mineralischen Entwässerungsschicht abzuführen.

Die maximale Nord Süd-Ausdehnung der zur Verfügung stehenden Fläche beträgt ca. 580 m. Abweichend vom Regelsystem gemäß GDA E 2-14 ist angedacht, die Sickerwassersammler nicht wie empfohlen, auf 400 m zu begrenzen, sondern auf die zur Verfügung stehende Nord-Süd Ausdehnung zu maximieren.

Wie im Kapitel 1.10.4 beschrieben, wird abweichend vom Regelsystem gemäß [13] eine Sickerwassersammlerlänge > 400 m beantragt, um die zur Verfügung stehende Nord-Süd Ausdehnung (ca. 580 m) vollständig nutzen zu können.

Vorgesehen werden Teilsickerrohre aus gelochtem PEHD, welche Außendurchmesser von $d_a = 355$ mm bis $d_a = 450$ mm aufweisen. Die für die Dimensionierung maßgeblichen Verhältnisse sowie die weiteren Randbedingungen sind detailliert in den hydraulischen Berechnungen Anlage 4 beschrieben.

Die Lage der Sickerwassersammler ist in Anlage 1 u.a. im Lageplan GP-HH-200 dargestellt.

Die Sickerwassersammler sind in einem Drainagekiespaket (Material Entwässerungsschicht) eingebunden und auf einem 20 cm dicken Rohraufleger mit einem zusätzlichen Trennvlies gelagert. Die Ausbildung der Auflager der Sickerwassersammler ist dem Detailplan GP-HH-310 in Anlage 1 zu entnehmen.

4.3.4.3 Durchdringungsbauwerke

Die Sickerwassersammler werden am Übergang zwischen der Ebene und den Böschungsbereichen an den jeweiligen Tiefpunkten der Basisentwässerungsflächen in Durchdringungsbauwerke eingeführt. Ab hier gehen die Sammler in Vollrohrleitungen über, die ihrerseits in Hüllrohren (Doppelrohrsystem im Bereich der Durchdringung) bis zu den Sickerwasserschächten geführt werden.

Die Ausführung der Durchdringungsbauwerke sind dem Detailplan GP-HH-340 in Anlage 1 zu entnehmen. Die Bauteile (PEHD-Kasten mit Rohrstützen) werden vorgefertigt geliefert und nach dem Einbau mit dem Doppelrohr (Mantelrohr, Sickerwasserrohr) zum Sickerwasserschacht verschweißt. Der Sickerwassersammler innerhalb der gedichteten Fläche wird gesteckt. Das Bauteil selbst wird mit Beton verfüllt und in der mineralischen Dichtungsschicht eingebaut. Anschließend wird die Kunststoffdichtungsbahn mit dem umlaufenden Kragen des Bauteils wasser- und gasdicht verschweißt.

Die Kontrollierbarkeit der Durchdringung erfolgt über den Ringraum des Doppelrohrsystems, dass in den Sickerwasserschacht einbindet.

4.3.4.4 Sickerwasserfassung und -weiterleitung

Das in den Sickerwassersammlern ablaufende Sickerwasser wird über die nördlichen Schächte S1N – S4N und die südlichen Schächte S2S– S7S im freien Gefälle den Pumpenschächten PS1N bzw. PS1S zugeführt. In den nördlichen Pumpenschacht mündet der Sickerwassersammler SS1N und in den südlichen Pumpenschacht der Sickerwassersammler SS1S. Sämtliche Sickerwasser-Transportleitungen und -schächte sind außerhalb des gedichteten Bereiches angeordnet. Zum Nachweis der Dichtheit und zur Feststellung von Leckagen, sind die Schächte sowie die Sickerwassersammler zwischen Durchdringungsbauwerk und Sickerwasserschacht doppelwandig auszuführen.

Die Ausbildung der Sammelschächte S1S – S7S und S2N – S4N sowie der Pumpenschächte PS1S und PS1N sind beispielhaft in den Detailplänen GP-HH-400/420 bzw. GP-HH-410/430 in Anlage 1 dargestellt.

4.3.4.5 Sickerwasserableitung

In den Pumpenschächten befinden sich redundant ausgeführte Sickerwasserpumpen, die das Sickerwasser zum Sickerwasserspeicherbecken (SSB) fördern. Die beiden Sickerwasserdruckleitungen werden im Bereich der Betriebsfläche zusammengeführt.

Die Zusammenführung erfolgt nach dem MID-Schacht, wo für jede Druckleitung eine separate Messeinrichtung zur Erfassung der Sickerwassermenge installiert wird (vgl. Plan GP-HH-450 in Anlage 1).

Die Dimensionierung der Pumpen und der Druckrohrleitungen ist den hydraulischen Berechnungen in Anlage 4 zu entnehmen.

Grundsätzlich wird die Sickerwasserfassung und-ableitung so errichtet, dass nach Aufbringen der Oberflächenabdichtung und dem Abklingen der Sickerwasserbildung im Rahmen der Entlassung aus der Nachsorgephase eine Umrüstung der Sickerschächte derart möglich ist, dass die Unterhaltung von baulichen oder technischen Einrichtungen nicht mehr erforderlich ist (Anhang 5 der DepV, Nr. 10, Punkt 6).

Der Betrieb der Sickerwasserpumpen ist nach dem Abklingen der Sickerwasserbildung nicht mehr erforderlich. Sowohl im nördlichen sowie im südlichen Pumpenschacht ist daher für verbleibendes Sickerwasser zusätzlich ein offener Auslauf in den einen Versickerungsschacht vorzusehen (vgl. Anlage 1; Plan GP-HH-320/330).

4.3.4.6 Sickerwassermengen

Die Ermittlung der jährlich anfallenden Sickerwassermengen ergibt sich aus der Größe der beantragten Bauabschnitte, der prognostizierten Laufzeit dieser Bauabschnitte sowie der geplanten Inbetriebnahme neuer Bauabschnitte und der damit einhergehenden Abdichtung der Oberfläche von verfüllten Bauabschnitten.

Hinsichtlich der zu prognostizierenden Sickerwassermengen erfolgt eine Abschätzung über die mittleren jährlichen Niederschläge sowie die einzelnen Verfüll- bzw. Bauabschnitte. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe beträgt für die Wetterstation Kyritz 574 mm [17].

Die Abflussbeiwerte für das Basisabdichtungssystem werden aufgrund folgender Überlegungen ausgewählt. Das unterste Dichtungselement (Kunststoffdichtungsbahn) stellt eine vollständige Konvektionssperre dar, darüber befindet sich das in Kapitel 4.3.2 beschriebene Abdichtungssystem. Der Einbau der Abfälle erfolgt abschnittsweise, sodass die betroffenen Flächen, auf denen Sickerwasser entstehen kann, möglichst klein gehalten werden. Ein Verfüllabschnitt bildet sich aus der Fläche, die im Einzugsgebiet eines Sickerwassersammlers liegt unter Berücksichtigung der Bauabschnittsgrenze und der Ableitungsrichtung (vgl. Plan GP-HH-202 in Anlage 1).

Gemäß [25] werden zur Berechnung der Sickerwassermengen zwei Verfüllzustände mit verschiedenen Sickerwasserabflüssen bzw. Abflussbeiwerten unterschieden. Hierbei wird für eine Abfallmächtigkeit < 4 m ein Abflussbeiwert von ca. 70 % und für eine Abfallmächtigkeit ≥ 4 m ein Abflussbeiwert von 50 % angenommen. Das restliche Wasser wird entweder in den Poren gebunden oder verdunstet.

Für den zeitlichen Verlauf des Sickerwasseranfalls bzw. der Gesamtmenge ist das jährliche Verfüllvolumen maßgeblich. Eine Verfüllleistung gemäß Kapitel 1.6 von 350.000 m³/Jahr wurden für die Sickerwasserbetrachtung angesetzt.

Entsprechend des „Lebenszyklus“ (vgl. Tabelle 31) werden die Bauabschnitte, aufgrund der einzelnen Deponierungskapazitäten je Bauabschnitt, unterschiedlich lang befüllt. Die zeitliche Aufteilung der Verfüllabschnitte A1S – A7S und A1.1N – A4N erfolgt in Anlehnung an die Größe der Verfüllabschnitte. Die maximalen Sickerwassermengen treten auf, wenn ein Verfüllabschnitt neu belegt wird und dem Wasser, aufgrund der geringen Abfallüberschüttung, nur wenig Rückhaltevermögen geboten wird.

Aus den Ansätzen der jährlichen Verfüllleistung und den unterschiedlichen Abflussbeiwerten für die jeweiligen Abfallmächtigkeiten wird für jeden Einlagerungsbereich eine zeitliche Unterscheidung der anfallenden Sickerwassermengen getroffen. Für jeden Einlagerungsbereich wird das auf dieser Fläche anfallende Sickerwasser bei einer Abfallmächtigkeit < 4 m mit einem Abflussbeiwert von 0,7 berechnet. Sobald ein Bereich eine Abfallmächtigkeit ≥ 4 m besitzt wird ein Abflussbeiwert von 0,5 angesetzt.

Beispielsweise beginnt die Ablagerung 2025 auf der Fläche A1S (vgl. Plan GP-HH-202 in Anlage 1). Nach gut einem Viertel Jahr ist die Fläche A1S mit 4 m Abfall überdeckt, wodurch das restliche Jahr mit einem Abflussbeiwert von 0,5 anstatt mit 0,7 gerechnet werden kann. Nach einem Jahr beginnt theoretisch die Verfüllung des Abschnitts A1.1N. Für die Sickerwassermengenberechnung wird nun der komplette Abschnitt A1A mit $\psi_s = 0,5$ und der neu belegte Abschnitt A1.1N mit $\psi_s = 0,7$ angesetzt.

Diese Auflistung wird bis zur vollständigen Verfüllung des 2. BA fortgeführt mit der Besonderheit, dass im zweiten Jahr der Verfüllung des zweiten Bauabschnittes der Bau der Oberflächenabdichtung abgeschlossen ist. Damit können die auf der gedichteten Fläche potentiell anfallenden Sickerwassermengen den tatsächlich gefassten Mengen gegengerechnet werden.

Mit dem Bau einer Oberflächenabdichtung wird der Eintritt von Niederschlagswasser in den Abfallkörper vollständig unterbunden. Dennoch wird auch für die abgedichteten Bereiche noch mit einem Sickerwasseranfall gerechnet, das insbesondere aus ausfließendem Porenwasser hervorgerufen wird. Im ersten Jahr nach der Abdichtung liegt der Anteil noch bei 10 % der mittleren jährlichen Niederschlagshöhe. Dieser Sickerwasseranfall reduziert sich innerhalb von weiteren fünf Jahren auf eine Menge, die praktisch auf „Null“ zurückgeht (vgl. Tabelle 29).

Zeitraum nach Aufbringen der Oberflächenabdichtung	Sickerwasseranfall in Bezug auf mittlere jährliche Niederschlagshöhe
Jahr 1	10%
Jahr 2	8%
Jahr 3	6%
Jahr 4	4%
Jahr 5	2%
Jahr 6	Kein Wasseranfall mehr

Tabelle 29: Entwicklung Sickerwasseranfall nach Abdichtung

Mit den gewählten Dimensionierungsansätzen ergibt sich eine maximale Sickerwassermenge von ca. 22.000 m³ zu dem Zeitpunkt, wenn der erste Einlagerungsbereich des 2. BA (A5S) verfüllt wird und die Flächen A3S, A4S, A1.3N und A2N des 1. BA eine offene Abfalloberfläche bilden. Während der gesamten Ablagerungsphase fallen im Durchschnitt jährlich rd. 13.500 m³ Sickerwasser an. Dies entspricht einer durchschnittlichen täglichen Sickerwassermenge von ca. 37 m³.

In Anlage 5 sind die Sickerwassermengen für die einzelnen Verfüllabschnitte dargestellt.

4.3.4.7 Sickerwasserspeicherung

Das Sickerwasser wird von den Pumpenschächten PS1S/PS1N in das Sickerwasserspeicherbecken (SSB) gefördert. Dieses dient als Zwischen- und Pufferspeicher für Regen- und Starkregenereignisse bis zur Abfuhr zu einer entsprechenden Entsorgungsstelle. Die Dimensionierung des SSB ist in Anlage 4 enthalten.

Als SSB wird ein offenes mittels einer bzw. mehreren Kunststoffdichtungsbahnen gedichtetes Becken beantragt. Es besteht in Anlehnung an [25] aus zwei Beckenteilen, die durch ein Überfallwehr getrennt sind. Der erste Teil wird als Speicherbecken für jährliche Niederschlagsereignisse ausgelegt. Der zweite Teil soll als Puffer- bzw. Reservebecken dienen mit geringeren baulichen Anforderungen, um Regenereignisse mit einem 5-jährigen Wiederkehrintervall aufzufangen. Dies ist vertretbar, da ein solches Reservebecken nur selten und jeweils nur kurzzeitig mit Sickerwasser beaufschlagt wird. Zudem ist eine unabhängige Wartung und Leckagereparatur möglich. Der Aufbau der Becken ist im Plan GP-HH-350 in Anlage 1 dargestellt.

Im ersten Teil des Beckens sind zwei Kunststoffdichtungsbahnen vorgesehen. Das obere der beiden Dichtungselemente ist eine 2,0 mm starke DIBT zugelassene KDB. Um einen Leckageprüfraum herzustellen, wird darunter eine zweite KDB gleicher Güte verlegt. Im Bereich des Beckenbodens wird im Zwischenraum eine Dränmatte eingelegt, um einen gesicherten Ablauf zur Leckagekontrollleinrichtung zu gewährleisten. Diese besteht aus einem Einlaufrohr im Tiefpunkt des Beckens entsprechend Plan GP-VKS-350 in Anlage 1. Eine Leckage kann über ein Kontrollrohr im Sickerwasserentnahmeschacht festgestellt werden.

Auf Grund der geringen Nutzung des zweiten Teils des Beckens, kann dieses mit geringeren Anforderungen hergestellt werden. Zur Dichtung ist eine 2,0 mm starke DIBT zugelassene KDB vorgesehen. Eine Ab- bzw. Zuleitung findet über ein Einlaufrohr am Tiefpunkt statt. Auf eine Leckagekontrolle kann verzichtet werden.

4.3.4.8 Sickerwasserentsorgung

Deponiesickerwasser entspricht grundsätzlich nach der Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV einem Abfall mit der AVV-Nummer 1907/-02* und muss somit gesondert entsorgt werden. Der mögliche Entsorgungsweg ist maßgeblich abhängig von der Sickerwasserqualität.

Aus einer Datenbank (ADDIS) gehen von über 1.000 Messstellen die Sickerwasserzusammensetzungen vergleichbarer Mineralstoffdeponien (DK I) hervor. In Anlage 5 sind die Ergebnisse in einer Tabelle zusammengefasst. Neben dem 90 % Quantil sind der Median sowie die Überschreitungshäufigkeit der Grenzwerte / Anforderungen für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung AbwV Anhang 51) gelistet.

Grundsätzlich liegt die Überschreitungshäufigkeit der Anforderungen an das Abwasser vor der Vermischung (AbwV Anhang 51) bei $\leq 9\%$. Die Parameter mit den höchsten Überschreitungshäufigkeiten sind Chrom VI, Cyanid, und Sulfid. Diese sind jedoch gemäß [26] auf einige Kraftwerksschlacken-Deponien zurückzuführen. Der Median liegt deutlich unterhalb des Einleitgrenzwerts, wodurch diese Parameter voraussichtlich nicht von Bedeutung werden. Ähnlich verhält es sich bei den Stickstoffverbindungen, wie Ammoniumstickstoff und Nitritstickstoff. Die hier auftretenden Überschreitungshäufigkeiten von 11 respektive 16 %, verglichen mit den Anforderungen für das Abwasser für die Einleitungsstelle, stammen laut [26] von Deponien zur Ablagerung von gewerblichen Abfällen, wie Industrieschlämme. Auch hier liegen die Medianwerte deutlich unterhalb der Einleitgrenzwerte. Aus diesem Grund ist ein gängiger Entsorgungsweg für solch schwach belasteten Sickerwässer die Indirekteinleitung. Daher wurden in der Tabelle in Anlage 5 die Annahmegrenzwerte des Wasser- und Abwasserzweckverband Pritzwalk (WAZ) mit aufgenommen und dem Median / 90 % Quantil gegenübergestellt.

Es sind die Zellen markiert, bei denen das 90 % Quantil der erhobenen Daten über den Einleitgrenzwerten liegt. Diese Überschreitungen des 90 % Quantil sind u.a. aus o.g. Gründen als unkritisch zu bewerten, da hier meist wenige Sonderfälle für vereinzelt hohe Werte verantwortlich sind. Bestätigt wird das bei der vergleichsweise geringen Anzahl der Medianüberschreitungen. Die Mediane liegen meist deutlich unter 50 % vom Einleitgrenzwert.

Eine Ausnahme bildet dabei der Parameter Sulfat. Hier weist der Median mit 754 mg/l Überschreitungen der Anforderungen WAZ Pritzwalk auf. Die Spannweite der Sulfat-Messwerte reicht von 2 mg/l bis 3.694 mg/l [26].

Ein Einleitgrenzwert für den Parameter Sulfat ist in Anhang 51 der Abwasserverordnung nicht festgelegt. Jedoch legen die Abwasserverbände meist eigene Grenzwerte zum Schutz ihrer Abwassernetze fest, da Sulfat gegenüber betonhaltigen Oberflächen äußerst aggressiv wirkt.

Es wird an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass die aufgeführten Stoffwerte (DK-I-Deponie) zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit auftreten können, jedoch erst eindeutig bestimmbar sind, wenn zumindest der erste Bauabschnitt mit der zugehörigen Sickerwasserfassung vollendet und mit Abfall bedeckt ist. Erst zu diesem Zeitpunkt wird sich herauskristalisieren, welche Schadstoffbelastungen das am Standort anfallende Sickerwasser tatsächlich innehat.

Sollten die Einleitwerte nicht eingehalten werden können, ist zu prüfen, ob eine externe Entsorgung für entsprechend höher belastetes Abwasser erfolgen muss oder eine eigene Vorbehandlung am Standort vorgeschaltet werden kann.

Im Rahmen des Planfeststellungsantrags wird davon ausgegangen, dass das Wasser beim Wasser- und Abwasserzweckverband Pritzwalk (WAZ) entsorgt wird. Eine Absichtserklärung zur Entsorgung des Sickerwassers liegt unter Auflagen für die anfallenden Mengen vor (vgl. Anlage 11). Der in Holzhausen zuständige Zweckverband ist der Wasser- und Abwasserverband Dosse, welcher die Annahme von Sickerwasser kategorisch ausschließt (vgl. Anlage 11), obwohl die Satzung Sickerwasser nicht grundsätzlich ausschließt.

Zur Abfuhr des Sickerwassers sind Tankwagen mit einer maximal möglichen Kapazität von 20 m³ einzusetzen. Das Wasser ist im Klärwerk Schönhagen, ca. 40 Minuten Fahrzeit entfernt zu entsorgen. Ein entsprechender Antrag auf Genehmigung einer Indirekteinleitung ist in Anlage 12 enthalten.

Gemäß GP-HH-460 in Anlage 1 verfügt das SSB über einen Sickerwasserentnahmeschacht, aus dem mittels einer Saugleitung das Sickerwasser dem Sickerwasserspeicherbecken entnommen werden kann. Der Saugstutzen befindet sich auf der Sicherstellungsfläche, um bei möglichen Tropfverlusten das Sickerwasser in diesem Bereich separat fassen zu können. Die Sicherstellungsfläche entwässert über einen Ablauf zurück in den Sickerwasserentnahmeschacht (vgl. GP-HH-380/460 in Anlage 1).

4.3.5 **Frostschuttschicht**

Aufgrund der Frostempfindlichkeit der geologisch/technischen Barriere ist das Basisabdichtungssystem zu jedem Zeitpunkt frostsicher auszuführen. Es ist allgemeiner Konsens, dass ab einer Überdeckung von 80 cm von Frostfreiheit ausgegangen werden kann.

Je nach Fertigstellungszeitpunkt und Verfüllleistung kann die frostsichere Überdeckung mit Abfällen oder auch Deponieersatzbaustoffen erzielt werden. Die Mindestanforderungen an das Material entsprechen den DK I Zuordnungswerten entsprechend Spalte 6, Tabelle 2, Anhang 3, DepV.

Darüber hinaus besteht, aufgrund der Bauabschnittsgröße und der gewählten Verfüllabschnitte, die Möglichkeit Frostschutzmaterial entsprechend Spalte 9, Tabelle 2, Anhang 3, DepV auszuwählen. Diese Variante ist insbesondere vor dem Hintergrund vorteilhaft, dass anfallendes Niederschlagswasser auf einem noch nicht mit Abfall belegten Verfüllabschnitt, nicht als Sickerwasser sondern gesondert als Oberflächenwasser gefasst werden kann. Dabei ist jeder Entwässerungsabschnitt innerhalb der Basis entsprechend der möglichen Gesamtabfallkubatur vollständig mit Abfall zu befüllen, bevor ein zweiter Abschnitt mit Abfall belegt wird. Somit wird das Sickerwasseraufkommen einerseits aufgrund der kleineren Fläche und andererseits wegen der größeren Überdeckung reduziert. Eine größere Überdeckung führt dazu, dass sich die Sickerwasserspende, bezogen auf den anfallenden Niederschlag (Abflussbeiwert), reduziert.

Zur Ausschöpfung der DK I Deponieressourcen ist es zweckmäßig nicht abfallartiges Frostschutzmaterial vor Abfallbelegung auszubauen und anderweitig zu verwenden.

4.4 Wegebau

Sowohl für die Deponiebetriebsphase als auch für die Nachsorgephase nach Errichtung der jeweiligen OFA sind Deponiebetriebs- bzw. -wartungswege erforderlich.

Im Zuge der Baumaßnahme „Erstellung Basisabdichtung 1. BA“ ist für den 1. BA die Deponieumfahrung im Süden und im Norden sowie Osten herzustellen. Die Erweiterung der nördlichen und südlichen Umfahrung des 2. BA findet im Zuge der Herstellung des Planums dieses Bauabschnittes statt. Der Aufbau der Umfahrung ist dem Regelquerschnitt GP-HH-310 Anlage 1 zu entnehmen. Die Deponieumfahrung wird einspurig mit einer Breite von 4 m hergestellt.

Der Zufahrts- bzw. Eingangsbereich zwischen der Landstraße L14 und der Deponieumfahrung ist mit einer Breite von 7 m zweispurig bereits im Rahmen der Erschließung des Tagebaus ausgeführt worden.

4.5 Ablagerungsbetrieb

4.5.1 Organisatorisches

Vor Inbetriebnahme der Deponie sind organisatorische und personelle Maßnahmen gemäß § 4 und § 13 der DepV zu berücksichtigen.

Vor Beginn der Ablagerungsphase ist durch den Deponiebetreiber eine Betriebsordnung sowie ein Betriebshandbuch zu erstellen.

Die Betriebsordnung richtet sich nach Anhang 5, Nummer 1.1 der DepV und beinhaltet folgende Informationen:

- Öffnungszeiten für Kunden,
- Gebühren,
- Verhaltensregelungen,
- Kontrolle/Annahmeverfahren,
- Weisungsbefugnisse des Personals,
- Verhalten auf der Deponie und
- Haftungsregelungen.

Die Betriebsordnung beinhaltet die wesentlichen Vorschriften für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb auf dem Deponiegelände. Sie ist im Eingangsbereich der Deponie gut sichtbar auszuhängen.

Zusätzlich zur Betriebsordnung ist ein Betriebshandbuch nach Anhang 5, Nummer 1.2 der DepV zu erstellen.

Im Betriebshandbuch sind festzulegen:

- Erforderliche Maßnahmen für eine gemeinwohlverträgliche Ablagerung der Abfälle sowie für die Betriebssicherheit der Deponie im Normalbetrieb, für die Instandhaltung sowie bei Betriebsstörungen,
- Alarm und Notfallpläne,
- Maßnahmepläne, die die erforderlichen Maßnahmen bei Überschreitung von Auslöseschwellen beschreiben,
- Aufgaben und Verantwortungsbereiche des eingesetzten Personals,
- Arbeitsanweisungen für die auszuführenden Tätigkeiten,
- Beschreibung erforderlicher Kontroll- und Wartungsmaßnahmen sowie
- Informations-, Dokumentations- und Aufbewahrungspflichten.

Die Betriebsordnung und das Betriebshandbuch ist in Abstimmung mit dem LfU spätestens bis zur Inbetriebnahme des Deponiebetriebs fertigzustellen.

Darüber hinaus ist ein Abfallkataster anzulegen und ein Betriebstagebuch zu führen.

Im Abfallkataster sind nachfolgend beschriebene rasterbezogene Angaben zu machen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Rasterfläche eine maximale Grundfläche von 2.500 m² haben darf.

Folgende Angaben sind zu dokumentieren:

- 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.

Im Betriebstagebuch sind folgende Daten zu erfassen:

- Abfallkataster,
- grundlegende Charakterisierung der angelieferten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe sowie die festgelegten Schlüsselparameter,
- Protokolle oder Erklärungen nach § 8 Absatz 3,
- Angaben zur Annahmekontrolle nach § 8 Absatz 4,
- Ergebnisse der Kontrolluntersuchung nach § 8 Absatz 5 sowie Angabe der getroffenen Maßnahmen bei fehlender Übereinstimmung des Abfalls oder Deponieersatzbaustoffs mit den Angaben der grundlegenden Charakterisierung oder bei Verzicht auf Kontrolluntersuchungen nach § 8 Absatz 5 die Erklärung des Abfallerzeugers,
- Angaben über Art, Menge und Herkunft zurückgewiesener Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe,
- Protokolle der Abnahme der für den Ablagerungsbetrieb erforderlichen Einrichtungen,
- besondere Vorkommnisse, insbesondere Betriebsstörungen, die Auswirkungen auf die ordnungsgemäße Ablagerung haben können, einschließlich der möglichen Ursachen und erfolgter Abhilfemaßnahmen,
- die Ergebnisse von sonstigen anlagen- und stoffbezogenen Kontrollen (Eigen- und Fremdkontrollen).

Der Antragssteller ist für ausreichendes und ausgebildetes Personal zur Ausführung des Deponiebetriebs verantwortlich. Alle zwei Jahre haben die verantwortlichen Personen an, anerkannten „Lehrgängen“ nach Anhang 5, Nr. 9 der DepV teilzunehmen.

Als Öffnungs- und Betriebszeiten der Anlage sind vorgesehen:

Mo.–Fr. 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr

4.5.2 Erschließung des Tagebau-/Deponiegeländes

4.5.2.1 Äußere Erschließung

Die geplante Deponie ist entsprechend den Beschreibungen in Kapitel 2.6 sehr gut über das öffentliche Straßennetz erreichbar.

4.5.2.2 Innere Erschließung

Unmittelbar an die Landstraße L14 schließt sich der bereits im Rahmen der Erschließung der Tagebaus hergestellte, asphaltierte Eingangsbereich des zukünftigen Deponiegeländes an. Ebenfalls im Rahmen der Erschließung des Tagebaus wurden die Büro- und Sozialcontainer sowie die Reifenwaschanlage errichtet. Neu zu errichten sind die Ein- und Ausgangswaage sowie die Sicherstellungsfläche im Randbereich des zukünftigen Sickerwassersammelbeckens. Das Gelände wird durch eine Toranlage und eine vollständige Einzäunung vor unbefugten Zugang gesichert.

Der tägliche Lieferverkehr ist über den gesamten Teil der Deponieumfahrung vorgesehen. Alle Bereiche der Zuwegung und der Deponieumfahrung werden asphaltiert (vgl. GP-HH-200 in Anlage 1).

4.5.2.3 Medienversorgung

Der Standort des Kiessandtagebaus Holzhausen ist hinsichtlich erforderlicher Medien bislang unerschlossen. Im Zuge der Erschließung des Tagebaus erfolgt eine Anbindung an die Stromversorgung. Die Frischwasserversorgung wird mittels eines mobilen Tankwagens über Frischwassertanks gewährleistet. Die Abwasserentsorgung erfolgt mittels Grube und Abfuhr. Der geplante Leitungsverlauf der benötigten Medien ist im Plan GP-HH-290 in Anlage 1 dargestellt.

4.5.2.3.1 Energieversorgung

Im Rahmen der Erschließung des Tagebaus wurde im Zufahrtsbereich von der L14 ein Trafo inkl. Hausanschlusskasten installiert.

Von diesem Übergabepunkt werden die technischen Einrichtungen für den Deponiebetrieb (Pumpen, inkl. EMSR Technik) sowie für die Betriebsgebäude inkl. Waage, das Sozialgebäude und den Sanitären Einrichtungen mit Strom versorgt (vgl. Plan GP-HH-280 aus Anlage 1). Die Versorgungsleitung bis zum Pumpenschacht PS1N ist über den östlichen Teil der Deponie auf der Innenseite der Deponieumfahrung zu führen.

Die maximale Anschlussleistung sowie der nach Berücksichtigung der Gleichzeitigkeitsfaktoren ermittelte tatsächliche maximale Leistungsbedarf ist nachfolgend für die einzelnen Verbraucher aufgelistet.

Anschlussleistung				
Bedarf	Beschreibung	Installierte Leistung	Anlaufleistung	Maximaler Leistungsbedarf (Gleichzeitigkeit)
Pumpen	Pumpe 1 im Sickerwasserpumpenschacht Nord	6,3 kW	12,5 kW	18,8 kW
	Pumpen 2 im Sickerwasserpumpenschacht Nord	6,3 kW	12,5 kW	
	Pumpen 1 im Sickerwasserpumpenschacht Süd	20,3 kW	40,6 kW	61,0 kW
	Pumpen 2 im Sickerwasserpumpenschacht Süd	20,3 kW	40,6 kW	
	Brauchwasserpumpe	9,6 kW	19,2 kW	9,6 kW
	Brunnenpumpe	0,7 kW	1,4 kW	0,7 kW
Betriebs-einrichtungen	Waage, inkl. Verkehrsleitsystem	1,5 kW	1,5 kW	1,5 kW
	Reifenwaschanlage	12,0 kW	24,0 kW	12,0 kW
	EMSR-Technik: (Steuerung Pumpenschacht, MID-Schacht; Datenkommunikation)	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW
Gebäude / Container	Schwarz-Weiß-Anlage	5,7 kW	5,7 kW	5,5 kW
	Bürocontainer + Bürocontainer mit Sanitärabteil	7,3 kW	7,3 kW	6,8 kW
	Materialcontainer	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
	Eingangcontainer (mit Sanitärbereich)	4,7 kW	4,7 kW	2,4 kW
	Beleuchtung Maschinenhalle und Werkstatt	1,1 kW	1,1 kW	1,1 kW
	400 V Netz 1x CEE-Steckdose (Materialcontainer oder Eingangskontrollcontainer)	22,0 kW	22,0 kW	10,0 kW
Sonstiges	Flutlicht 8 Stk. à 900 W (LED)	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW
	Außenbeleuchtung Betriebsfläche 8 Stk	0,8 kW	0,8 kW	0,8 kW
	Reserve	20,0 kW	20,0 kW	20,0 kW
Summe		149 kW	225 kW	161 kW

Tabelle 30: Maximale Anschlussleistung / maximaler Leistungsbedarf

4.5.2.3.2 Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung für die Betriebs- und Sozialgebäude erfolgt über Elektroheizungen und Warmwasserspeicher.

4.5.2.3.3 Telekommunikation

Die Telekommunikation in der gesamten Bau-, Ablagerungs- und Stilllegungsphase erfolgt über Mobilgeräte. Somit Ein festinstallierter Telekommunikationsanschluss am Deponiestandort ist nicht vorgesehen.

4.5.2.3.4 Frischwasserversorgung

In den Betriebs- und Sozialeinrichtungen erfolgt die Frischwasserversorgung über Tankwagen, die regelmäßig die im Bereich der Büro- und Sozialcontainer vorhandenen Frischwassertanks befüllen. Ein eigener Trinkwasseranschluss ist nicht vorgesehen.

4.5.2.3.5 Abwasserentsorgung

Abwasser fällt am Standort an den Betriebs- und Sozialeinrichtungen an. Es existiert keine zentrale Abwasserentsorgung. Es bietet sich für die Speicherung des

häuslichem Abwassers ein Standard Sammelbehälter im Bereich Sanitärcontainer (Schwarz/Weißanlage) an. Dieser kann über einen festen Sauganschlusssutzen (Storz-Kupplung) regelmäßig geleert werden.

4.5.2.3.6 Brauchwasserversorgung / Entnahme von Grundwasser

Im Rahmen der Erschließung des Tagebaus wurde ein Brunnen für die Brauchwasserversorgung errichtet. Brauchwasser wird für die ggf. erforderliche Beregnung der Abfälle während des Ablagerungsbetriebs zur Emissionsminimierung sowie für die ggf. erforderliche Speisung der Löschwasservorlage benötigt.

Die Brauchwasserversorgung erfolgt über einen Grundwasserentnahmehrunnen im Bereich der zukünftigen Löschwasservorlage, die einen Teil des Versickerungsbekens umfasst. Dafür wurde im bergrechtlichen Verfahren eine wasserrechtliche Erlaubnis für die gewerbliche Entnahme von Grundwasser beantragt. Der Entnahmehrunnen befindet sich innerhalb des Brauch- und Löschwasserschachtes (vgl. Plan GP-HH-440 Anlage 1).

Der Brunnen kann bei Bedarf 4 m³/h aus dem oberen GWL fördern. Die maximale Jahresentnahmemenge ist auf 3.000 m³ beschränkt. In der Brunnenstube ist eine entsprechende Durchflussmesseinrichtung in der Druckleitung zum Löschwasserbecken vorgesehen.

Generell soll die Löschwasservorlage durch Niederschlagswasser aus den Randgräben der Oberflächenwasserfassung gespeist werden. Solange die Einrichtungen zur Fassung des Oberflächenwassers noch nicht existieren, kann die Löschwasservorlage noch nicht mit Niederschlagswasser gespeist werden. Sowohl in dieser Zeit, als auch für den Fall, dass nicht genug Niederschlagswasser anfällt, soll Brunnenwasser zur Speisung der Löschwasservorlage verwendet werden.

Ausgehend vom Brauchwasserschacht wird das Brunnenwasser über eine Druckleitung der Löschwasservorlage zugeführt (vgl. Plan GP-HH-440 in Anlage 1).

Weiterhin können über den Brauchwasserschacht die Ringleitungen entlang der Deponieumfahrung mit Brauchwasser versorgt werden. Als Zapfstellen sind entlang der Ringstraße insgesamt zehn Überflurhydranten installiert. Von diesen Überflurhydranten kann Wasser zu Löschzwecken oder zur Emissionsminderung entnommen werden (vgl. Medienplan GP-HH-290 in Anlage 1).

Zur Emissionsminderung innerhalb der Ablagerungsbereiche auf der Deponie werden im Bedarfsfall etwa 4 m³/h für die Handhabung mit zwei entsprechenden Hochregnern benötigt. Diese Menge entspricht der Fördermenge des Brauchwasserschachtes.

4.5.2.3.7 Löschwasservorhaltung

Aus brandschutztechnischen Gründen ist eine Löschwasserversorgung gemäß Arbeitsblatt W 405 des DVWG [21] erforderlich.

Für die Einstufung des Löschwasserbedarfs kann von einer insgesamt geringen Brandlast ausgegangen werden, weil es sich bei den mineralischen Abfällen um nicht brennbares Material handelt. Für Gewerbegebiete mit „kleiner“ Gefahr der Brandausbreitung ergibt sich gemäß [21] ein Löschwasserbedarf von $48 \text{ m}^3/\text{h}$ ($800 \text{ l}/\text{min}$). Dieser Durchsatz ist für zwei Stunden bei einem Auslaufdruck am Hydranten von mindestens 1,5 bar zu gewährleisten.

Um die Löschwassermenge von mindestens 96 m^3 zu decken, ist eine offene Löschwasservorlage gemäß Plan GP-HH-360 Anlage 1 vorgesehen. Es handelt sich dabei um einen in das Versickerungsbecken integrierten abgedichteten Rückhalteraum (Vorlage). Das Befüllen dieser Vorlage ist über zwei Zuläufe möglich. Der eine Zulauf befindet sich gemäß Plan GP-HH-360 Anlage 1 nördlich des Versickerungsbeckens und wird durch das Gerinne abgewickelt. Ausgehend vom Tiefpunkt des Deponierandgrabens verläuft ein Abschlag (Rahmenkanal) über ein Sedimentationsbecken in die vorgeschaltete Löschwasservorlage im Versickerungsbecken.

Die Löschwasservorlage ist so angelegt, dass sie bei Füllung des Versickerungsbeckens bereits ihren Mindestfüllstand erreicht hat. Um Verluste durch Frost in den Winterperioden vorzubeugen, wurde das Nutzvolumen der Vorlage überdimensioniert. Um die Vorlage auch unabhängig von anfallendem Niederschlagswasser zu befüllen, erfolgt der zweite Zulauf über eine Zulaufleitung in den Vorlagensumpf über die oben beschriebene Grundwasserentnahmepumpe im Brauchwasserschacht.

Für die Entnahme des Brauchwassers sind insgesamt zehn Überflurhydranten entlang der Deponieumfahrung vorgesehen. Im Brauchwasserschacht sind zwei Pumpen zur Speisung der Brauchwasserleitung trocken aufzustellen. Diese werden aus dem Sumpf der Vorlage gespeist. Neben dem aus der DVGW geforderten Durchsatz ist die notwendige Förderhöhe der Pumpe insbesondere anhand der Anforderungen der Hochregner abzuleiten. Sie ergibt sich aus der Höhendifferenz zwischen dem Wasserspiegel in der Brauchwasservorlage und dem Deponiekamm (OK Abfall) und dem notwendigen Vordruck für verwendbare Hochregner. Dieser liegt bei etwa 3 bar.

Folgende Auslegungsdaten werden für die zwei Betriebszustände festgelegt:

Berechnung:

- Q: $4 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{\text{geod.}}$: $14,70 \text{ m}$
 $\Delta p_{\text{Vordruck}}$: $3,00 \text{ bar}$

$\Delta p_{\text{Verlust}}$: 0,01 bar

Δp_{Gesamt} : 4,4 bar

Löschwasser:

- Q_{max} : 48 m³/h
- $H_{\text{geod.}}$: 14,70 m
- $\Delta p_{\text{Vordruck}}$: 1,50 bar
- $\Delta p_{\text{Verlust}}$: 0,74 bar
- H_{Gesamt} : 3,7 bar

Aufgrund der unterschiedlichen Betriebszustände kommt es zu variablen Pumpenanforderungen. Demnach ist eine Pumpe für die Beregung (4 m³/h) für den Regelbetrieb und eine parallelgeschaltete Pumpe für den Brandfall (48 m³/h) vorzusehen. Um den Druckausgleich beim Anspringen der im Brandfall genutzten Pumpe zu kompensieren, wird ein Druckausgleichsbehälter nachgeschaltet (vgl. Plan GP-HH-450 Anlage 1).

4.5.3 Einfriedung

Das gesamte Gelände einer DK I Deponie ist nach DepV vor dem Betreten von Unbefugten zu sichern. Demzufolge ist ein durchgängiger Zaun um das gesamte Deponiegelände zu errichten. Im Plan GP-HH-110 Anlage 1 ist der Verlauf der Zaunanlage dargestellt. Im Zufahrtsbereich ist eine Toranlage innerhalb der Einzäunung zu errichten.

4.5.4 Eingangsbereich

Im Eingangsbereich befinden sich auf der sogenannten Betriebsfläche alle notwendigen Einrichtungen, die neben der eigentlichen Ablagerungsfläche für einen gesicherten Deponiebetrieb notwendig sind. Dazu gehören:

- Einfahrtsbereich und Betriebsstraßen inkl. Toranlage
- Eingangskontrolle/Waagehaus
- Kontrollwaage
- Betriebseinrichtungen (Büro, Sanitär, Material)
- Sicherstellungsbereich
- Tankplatz
- Sickerwasserspeicherbehälter
- Versickerungsbecken
- Brauch- und Löschwasserversorgung

Für den Betrieb des Kies- und Sandtagebaus wurde bereits die Zufahrt inkl. der Reifenwaschanlage installiert. Die Betriebseinrichtungen (Büro-, Sanitär- und

Materialcontainer) wurden ebenfalls bereits errichtet, müssen aber im Rahmen der Ertüchtigung des Eingangsbereiches für den Deponiebetrieb nochmals umgesetzt werden. Ein entsprechender Bauantrag befindet sich in Anlage 9.

Alle weiteren o.g. erforderlichen Einrichtungen für den Deponiebetrieb müssen neu hergestellt werden und sind demnach Bestandteil der abfallrechtlichen beantragten Nebenanlagen.

Die Betriebseinrichtungen sind auf einer dafür herzustellenden Betriebsfläche zwischen Deponie und dem Landstraße L 12 vorgesehen. Die Betriebsfläche liegt dabei auf einer Höhenkote von 47 m NHN.

4.5.4.1 Eingangskontrolle/Waagehaus inkl. Kontrollwaage

Die Zufahrt zum Gelände ist mit einer Toranlage gesichert. Unmittelbar an die Deponiezufahrt schließt für ankommende Fahrzeuge die Eingangskontrolle auf einer dafür hergestellten Verkehrsfläche an. Diese besteht im Wesentlichen aus einer Waage, dem Waagehaus und einem Kontrollpodest für die visuelle Eingangskontrolle. Aufgrund der geplanten Abfallmengen ist eine zweite Waage für die Rückverwiegung notwendig. Das Waagehaus ist wie alle anderen Einrichtungen in Containerbauweise herzustellen.

4.5.4.2 Betriebsgebäude

Neben dem Eingangs- und Kontrollcontainer ist der vorhanden Mannschafts- bzw. Aufenthaltscontainer für das Betriebspersonal aufzustellen. Daran schließt sich ein Sanitärcontainer an, welcher gleichzeitig die Funktion einer Schwarz-Weiß-Anlage einnimmt. Weiterhin sind für sämtliche Gerätschaften und Materialien, die innerhalb der Betriebs- und Nachsorgephase benötigt werden, zwei Lager-/Materialcontainer zu verwenden. In Anlage 9 sind die Bauantragsunterlagen für die Umsetzung der Containereinheiten beigefügt.

4.5.4.3 Sicherstellungsfläche

Die Sicherstellungsfläche ist Bestandteil der abfallrechtlich beantragten Nebenanlagen.

Zur Sicherstellung von nicht einbaufähigen oder nicht zugelassen Abfällen, sowie zur Aufbewahrung (Zwischenlagerung) von zu beprobendem Material, ist bei der Errichtung einer DK I-Deponie gemäß [1] ein Sicherstellungsbereich vorzusehen.

In § 8 der DepV ist das Annahmeverfahren von Abfällen, sowie Art und Umfang der Annahmekontrollen beschrieben. Nach Punkt (5) hat der Deponiebetreiber bei einem Abfall, der erstmalig nach Absatz 1 Satz 1 oder erneut nach Absatz 1 Satz 6 charakterisiert worden ist, bei einer Anlieferungsmenge von mehr als

- 1) 50 Tonnen bei gefährlichen Abfällen oder
- 2) 500 Tonnen bei nicht gefährlichen Abfällen und Inertabfällen

von den ersten 50 beziehungsweise 500 Tonnen eine Kontrolluntersuchung auf Einhaltung der Zuordnungskriterien durchzuführen (s. auch Kapitel 4.5.6).

Der hierfür vorgesehene Zwischenlagerungsbereich (Sicherstellungsfläche ca. 120 m²) ist ausreichend groß dimensioniert, um im Maximalfall ca. 85 m³ (entspricht ca. 50 t) zwischenlagern zu können (s. Plan GP-HH-380 in Anlage 1).

Die Sicherstellungsfläche befindet sich unmittelbar neben dem Sickerwasserspeicherbecken. Die Fläche ist unterteilt in einen Zufahrts-, Lagerungs- und Abfahrtsbereich. Auf dem Lagerungsbereich wird anfallendes Niederschlagswasser separat gefasst und über den Sickerwasserentnahmeschacht in das Sickerwasserspeicherbecken geleitet. Da die Niederschlagsentwässerung der Sicherstellungsfläche nicht von der Sickerwasserfassung entkoppelt wird, fällt auch bei nicht Belegung der Sicherstellungsfläche Niederschlagswasser an. Die zusätzlichen Wassermengen betragen rd. 105 m³. Dies entspricht ca. 0,8 % der durchschnittlichen Sickerwasserjahresmenge. Aufgrund der Geringfügigkeit wird auf eine alternative Ableitung für unbelastetes Niederschlagswassers abgesehen.

4.5.4.4 Tankplatz

Für die Betankung der Einbaumaschinen wird eine mobile Betankungsanlage im Eingangsbereich vorgehalten. Das Tankvolumen beträgt für einen genehmigungsfreien Transport unter 1.000 l. Das Befüllen des Tanks erfolgt auf einer herkömmlichen Tankstelle.

Beim Betankungsvorgang von ortveränderlichen Arbeitsmaschinen werden die Anforderungen der TRGS 509 eingehalten.

4.5.4.5 Reifenwaschanlage

Um Verschmutzungen der öffentlichen Landstraße L14 zu vermeiden, wird die bestehende Reifenwaschanlage im Eingangsbereich (vgl. Plan GP-HH-280 Anlage 1) genutzt. Der Wasserbedarf kann mit der Brauchwasserversorgung gedeckt werden. Anfallendes Abwasser kann über das Sickerwasserfassungssystem aufgenommen und entsorgt werden.

4.5.5 Mess- und Kontrolleinrichtungen

Gemäß Anhang 5, Punkt 3 der Deponieverordnung hat der Betreiber einer Deponie verschiedene Daten in vorgegebenen, regelmäßigen Abständen zu ermitteln. Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

- Meteorologische Daten (Temperatur, Niederschlag, Verdunstung, Wind),
- Emissionsdaten (Sickerwassermenge, Sickerwasserzusammensetzung, etc.),
- Grundwasserdaten (Stände/ Beschaffenheit),
- Daten zum Deponiekörper (Setzungen),
- Abdichtungssystem (Verformung, Funktion Sickerwasser/ Oberflächenwasserfassung).

Die notwendigen Kontrollen werden während des Deponietriebes und der Nachsorgephase entsprechend den Anforderungen realisiert.

4.5.5.1 Grundwasseruntersuchungen

Tabelle 20 (vgl. Kap. 3.3) zeigt bereits die Lage der zwölf grubennahen Grundwassermessstellen (B/GWMS 1 bis 9, Hoha 1/18 und Hoha 3/18) sowie die landes-eigene Messstelle im Südwesten der Vorhabenfläche (MKZ31400820). In Tabelle 21 werden die bestehenden Messstellen aufgelistet.

Grundlage der Prognose zu den Bemessungswasserständen waren neben der Stichtagsmessung vom 17.07.2019 die Stammdaten der Grundwassermessstelle MKZ31400820. Diese wurden zur statistischen Auswertung herangezogen.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem geologisch/hydrogeologischen Gutachten der GGU [24] zu entnehmen.

Nach [1] Anhang 5 sollte mindestens eine Messstelle im Grundwasseranstrom und eine ausreichende Anzahl, mindestens aber zwei Messstellen, im Grundwasserabstrom zur repräsentativen Überwachung vorhanden sein.

Um vergleichbare Qualitätsmerkmale des anstromseitigen Grundwasserleiters aufnehmen zu können, ist es möglich, die bestehenden Messstellen B/GWMS 4, B/GWMS 5 sowie B/GWMS 7 heranzuziehen.

Zur repräsentativen und umfassenden Grundwasserüberwachung während der Abfallablagerung und während der Nachsorgephase, werden zusätzlich zu den beiden bestehenden Grundwassermessstellen (B/GWMS 1 und B/GWMS 2) zusätzlich sieben weitere Messstellen (GWM 01/21 – GWM 07/21) im deponienahen Abstrombereich errichtet (vgl. Plan GP-HH-205 in Anlage 1). Der Abstand der Messstellen zueinander beträgt ca. 40 m. Die Entfernung zur Deponie beträgt maximal 10 m und liegt damit innerhalb der Forderungen des LfU von 5 – 10 m [23]

Eine umfangreiche Überwachung des Abstroms ist somit gewährleistet.

Zusätzlich ist vorgesehen, eine Messstelle im Abstrom des Sickerwasserspeicherbeckens (GWM08/21) zu errichten, um neben dem Leckagekontrollsystem des Beckens, eine weitere einfache Überwachungsmöglichkeit zu erhalten.

4.5.6 Annahme der Abfälle

Der Deponiebetreiber verpflichtet sich nach § 8 der DepV bei der Abfallanlieferung Annahmekontrollen entsprechend der Kriterien in Absatz 4 durchzuführen:

- Prüfung, ob für den angelieferten Abfall der erforderliche Entsorgungsnachweis mit der grundlegenden Charakteristik des Abfalls vorliegt.
- Feststellung des Eingangsgewichtes, des Abfallschlüssels und der Abfallbezeichnung gemäß der Abfallverzeichnisverordnung.
- Kontrolle der Unterlagen gemäß der Deponieverordnung § 8 Absatz 3, Satz 6 auf Übereinstimmung mit den Angaben im Entsorgungsnachweis und der grundlegenden Charakterisierung.
- Sichtkontrolle vor und nach dem Abladen.
- Kontrolle auf Aussehen, Konsistenz, Farbe und Geruch, die in begründeten Fällen auch beim Einbau des Abfalls erfolgt.

Sofern die Annahmekriterien erfüllt werden, hat der Deponiebetreiber bei der Abfallanlieferung eine Eingangsbestätigung gemäß § 8 Absatz 9 auszustellen. Wenn es sich dabei um zur Deponierung nicht zugelassener Abfälle handelt, ist das LfU als zuständige Behörde darüber in Kenntnis zu setzen.

Nach Prüfung der notwendigen Formalien und deren Nichtbeanstandung wird dem Anlieferer die entsprechende Entladestelle zugewiesen. Die Entladestelle wird protokolliert. Nach dem Entladevorgang verlassen die Fahrzeuge das Deponiegelände. Vor dem Verlassen des Betriebsgeländes erfolgt die Rückverwiegung der Fahrzeuge.

Sofern Abfälle beispielsweise bei der erstmaligen Anlieferung nach den Annahmekriterien in Absatz 1 geprüft werden, ist der Deponiebetreiber verpflichtet ab 50 t für gefährliche und 500 t für nicht gefährliche Abfälle eine Kontrolluntersuchung auf Einhaltung der Zuordnungskriterien einer DK I Deponie (nach Tabelle 2 Anhang 3 der DepV) durchzuführen. Darüber hinaus sind bei der Anlieferung von größeren Mengen gleichartig charakterisierten Abfällen (gefährliche Abfälle 2.500 t, nicht gefährliche Abfälle 5.000 t) jährlich mindestens eine Kontrolluntersuchung der Schlüsselparameter durchzuführen.

Eine Abfallanlieferung ist ausschließlich für gewerbliche Anlieferer vorgesehen.

4.5.7 Abfalleinbau und Profilierung

Um die hydraulische Belastung der Sickerwasserfassungssysteme zu Beginn der Verfüllung (fehlende bzw. geringe Abfallüberdeckung) zu reduzieren, wird zuerst nur ein Teil des jeweiligen Bauabschnittes mit Abfall belegt. Dafür ist es zweckmäßig den Abfall zunächst nur im Einzugsbereich eines Sickerwassersammlers abzulagern. Die

Abfalleinlagerung erfolgt demnach jeweils für beide Bauabschnitte von Süd nach Nord. Da mit zunehmender Abfallmächtigkeit die Sickerwasserspende kontinuierlich sinkt, sind die einzelnen Verfüllabschnitte bis zur Zielkubatur so weit wie möglich zu betreiben, bevor der nächste Abschnitt in Betrieb genommen wird.

Das anfallende Niederschlagswasser auf den abgedichteten und nicht belegten Flächen ist als Oberflächenwasser zu deklarieren und kann demnach über temporäre Leitungen und Pumpen in das Versickerungsbecken abgeleitet werden.

Ausgehend von der Umfahrungsstraße erfolgt die Beschickung über eine Rampe hinein in den aktuellen Ablagerungsbereich. Die Wege im Ablagerungsbereich sind aus geeigneten Abfällen herzustellen und je nach Ablagerungsfortschritt bei Bedarf anzupassen.

Die Abfälle werden von den Anlieferfahrzeugen in den vom Betriebspersonal vorgegebenen Ablagerungsbereichen abgekippt. Anschließend erfolgt der lagenweise Einbau mittels Radlader und Raupe. Für die Abfallablagerung sind die Aspekte in Anhang 5 Teil 4 der DepV zu beachten. Beispielsweise ist Abfall u.a. aus Standortsicherheitsgründen zu verdichten und hohlraumarm einzubauen.

Die einzelnen Bauabschnitte werden lagenweise und profilgerecht bis zur Geländeoberkante verfüllt. Hierbei betragen die maximalen Neigungen zu den jeweils offenen Bereichen des nächsten Verfüll- bzw. Bauabschnitts 1:3. Mit Erreichen der Geländeoberkante wird der Deponiekörper weiterhin lagenweise und profilgerecht entsprechend der genehmigten Endkontur aufgebaut. Die Abfallkubatur richtet sich zum einen an die beantragte Deponieendhöhe 82 m NHN und zum anderen an die angesetzte Maximalneigungen (33,3 %). Unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Mindestgefälle gemäß [14] von (5 %) resultiert rein konstruktiv die maximale Ausdehnung des Abfallkörpers.

Der Abfalleinbau des zweiten Bauabschnittes erfolgt gegen die Innenböschung des ersten Bauabschnittes. Auf diese Weise wird sukzessive die endgültige Form des Deponiekörpers entwickelt.

Nach Erreichen der Endhöhe des ersten Bauabschnittes und Aufnahme der Verfüllung des zweiten Bauabschnittes erfolgt umgehend die Sicherung des vorherigen Bauabschnittes mittels Aufbringen einer Oberflächenabdichtung (vgl. Anlage 1, Plan GP-HH-255).

Abfälle oder Deponiersatzbaustoffe, die erheblich stauben, werden durch technische Maßnahmen so behandelt, dass von ihnen keine erheblichen Emissionen ausgehen. Die Hinweise zur Minderung von Staubemissionen in der VDI-Richtlinie VDI 3790 Blatt 2 werden beachtet.

Insgesamt wird die Deponie so aufgebaut, dass keine nachhaltigen Reaktionen von Abfällen untereinander oder mit dem Sickerwasser erfolgen. Sind entsprechende

nachhaltige Reaktionen zu erwarten, werden Ablagerungsbereiche mit getrennt voneinander zu entwässernden Bereichen gebildet.

Ergeben sich gemäß DepV vorgesehene Kontrolluntersuchungen bzw. besteht der Verdacht bereits bei der Eingangskontrolle, dass das abzulagernde Material nicht den Zuordnungskriterien entsprechen könnte, ist in diesem Fall das Material gemäß Kapitel 4.5.4.3 auf dem Sicherstellungsbereich zwischenzulagern.

Im 1. Bauabschnitt kann auf einer Fläche von ca. 10,37 ha ein Volumen von ca. 1,62 Mio. m³ eingebaut werden.

Im 2. Bauabschnitt verbleiben auf einer Fläche von ca. 7,48 ha ca. 2,00 Mio. m³ Verfüllvolumen. Bei dem geplanten jährlichen Einbauvolumen von 350.000 m³ ergeben sich hieraus folgende Laufzeiten für die einzelnen Bauabschnitte.

Bauabschnitt	Verfüllvolumen	Verfülldauer
Bauabschnitt 1	1,62 Mio. m ³	4,6 Jahre
Bauabschnitt 2	2,00 Mio. m ³	5,7 Jahre

Tabelle 31: Verfülldauer Bauabschnitte

Bei einem geplanten Beginn der Verfüllung des 1. Bauabschnittes Ende 2025 ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweiligen Verfülldauer je Bauabschnitt folgende Zeiträume für die Fertigstellung von zu errichtenden Basis- bzw. Oberflächenabdichtungen.

Bauabschnitt	Basisabdichtung (Jahr der Errichtung)	Oberflächenabdichtung (Jahr der Errichtung)
Bauabschnitt 1	2023–2024	2027 / 2030
Bauabschnitt 2	2029	2032 / 2036

Tabelle 32: Zeiträume Errichtung Basis- bzw. Oberflächenabdichtung :

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung eines nachfolgenden Bauabschnittes vor der vollständigen Verfüllung des aktuellen Bauabschnittes erfolgen muss. Weiterhin ist dabei zu berücksichtigen, dass die Errichtung einzelner Bauabschnitte, egal ob in der Basis oder an der Oberfläche grundsätzlich innerhalb eines Jahres im Zeitraum März bis Oktober herzustellen sind. Die Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems auf einem verfüllten Bauabschnitt hat immer, auf das Jahr der Verfüllung anschließendem Jahr zu erfolgen. Dies ist erforderlich, um den Sickerwasseranfall zu minimieren und die Sicherheitsbürgschaften auszulösen. Abweichungen von diesem geplantem Betriebsablauf können sich insbesondere durch die Änderung der

jährlichen Verfüll – bzw. Ablagerungsmengen ergeben. Das beschriebene Prinzip bleibt allerdings immer gleich, nur die Zeiträume können sich verschieben.

4.5.8 Personal- und Geräteeinsatz

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

- **Eingangsbereich:**
Im Bereich der Eingangskontrolle/Waagehaus ist während der Betriebszeit durchgängig eine Person tätig. Dieses Personal hat den ein- und ausfahrenden Verkehr zu beaufsichtigen sowie die Begleitpapiere der Anlieferungsfahrzeuge und die Zulassung des abzulagernden Abfalls durch optische Kontrollen zu überprüfen. Die Registrierung der Abfallmengen erfolgt durch ein automatisches Wägedatenerfassungssystem.
- **Deponiekörper/Einbaubereich:**
Im aktuellen Anlieferungsbereich 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. Weiterhin übernimmt diese Person die Errichtung temporärer Zufahrtswege in den jeweils aktuellen Einbaubereich.
- **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

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

4.5.9 Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Der Betreiber hat vor, während und nach der Abfalleinlagerung Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen entsprechend DepV, Anhang 5, Teil 3 zu vollziehen. Regelmäßig zu kontrollieren sind:

- Meteorologische Daten
- Emissionsdaten
- Grundwasserdaten

- Daten zum Deponiekörper
- Daten zum Abdichtungssystem

Art und Umfang der zu erfassenden Daten sind in den drei nachfolgenden Kapiteln sowie in Kapitel 4.5.5.1 näher beschrieben.

4.5.9.1 Vor Ablagerung, Phase 1

Vor Inbetriebnahme der Deponie sind Grundwassermessstellen im Abstrom des Abfallkörpers herzustellen. Anhand der erstmaligen Auswertung der Messstellen sind für diesen Standort die Auslöseschwellenwerte zusammen mit der zuständigen Behörde festzulegen.

In der Phase 1 erfolgt der Aufbau einer statistisch belastbaren Datenbasis der Ausgangssituation in Bezug auf das Grund- und perspektivisch auch das Oberflächenwasser. Das betrifft vor allem Aussagen zur Quantität (Wasserstand) und zur Qualität (Beschaffenheit) des Grundwassers.

4.5.9.2 Betrieb, Phase 2 und 3

Während der Ablagerungsphase erfolgt neben der Kontrolle der Annahmekriterien eine jährliche Kontrolle von Setzungen und Verformungen des Basisabdichtungssystems mit Hilfe von Kamerabefahrungen der Sickerwassersammler, indem die Rohrsohle höhenmäßig vermessen wird.

Zur Überwachung von etwaigen Setzungen innerhalb des Abfallkörpers werden, auf fertig verfüllten und mit einem Oberflächenabdichtungssystem gesicherten Deponieabschnitten, Setzungspegel gesetzt. Anhand der jährlichen Einmessung dieser Pegel ist ein Verformungsverlauf des Abfallkörpers darzustellen.

Die anfallenden Sickerwassermengen werden über einen induktiven Durchflussmesser (MID) im MID-Schacht nachgewiesen (vgl. Plan GP-HH-450 Anlage 1). Die Beschaffenheit des Sickerwassers wird im Zuge der Bestimmung des notwendigen Entsorgungsweges bestimmt.

Innerhalb der Stilllegungsphase werden mit Beginn der Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems in den jeweiligen Bauabschnitten die Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen um die Beobachtung der Entwässerungsmulden erweitert.

Sämtliche Leckagekontrollen sind regelmäßig zu prüfen.

4.5.9.3 Nachsorge, Phase 4

In der Nachsorgephase wird die Kontrolle und Überwachung sämtlicher bereits in der Betriebsphase überwachter Kenngrößen fortgeführt. Auf Grundlage der

Anforderungen des Anhang 5 der DepV werden die Überwachungsintervalle gegenüber der Betriebsphase angepasst.

Ergänzend erfolgt jetzt auch die regelmäßige visuelle Kontrolle und Überwachung des Bewuchses auf Beschädigungen, des Oberflächenzustands allgemein im Hinblick auf lokale, oberflächliche Setzungen und/oder Sackungen, Anzeichen von Nagetierbefall oder Erosionserscheinungen. Die Oberflächenentwässerungseinrichtungen werden ebenfalls kontrolliert und auf ordnungsgemäße Funktion überwacht. In Funktion befindliche Abschlagsleitungen werden hierfür durch regelmäßige Kamerabefahrungen kontrolliert.

Sofern im Rahmen der Kontrollen Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Zustand festgestellt werden, können gezielt Wartungsarbeiten, Ausbesserungen, oder Reparaturen vorgenommen werden.

4.5.10 Information und Dokumentation

Sämtliche Daten, die bei der Umsetzung der Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen erfasst werden, werden für den gesamten Betriebszeitraum zusammengefasst, ausgewertet und dokumentiert.

Die Information der zuständigen Behörde erfolgt im Regelfall jeweils bis zum 31.03. des Folgejahres im Rahmen des Jahresberichts (§ 13 Abs. 5 DepV).

In diesem Zusammenhang sind auch alle erforderlichen Anzeigen und Anträge gegenüber der zuständigen Behörde (Anzeige bevorstehender Abschluss der Abfallablagerung, Antrag auf Feststellung der endgültigen Stilllegung, Antrag auf Übergang in die Nachsorgephase) für die einzelnen Betriebsabschnitte (vgl. Kap. 4.1) zu erstellen und zu übergeben.

4.6 Emissionen

4.6.1 Emissionen und Maßnahmen zu deren Minderung

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (vgl. Anlage 19 und Zusammenfassung in Kap. 7) sind emissionsbedingte Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter betrachtet.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden vorgeschlagen:

- Neben den planmäßigen Überwachungsmessungen erfolgen bei vermuteter Überschreitung des gem. TA Lärm festgesetzten Immissionsrichtwertes außerplanmäßige Überwachungsmessungen, auf deren Basis bei Notwendigkeit betriebsorganisatorische Maßnahmen ergriffen werden.

- Minimierung des Sickerwasseranfalls durch unverzügliche Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems
- Überwachung der Auswirkungen auf das Grundwasser durch Kontrolle der Wasserhaushaltsbilanz, Einrichtung von Beobachtungs- und Messpegeln
- Beregnung der Abfälle während der Abfallablagerung in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen zur Minderung von Staubemissionen

4.6.2 Geräuschemissionen

Geräusch bzw. Lärmemissionen werden durch betriebliche Maßnahmen (z. B. Einsatz lärmarmen Maschinen und Fahrzeuge) auf ein Minimum reduziert.

In der Schallimmissionsprognose konnte nachgewiesen werden, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA-Lärm durch den Betrieb der Deponie nicht überschritten werden. Weiterhin wurde gezeigt, dass durch den Betrieb der Deponie kein Anstieg der Beurteilungspegel des öffentlichen Straßenverkehrs um mindestens 3dB(A) auftreten (vgl. Anlage 17).

4.6.3 Geruchsemissionen

Geruchsemissionen sind ganz allgemein im Deponiebau von den Eigenschaften der eingelagerten Abfälle und deren Verhalten im Verlauf des Einlagerungszeitraumes (Stichwort biochemische Abbauprozesse, Deponiegasbildung) abhängig.

Im Fall der beantragten DK I – Deponie Holzhausen ist bezüglich der zukünftigen Abfälle festzustellen, dass die Abfälle keine geruchsintensiven Bestandteile aufweisen.

Da die Abfälle, aufgrund der laut DepV vorgeschriebenen Zuordnungswerte, nahezu keine biologisch abbaubaren Substanzen enthalten dürfen, ist zudem eine Geruchsentwicklung im Verlauf des Einlagerungszeitraumes nicht zu erwarten. Eine Deponiegasbildung erfolgt ebenfalls nicht.

Geruchsemissionen sind nicht zu erwarten und als nicht relevant einzustufen. Gesonderte Maßnahmen zur Emissionsreduzierung sind nicht erforderlich.

4.6.4 Staubemissionen

Gemäß Gutachten der HOFFMANN LEICHTER Ingenieurgesellschaft (vgl. Anlage 15) werden die Immissionswerte für Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,5}) und Staubbiederschlag in allen Ablagerungsszenarien an den Beurteilungspunkten der Wohn- und Mischnutzung durch die Gesamtbelastung unterschritten. Zudem handelt um eine Maximalbetrachtung aller untersuchten Varianten. Somit kann davon ausgegangen

werden, dass die Staubbelastung in den übrigen Bauphasen, bei welchen weniger Staub emittiert wird, niedriger ausfällt.

5 Stilllegungs- und Nachsorgephase (§19 (1) Nr. 9 DepV)

5.1 Oberflächenabdichtungssystem (OFA)

Nach Abschluss der Abfalleinlagerung ist der Deponiekörper entsprechend der Vorgabe der DepV mit einem Oberflächenabdichtungssystem zu sichern. Vorrangiges Ziel der Oberflächenabdichtung (OFA) ist die Vermeidung der Infiltration von Oberflächenwasser in den Deponiekörper, um eine Reduzierung der Sickerwasserneubildung zu erreichen.

Folgende Anforderungen sind an das Dichtungssystem zu stellen:

- Setzungsunempfindlichkeit
- Erosionssicherheit gegen oberflächlich abfließendes Wasser
- Suffosionssicherheit und Filterstabilität
- Frostsicherheit
- Stand- und Gleitsicherheit und
- Rekultivierbarkeit

Wie im Kapitel 4.1 beschrieben, wird die Deponie in Ihrem Endzustand in zwei Bauabschnitte unterteilt. Für die Errichtung der OFA entstehen innerhalb dieser Bauabschnitte jeweils zwei weitere Teilbereiche. Die OFA erfolgt flächenmäßig nicht exakt bauabschnittsweise, da beim Übergang von einem Bauabschnitt zum nächsten eine 1:3 steile Abfallböschung ausgehend von der Bauabschnittsgrenze entsteht, die bei der Verfüllung gedanklich fortlaufend Richtung Westen wandert (vgl. Plan GP-HH-255 Anlage 1).

5.1.1 Überblick (OFA)

Die Auswahl des Oberflächenabdichtungssystems erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen der DepV.

Folgender Regelaufbau ist für das Oberflächenabdichtungssystem vorgesehen (vgl. Plan GP-HH-300 Anlage 1):

- Abfall
- 0,3 m Ausgleichsschicht
- 2,5 mm Kunststoffdichtungsbahn (PEHD)
- Schutzvlies
- 0,3 m mineralische Entwässerungsschicht

- Trenn-/ Filtervlies
- 1,0 m Rekultivierungsschicht
- Bewuchs

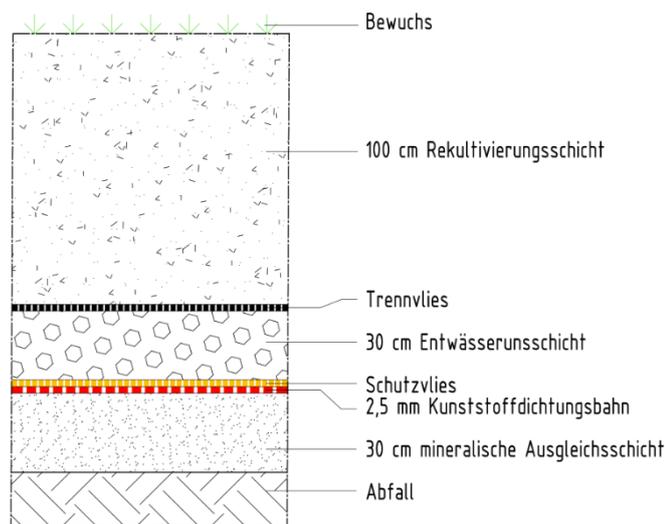


Tabelle 33: Systembeispiel Oberflächenabdichtung

5.1.2 Einzelkomponenten (OFA)

Nach Beginn der Abfalleinlagerung in den 2. Teilabschnitt des ersten Bauabschnitts ist zeitnah die Oberflächenabdichtung für den 1. Teilabschnitt des ersten Bauabschnitts zu errichten. Durch die umgehende Abdichtung des offenen Abfallkörpers, wird der Sickerwasseranfall so gering wie möglich gehalten. Da derzeit nicht abzusehen ist, wie sich der Stand der Technik in Bezug auf Materialien und Anforderungen an deren Einbau der OFA entwickeln wird, wird nach Vorabstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf die Vorlage eines separaten Qualitätsmanagementplans für die Oberflächenabdichtung zum jetzigen Zeitpunkt verzichtet (vgl. auch Kap. 1.10.6).

In den nachfolgenden Kapiteln werden exemplarisch die derzeit vorgesehenen und dem aktuellen Stand der Technik entsprechenden einzelnen Bestandteile des Oberflächenabdichtungssystems, deren Aufgaben innerhalb des Abdichtungssystems, die Herstellung, sowie bereits bekannte besonders zu formulierende Anforderungen näher beschrieben und erläutert.

5.1.3 Ausgleichsschicht

Als Auflager für die Dichtung wird eine 30 cm mächtige Trag- und Ausgleichsschicht auf den Abfallkörper aufgebracht.

Bei der Verwendung von Deponieersatzbaustoffen hat das Material die Anforderungen gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 6 einzuhalten.

Sobald bekannt ist, welche Materialien zum Zeitpunkt der Ausführung der Baumaßnahme zur Verfügung stehen, sind diese auf ihre Eignung hin zu prüfen. Der Eignungsnachweis ist zu erbringen.

Des Weiteren sind mit dem Material Lastplattendruckversuche durchzuführen. Es ist zu untersuchen, ob ein Schutzvlies und wenn ja, in welcher Dicke, erforderlich ist, um durch die statische Auflast oder durch den Baubetrieb mögliche Beschädigungen an der Kunststoffdichtungsbahn zu vermeiden (Schutzwirksamkeitsnachweis).

5.1.4 Kunststoffdichtungsbahn

Auf die Ausgleichsschicht wird eine BAM-zugelassene PEHD-Kunststoffdichtungsbahn mit einer Mindestdicke von 2,5 mm verlegt.

Eine Kunststoffdichtungsbahn (im Folgenden: KDB) aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) stellt hierbei bei sachgerechter Herstellung und Verlegung eine vollständige Konvektionssperre gegenüber gasförmigen und flüssigen Emissionen dar (vgl. auch Kap. 4.3.3.1).

Zu beachten ist, dass Verlegung und Verschweißung der KDB spezielle Kenntnisse und Erfahrungen erfordern. Die Verlegung und Verschweißung der KDB muss daher durch einen zertifizierten Verlegebetrieb erfolgen.

5.1.5 Schutzschicht

Oberhalb der Kunststoffdichtungsbahn wird ein, in Abhängigkeit der Materialbeschaffenheit der Entwässerungsschicht geeignetes Geotextil als Schutzvlies verlegt.

Hinsichtlich der Beschreibung der wesentlichen Qualitätsanforderungen an die Schutzvliese wird auf den QMP für die Basis in Anlage 3 verwiesen.

5.1.6 Entwässerungsschicht

Gemäß DepV, Anhang 1, Tabelle 2, ist für die Entwässerungsschicht ein mineralischer Flächenfilter mit folgenden Anforderungen für die Deponieklasse I vorgesehen:

- Mächtigkeit: ≥ 30 cm
- Durchlässigkeitsbeiwert $k: \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s
- Gefälle: ≥ 5 %

Die Dränschicht dient zur kontrollierten Abführung des auf dem eigentlichen Dichtungselement anfallenden Niederschlagswassers. Dadurch wird bei sachgemäßer

Dimensionierung ein Einstau mit den damit verbundenen Risiken für das Abdichtungssystem dauerhaft verhindert.

Maßgeblich für die hydraulische Bemessung ist die bis auf die Dichtungsschicht durchsickerte Niederschlagsmenge (Dränspende). Die abzuleitende Menge wird neben den meteorologischen Randbedingungen in erster Linie durch die bodenphysikalischen Eigenschaften, die Mächtigkeit der Überdeckung und die Neigungsverhältnisse bestimmt.

Der Aufbau des Abdichtungssystems ist so herzustellen, dass sich die Poren des Flächenfilters nicht mit Feinpartikeln anderer Systemkomponenten zusetzen können (Gewährleistung der Filterstabilität).

Der Nachweis der ausreichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit der mineralischen Entwässerungsschicht wird unter Berücksichtigung der weiteren projektspezifischen Randbedingungen in Anlage 4 geführt.

Unter Berücksichtigung der projektspezifischen Randbedingungen (große Böschungslängen) sind im Ergebnis besondere Anforderungen die Durchlässigkeit zu stellen. Demnach ist für die gesamte Mächtigkeit der Entwässerungsschicht eine Durchlässigkeit von $k = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ erforderlich (vgl. Anlage 4).

5.1.6.1 Rekultivierungsschicht

Die Rekultivierungsschicht bildet den oberen Abschluss eines Oberflächenabdichtungssystems. Sie hat zum einen eine Schutzfunktion für einzelne unter ihr liegende Systemelemente zu übernehmen und zum anderen die Deponie oder einzelne Teilbereiche durch den auf der Rekultivierungsschicht zu etablierenden Bewuchs möglichst harmonisch in das Landschaftsbild zu integrieren. Die Rekultivierungsschicht soll das Abdichtungssystem vor Durchwurzelung, Nagetierbefall, und Frost schützen. Zudem beeinflusst die Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht in Verbindung mit dem Oberflächenbewuchs maßgeblich den Wasserhaushalt eines Oberflächenabdichtungssystems. Der Bewuchs hat ferner die Aufgabe, die Erosionssicherheit an der Oberfläche der Rekultivierungsschicht zu gewährleisten.

Unter den §§ 11 und 12 DepV sind die Vorgaben für die Nachsorge, die nach der Stilllegungsphase beginnt, aufgenommen.

5.1.7 Bepflanzung, abschließende Rekultivierung

Auf fertig gestellten Flächen des Oberflächenabdichtungssystems wird unverzüglich mit den Rekultivierungsmaßnahmen begonnen, um eine kontinuierliche, zügige Bepflanzung und Begrünung sicherzustellen. Durch die Auswahl von Flachwurzlern sowie durch regelmäßigen Rückschnitt können Schäden der Abdichtungs- und Entwässerungskomponente vermieden werden.

Die geplante Endhöhe nach Fertigstellung der Rekultivierung beträgt ca. 82 m NHN.

5.1.8 Kontrollfeld

Da das Oberflächenabdichtungssystem mit Konvektionssperre hergestellt wird, ist gemäß Anhang 1 Nr. 2.3 DepV kein Kontrollfeld erforderlich.

5.2 Oberflächenentwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser wird in der mineralischen Entwässerungsschicht gefasst und über die Randgräben in das Versickerungsbecken geleitet.

Die Oberflächenentwässerung besteht aus folgenden Komponenten:

- Randgraben zur Ableitung des Oberflächenwassers auf der Innenseite der Deponieumfahrung
- Mulden mit Querriegeln zur Ableitung des Oberflächenwassers auf der Außenseite der Umfahrung
- Mulden mit Querriegeln zur Ableitung des Oberflächenwassers auf der Außenseite der Zuwegung/ des Eingangsbereichs
- Mulden mit Querriegeln zur Versickerung des Oberflächenwassers auf der Westseite der Deponie (kein Randgraben, keine Verkehrsfläche)
- Ableitung Durchlassbauwerk (Rahmenkanal) zur Löschwasservorlage
- Versickerungsbecken

Die Dimensionierung der jeweiligen Bestandteile (nach aktuellem Stand der Technik) ist in den hydraulischen Berechnungen in Anlage 4 nachgewiesen.

5.2.1 Entwässerungsabschnitte

Die einzelnen Entwässerungsabschnitte sind im Plan GP-HH-232 Anlage 1 dargestellt. Erkennbar sind Profilierungsbruchkanten, wodurch Oberflächenwasser auf einer definierten Fläche anfällt (Flächen A1.1 – A5.2). Für die Dimensionierung der Randgräben G1.1 – G2 und G5.1 – G5.3 sowie M3 und M4 sind die anfallenden Wassermengen dieser Flächen maßgeblich, die an einem Randgraben bzw. einer Mulde münden. Zusätzlich wird für die Randgräben dabei der Zufluss aus höher liegenden Gräben berücksichtigt

5.2.2 Randgräben

Die Randgräben werden am Böschungsfuß als Abschluss der Oberflächenabdichtung vorgesehen. Die Ausbildung der Randgräben ist in den Regelquerschnitten GP-HH-

310 aus Anlage 1 dargestellt. Das Oberflächenwasser fließt vom nordwestlichen Hochpunkt über den nördlichen und östlichen Rangraben sowie vom südwestlichen Hochpunkt über den südlichen Rangraben zu einem gemeinsamen Tiefpunkt im Südosten der Deponie ab. Wenn Abfluss auf der Umfahrung entsteht, wird das Wasser nach außen abgeleitet mit einem entsprechend nach außen geneigten Gefälle. An dafür vorgesehenen Bereichen werden Mulden platziert.

5.2.3 Oberflächenwasserableitung

Am Tiefpunkt im Südwesten des Randgrabens wird das Wasser mittels eines Durchlassbauwerkes bzw. Rahmenkanals in Richtung Versickerungsbecken geleitet (vgl. Plan GP-HH-360 Anlage 1). Der Abschlag des Wassers erfolgt anschließend über einen künstlich angelegten Wasserlauf hinter dem Rahmenkanal in die offene Löschwasservorlage, innerhalb des Versickerungsbeckens (vgl. Kap 4.5.2.3.7). Um eine erosionsschonende Einleitung in das Becken zu gewährleisten, ist der Auslauf mit Wasserbausteinen zu umbauen und die Einlaufstrecke mit Steinen zu versehen.

Der hydraulische Nachweis der zwei Abschlänge ist in Anlage 4 geführt.

5.2.4 Versickerungsbecken

Das Versickerungsbecken hat die Aufgabe, als Oberflächenwasser anfallende Niederschläge, zwischen zu speichern und kontinuierlich zu versickern. Das Becken ist für den Fall des größtmöglichen Oberflächenwasseranfall auszulegen. Die größten Wassermengen sind dann zu erwarten, wenn die Deponie vollständig mit einer Oberflächenabdichtung versehen ist.

Aufgrund der aktuellen schlechten Zuwegung und zum Schutz der vorhandenen Biotopstrukturen sind zunächst keine Bohrungen exakt im Bereich des Versickerungsbeckens durchgeführt worden. Die angesetzten Durchlässigkeitswerte werden im Rahmen der Errichtung des Beckens sowohl rechnerisch, als auch experimentell verifiziert. In diesem Zusammenhang wird außerdem der Bereich des Versickerungsbeckens hinsichtlich Altablagerungen untersucht. Nach aktuellem Kenntnisstand sind in diesem Bereich keine Auffüllungen zu erwarten. Sofern widerwartend Ausfälligkeiten bestehen, werden die Fremdbestandteile analysiert und wenn erforderlich entsorgt.

5.2.4.1 Dimensionierung Versickerungsbecken

Die rechnerischen Ansätze sowie die Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens sind separat in Anlage 4 aufgeführt.

Bei einer angesetzten maximalen Einstauhöhe von 30 cm ergibt sich eine erforderliche Versickerungsfläche von rd. 4.400 m². Das Versickerungsbecken verfügt

zusätzlich zur Aufstauhöhe über ein Freibord von rd. 100 cm. Damit ist es möglich für den Fall eines außergewöhnlichen Starkregenereignisses mehr als das Dreifache Volumen zusätzlich zurückzuhalten, bis ein Versagen des Entwässerungssystems auftritt. Die Längsausdehnung des Beckens beträgt im Bereich GOK im Mittel ca. 77 m und die Breite ca. 56 m.

Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) des anstehenden Bodens (Sand/Kies) wurde anhand der geologischen Untersuchung aus Anlage 14 bestimmt. Entgegen des Mittelwertes $k_f = 4,9 \cdot 10^{-4}$ wird zur Sicherheit ein k_f -Wert von $2,0 \cdot 10^{-5}$ herangezogen.

Die Bauweise des Randgraben soll von vornerein verhindern, dass Feinanteile in die Oberflächenwasserfassung gelangen können. Dafür wird unter ihm eine Geröllpackung ausgelegt, die obendrein weitere Sicherheiten für den Transport von außergewöhnlichen Starkregenereignissen garantiert (vgl. Tabelle 34).

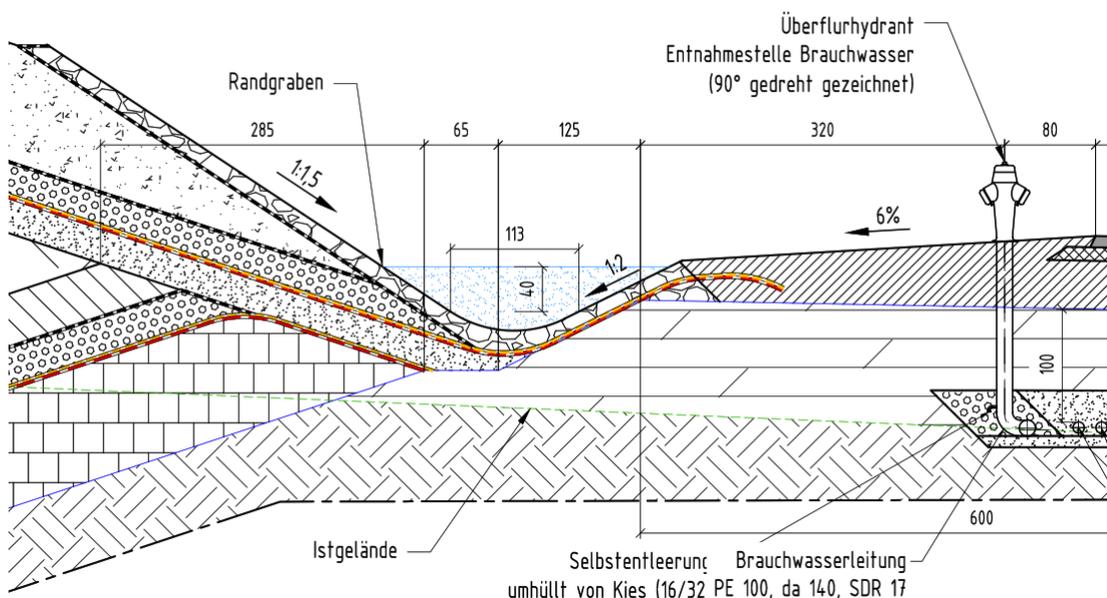


Tabelle 34: Randgraben

Wenn dennoch Feinanteile bis zum Ende des Randgrabens gelangen, dient die etwa 13 m lange Einlaufstrecke mit Steinen vor der Löschwasservorlage als Filtrationseinheit. Es kann davon ausgegangen werden, dass keine Selbstabdichtung/Kolmation durch den Eintrag von Feinanteilen im Versickerungsbecken auftritt. Das Becken ist bereits mit dem Bau der Basisabdichtung herzustellen, um unbelastetes Niederschlagswasser auf nicht verfüllten Bereichen gezielt ableiten zu können. Dieses Wasser wurde bei der Dimensionierung nicht eingerechnet, da das Wasser nach dem Auftreten nicht sofort in das Versickerungsbecken geleitet werden muss, sondern innerhalb der Deponiefläche zwischengepuffert werden kann. Die zeitliche

Verzögerung ermöglicht es, dass dieses Wasser für die Maximalauslegung des Versickerungsbeckens nicht von Bedeutung ist.

Im Anhang 11 des Hydraulischen Berichts (Anlage 4 PFA) ist zusätzlich die Einflussnahme der temporären Grundwasserspiegelerhöhung aufgrund der örtlichen Versickerung untersucht worden. Als Ergebnis der Modelrechnung geht hervor, dass der Grundwasseranstieg im Bereich der Basisabdichtung aufgrund des Versickerungsbeckens im hydraulischen Lastfall ca. 1 cm beträgt und somit nicht von Bedeutung ist.

5.2.5 Mulden

Die Versickerung des Oberflächenwassers der Deponieumfahrung, des Eingangsbereiches bzw. der Zuwegung sowie der Deponiewestseite (A3.1 – A4.2) erfolgt über Mulden (vgl. Kap. 5.2). Der hydraulische Nachweis der drei Mulden ist in Anlage 4 geführt.

5.2.6 Einleitung von Niederschlagswasser in das Grundwasser nach DWA-M 153

Da das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG eine Gewässerbenutzung darstellt, ist gemäß § 8 Abs. 1 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen. Der Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer ist in Anlage 10 beigefügt. Dabei enthalten sind der rechnerische Nachweis, ein Lageplan zur Einordnung der Versickerungsflächen, ein Plan zur Ableitung des Oberflächenwassers sowie das Bewertungsverfahren nach DWA-M 153.

Hierbei wird wie in Kap. 5.2 beschrieben wird zur Bewertung in die folgenden drei Versickerungsflächen unterschieden:

- Versickerungsbecken
- Mulde Umfahrung und Eingangsbereich (Zuwegung)
- Mulde Deponiewestseite

Innerhalb des Bewertungsverfahrens ist zunächst die Schutzbedürftigkeit des Gewässers, in das das Regenwasser eingeleitet werden soll, festzustellen. Aus Tabelle A.1a der DWA-M 153, Bewertungspunkte für Gewässer (G) mit normalen Schutzbedürfnissen, ergibt sich für alle Versickerungsflächen die folgende Einstufung:

Gewässerpunkte = 10 (Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten
Typ G12

Die Abflussbelastung B der jeweiligen Versickerungsflächen setzt sich aus den Einflüssen der Luft L_i und aus der Verschmutzung der befestigten Flächen F_i zusammen.

$$B = \sum f_i (L_i + F_i)$$

Für die Einstufung der Einflüsse aus der Luft (vgl. Tabelle 2, Anhang 1, DWA-M 153), ergibt sich für alle betrachteten Flächen:

Einfluss aus der Luft = 1 (Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen, durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5.000 Kfz/24h)
Typ L1

Damit ergeben sich unter Berücksichtigung der Bewertungspunkte des Regenabflusses in Abhängigkeit der Herkunftsflächen (Tabelle 3, Anhang 1, DWA-M 153) folgende Abflussbelastungen:

Versickerungsbecken:

Belastung aus der Fläche $F = 5$ (Gründächer, Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem)
Typ F1 gilt für Bereich OFA

Unter Berücksichtigung der einzelnen Flächenanteile $\sum f_i = 1$ ergibt sich für die Abflussbelastung $B = 6,00$

Eine Regenwasserbehandlung wäre aufgrund von $B < G$ nicht erforderlich. Jedoch kann wegen der Versickerung und dem passieren durch 10 cm bewachsenen Oberboden ein Durchgangswert von 0,60 (gemäß Tabelle 4.a, Anhang 1 Typ D3b) angesetzt werden. Für den Emissionswert E ergibt sich:

$$E = B \cdot D = 6,00 \cdot 0,6 = 3,60$$

$$E < G / 3,60 < 10$$

Da der Emissionswert kleiner ist als die Gewässerpunktezahl, wird dem Schutzbedürfnis des Gewässers entsprechend DWA-M 153 Rechnung getragen.

Mulde Umfahrung und Mulde Eingangsbereich:

Belastung aus der Fläche $F = 35$ (Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung)
Typ F6 gilt für Bereich des Umfahrungswegs

Unter Berücksichtigung der einzelnen Flächenanteile $f_i = 1$ ergibt sich für die Abflussbelastung $B = 36$

Eine Regenwasserbehandlung ist aufgrund von $B > G$ erforderlich. Für die Versickerung wird das Passieren durch 20 cm bewachsenen Oberboden mit einem Durchgangswert von 0,35 (gemäß Tabelle 4.a, Anhang 1, Typ D2b) und das Passieren einer Bodenpassage mit einem k_f -Wert zwischen 10^{-4} und 10^{-6} mit einem Durchgangswert von 0,45 (gemäß Tabelle 4.a, Anhang 1 Typ D4b) angesetzt.

Für den Emissionswert E ergibt sich:

$$E = B \cdot D = 36,00 \cdot 0,45 \cdot 0,35 = 5,67$$

$$E < G / 5,67 < 10$$

Da der Emissionswert kleiner ist als die Gewässerpunktezahl, wird dem Schutzbedürfnis des Gewässers entsprechend DWA-M 153 Rechnung getragen.

Mulde Deponiewestseite (Flächen A3.1 – A4.2):

Belastung aus der Fläche $F = 5$ (Gründächer, Gärten, Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem)

Typ F1 gilt für Bereich OFA

Unter Berücksichtigung der einzelnen Flächenanteile $f_i = 1$ ergibt sich für die Abflussbelastung $B = 6$

Eine Regenwasserbehandlung ist aufgrund von $B < G$ nicht erforderlich. Jedoch kann wegen der Versickerung und dem passieren durch 10 cm bewachsenen Oberboden ein Durchgangswert von 0,45 (gemäß Tabelle 4.a, Anhang 1 Typ D1a) angesetzt werden. Für den Emissionswert E ergibt sich:

$$E = B \cdot D = 6,00 \cdot 0,45 = 2,70$$

$$E < G / 2,70 < 10$$

Da der Emissionswert kleiner ist als die Gewässerpunktezahl, wird dem Schutzbedürfnis des Gewässers entsprechend DWA-M 153 Rechnung getragen.

Um aufzuzeigen, welche potentiellen Auswirkungen auf den betroffenen Grundwasserkörper entstehen können, werden die Bestandteile und Wirkungen des Vorhabens nachfolgend zusammengestellt. Es werden ausschließlich die relevanten Vorhabenswirkungen benannt, die Auswirkungen auf die Qualitätskomponente des ökologischen und chemischen Zustands des betroffenen Wasserköpers hervorrufen. Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind vor allem folgende Funktionen im Naturhaushalt relevant:

- Grundwasserschutzfunktion
- Grundwasserneubildungsfunktion
- Abflussregulationsfunktion

Hierbei wird prinzipiell nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen differenziert. Weitere Ausführungen hierzu sind dem WRRL-Fachbeitrag in Anlage 22 zu entnehmen.

5.3 Maßnahmen der Nachsorgephase

In der Nachsorgephase, nach Stilllegung der Deponie bzw. einzelner Deponiebauabschnitte werden alle erforderlichen Messungen und Kontrollen gemäß Anhang 5, Nr. 3.2 der DepV [1] durchgeführt.

Hierzu gehören Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen, die die Funktionstüchtigkeit des Basis- bzw. Oberflächenabdichtungssystems und der zugehörigen Entwässerungssysteme (Sickerwasser/Oberflächenwasser) umfassen, wie z.B.:

- Prüfung der Verformung des Basisabdichtungssystems,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Sickerwasserfassung und Ableitung,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit und Verformung des Oberflächenabdichtungssystems,
- Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Oberflächenwasserfassung, -ableitung und -versickerung.

Hierzu gehören Kamerabefahrungen, Begehungen und Setzungsmessungen.

Weiterhin sind meteorologische Daten sowie Daten zur Sickerwassermenge und Sickerwasserzusammensetzung zu erfassen. Auch ist die Menge und Zusammensetzung der gefassten Oberflächenwässer zu erfassen.

Das Grundwasser ist in Anlehnung an das in der Betriebsphase erarbeitete Überwachungskonzept (vgl. Kapitel 4.5.5.1) regelmäßig weiter zu überwachen.

Bei Erfüllung der Kriterien nach Anhang 5, Nr. 10 der DepV kann der Betreiber einen Antrag nach § 40, Absatz 5 KrWG zur Festlegung des Abschlusses der Nachsorgephase stellen.

5.4 Qualitätssicherungskonzept

Das Qualitätssicherungskonzept zur Herstellung der Basisabdichtung ist detailliert im Qualitätsmanagementplan (QMP) in Anlage 3 beschrieben.

Während der Bauausführung ist sicherzustellen, dass die Komponenten des Basisabdichtungssystems entsprechend den festgelegten Anforderungen hergestellt werden (Qualitätsmanagement). Das Qualitätsmanagement bezieht sich dabei nicht nur auf die Qualität der Bauausführung, sondern auch auf die Qualität der eingesetzten Materialien bzw. der verwendeten Baustoffe.

Der QMP als zentrales Element der Qualitätssicherung wird entsprechend den Regelungen der DepV [1] und der GDA E5-1 [15] bereits mit dem Antrag der zuständigen Behörde zur Zustimmung vorgelegt. Wesentliche Bestandteile des QMP sind:

- Festlegung der Qualitätsanforderungen je Komponente des Abdichtungssystems
- Festlegungen zur Vorlage von Eignungsprüfungen
- Festlegungen zur Herstellung/Errichtung von Versuchsfeldern (Eignungsprüfung im Großmaßstab)

- Festlegungen der Verantwortung, der Zuständigkeiten und des Umfanges von:
 - o Eigenüberwachung des Herstellers (bei Vorfertigung)
 - o Fremdüberwachung des Herstellers (bei Vorfertigung)
 - o Eigenüberwachung der ausführenden Firma
 - o Fremdprüfung durch einen vom Bauherren beauftragten Dritten
 - o Überwachung durch die zuständigen Behörde

Die fremdprüfende Stelle und der Leistungsumfang der Fremdprüfung werden im Vorfeld der Bauausführung mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

5.5 Arbeitsschutz- und Sicherheitskonzept

In Bezug auf die Berücksichtigung zu erwartender Gefahren sowie vorgesehener Arbeitsverfahren, ist ein Betriebshandbuch zu erstellen, welches u.a. nachfolgende Punkte thematisiert:

- 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

Unter der Deponieumfahrung werden Löschwasserleitungen verlegt und in regelmäßigen Abständen Hydranten gesetzt. Die Lage der Löschwasserleitungen ist dem Medienplan GP-HH-290 in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Ausführung der Sickerwassersammelschächte ist so vorgesehen, dass keine Personen zu Kontroll- und Wartungsarbeiten einsteigen müssen. Daher wurden hochgezogene Spülstutzen verwendet, durch die Spüllanzen und Kameras eingeführt werden können. Müssen die Schächte dennoch betreten werden, ist durch kontinuierlich messende Gaswarngeräte nachgewiesen, dass keine unzulässigen Gaskonzentrationen vorhanden sind. Bei Arbeiten im Schacht wird 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 § 3a Arbeitsstättenverordnung und der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A4.1 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.

5.6 Sicherheitsleistungen (§19 (1) Nr. 10 DepV)

Für den Fall einer Insolvenz des Betreibers dient die Sicherheitsleistung der zuständigen Behörde dazu, den offen liegenden Teil des Deponiekörpers entsprechend den Vorgaben und gesetzlichen Regularien mit einem Oberflächenabdichtungssystem nach dem Stand der Technik zu versehen sowie eine 30 jährige Nachsorge auszuführen.

Die Ermittlung der durch den Antragsteller zu hinterlegenden Sicherheitsleistungen ist Anlage 8 zu entnehmen.

6 Geotechnische Betrachtung

6.1 Setzungsberechnungen

Die Setzungsberechnungen für die Deponiebasis sind im Gutachten zur geotechnischen Beratung der GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH in Anlage 14 durchgeführt worden.

Im Ergebnis der Setzungsberechnungen sind für die Deponiebasis/Aufstandsfläche Setzungen zwischen 0,0 cm bis maximal ca. 70,0 cm ermittelt worden. [24]

Die Setzungen verlaufen in der Fläche relativ gleichmäßig. Die maximalen Setzungen treten erwartungsgemäß unter den höchsten Auflasten sowie in dem Bereich mit den ungünstigsten Untergrundverhältnissen auf. Diese liegen im Bereich der Auffüllungen im Südosten der geplanten Basisabdichtung im Bereich zwischen den Sammlern 2 und 4. [24]

Die Setzungen werden über einen längeren Zeitraum verlaufen. Da der Deponiekörper kontinuierlich aufgebaut wird, ist über den gesamten Einlagerungszeitraum mit Setzungen zu rechnen. Nach Abschluss der Einlagerungen werden die Setzungen aus dem Untergrund innerhalb von 6 Monaten abgeklungen sein [24].

Für die Bemessungsschnitte wurde auf der Basisabdichtung ein erforderliches Längsgefälle von 1,5 % empfohlen. Das erforderliche Quergefälle beträgt 3,0 %. [13]

6.2 Grundbautechnische Berechnungen

Grundbautechnische Berechnungen für die Deponiebasis sowie die Oberflächenabdichtung sind ebenfalls im Gutachten zur geotechnischen Beratung der GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH in Anlage 14 untersucht worden.

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen der Berechnungen an den Modellen für die Basisabdichtung folgendes abgeleitet werden:

- Die Basisabdichtung ist mit der geplanten Geometrie und den verwendeten Scher- und Reibungsparametern im Endzustand ausreichend standsicher.
- Ohne Aufstau in der Entwässerungsschicht sind ausreichende Sicherheitsreserven vorhanden.
- Bei einem Einstau der Entwässerungsschicht sind nur noch geringe Sicherheitsreserven vorhanden. Ein Befahren der Basisabdichtungen bei einem Einstau ist somit zu vermeiden.

- Weitere Bauzustände sind gesondert unter Berücksichtigung der Bauverfahren zu betrachten.
- Die Scher- und Reibungsparameter sind als Mindestanforderungen in die weiteren Planungen zu übernehmen. Die Einhaltung dieser Mindestanforderungen ist nachzuweisen. [24]

Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen der Berechnungen an den Modellen für die Oberflächenabdichtungen folgendes abgeleitet werden:

- Die Oberflächenabdichtung ist mit der geplanten Geometrie (hier: Böschungsneigung 1:3) und den verwendeten Scher- und Reibungsparametern im Endzustand ausreichend standsicher.
- Die Modelle für die Böschungsneigung 1:3 zeigen ausreichende Sicherheitsreserven.
- Die Scher- und Reibungsparameter sind als Mindestanforderungen in die weiteren Planungen zu übernehmen. Die Einhaltung dieser Mindestanforderungen ist nachzuweisen. [24]

7 Umweltauswirkungen

Die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen werden ausführlich im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung in Anlage 19 untersucht. Der Umgang mit den Umweltfolgen wird innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Anlage 20) dargestellt. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Einzelergebnisse aus der UVP zusammenfassend dargestellt.

7.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschliche Gesundheit

Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes außerhalb von vorrangig dem Wohnen oder der Erholung dienenden Flächen sowie der bestehenden Vorbelastung durch die bergbauliche Tätigkeit ist zu keinem Zeitpunkt während der Vorhabenumsetzung mit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut auszugehen.

Mögliche Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub oder Gerüche sind entweder nicht existent, oder können durch durchgeführte Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Pflanzen

Die Vorhabenfläche ist durch die bergbauliche Aktivität bereits nahezu vollständig überprägt. Es kommt nur sehr kleinflächig (ca. 1.000 m²) zu einem Verlust mittelwertiger Biotope, welche im Laufe des Verfahrens kompensiert werden müssen. Die Ausgleichsmaßnahmen können auf der Vorhabenfläche umgesetzt werden, durch Pflanzungen von Wiesen und ruderalen Staudenfluren.

Nach Abschluss der Deponierung und Aufbringung des Oberflächenabdichtungssystems wird die Rekultivierungsschicht mit Gräsern, Stauden und kleinwüchsigen Gehölzen begrünt.

Auf den Betriebsflächen südlich und östlich des Deponiekörpers (Einfahrtsbereich) kann nach der Nachsorgephase und der Rückbau der technischen Einrichtungen eine natürliche bzw. ungestörte Sukzession stattfinden. Das Versickerungsbecken bleibt erhalten und kann sich potenziell zu einem Feuchtbiotop entwickeln.

Tiere

Die Umsetzung des Vorhabens sorgt nicht für einen Habitatverlust für Tiere. Da die Flächen nahezu vollständig durch die bergrechtliche Nutzung überprägt werden, ist eine Habitateignung im Bestand schon nicht mehr gegeben. Im Zuge der Planung für den neuen Rahmenbetriebsplan wurde der Habitatverlust bilanziert und ausgeglichen.

Individuen der Zauneidechsen wurden im Vorfeld abgesammelt. Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen (Schutzzäune) wird eine neue Besiedlung durch die Art vermieden.

Die nicht erheblichen Auswirkungen von Immissionen während der Bauzeit sind auch auf die vorhandenen Vorbelastungen durch den bestehenden Kiessandbau und die vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gegenüber den Auswirkungen von Immissionen zurückzuführen, wie z.B. die Beregnung von einzubauenden Materialien bei anhaltender trockener Witterung oder den Einsatz einer mobilen Reifenwaschanlage.

Durch Schall-, oder optische Störwirkungen sowie Erschütterungen aus den Deponiebaumaßnahmen und dem eigentlichen Deponiebetrieb sind somit unter Berücksichtigung der temporären Vorbelastung durch den Kiesabbau keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu erwarten.

Nach dem Rückbau der technischen Infrastruktur und der Entlassung aus der Nachsorge wird der Deponiekörper landschaftsgestalterisch in die umgebenden Habitate und Biotope eingebunden und kann von einer Vielzahl an Arten erschlossen werden.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut auszugehen.

Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt geht auf der Vorhabenfläche bereits im Rahmen der bergbaulichen Aktivität verloren. Das Deponievorhaben verstärkt diese Entwicklung nicht noch weiter.

Durch die Ausgleichsmaßnahmen im Zuge des bergrechtlichen Verfahrens wird die biologische Vielfalt perspektivisch im direkten räumlichen Umfeld erhalten bleiben. Spätestens mit der Entlassung aus der Nachsorge und der Gestaltung der Oberflächenabdeckung kann das Vorhaben eine Positivwirkung auf die biologische Vielfalt haben.

7.3 Schutzgut Boden

Durch die Errichtung der Deponie und der Nebenanlagen (Umfahrungswege, Sickerwassersammelbecken, Betriebsanlagen, etc.) kommt es zu einer Versiegelung von ca. 19 ha Boden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich um stark vorbelastete Böden in Folge des Kiessandabbaubetriebes handelt. Diese besitzen bereits im Bestand nicht mehr alle Bodenfunktionen.

Auf Grund des hohen Grades an Neuversiegelung handelt es sich um eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG, welche durch Vermeidungs- und

Gestaltungsmaßnahmen zwar vermindert, aber nicht vollständig vermieden werden kann. Im Zuge des Landschaftspflegerischen Begleitplans wird das notwendige Ausgleichserfordernis bilanziert und umgesetzt.

Nach Entlassung aus der Nachsorge ist langfristig mit einer Anreicherung von Biomasse in Form von Humus bzw. Oberboden auf der Rekultivierungsschicht auszugehen. Die Rekultivierungsschicht kann somit einen Teil der Bodenfunktionen ausgleichen.

Auf den Flächen außerhalb des Deponiekörpers werden alle Nebenanlagen zurückgebaut und entsiegelt, sodass eine ungestörte Bodenentwicklung wieder stattfinden kann.

7.4 Schutzgut Wasser

Grundsätzlich besteht die größte Gefahr für das Grundwasser durch die anfallenden Sickerwasser. Um zu verhindern, dass Sickerwasser in den Boden bzw. das Grundwasser gelangt, werden technische und bauliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen.

Das Sickerwassersammelbecken verfügt über einen Schacht, über den mittels einer Saugleitung das Sickerwasser direkt entnommen werden kann. Der Saugstutzen befindet sich auf der Sicherstellfläche, um bei möglichen Tropfverlusten aufgefangen werden zu können. So wird ein Eintrag in den Boden bzw. das Grundwasser verhindert. Die Sicherstellungsfläche entwässert anfallende Tropfverlust wieder zurück in den Sickerwasserentnahmeschacht.

Die geplante Brauchwasserentnahme führt nicht zu einer erheblichen, mengenmäßigen Reduzierung des Grundwasserleiters. Die Entnahme ist auf 3.000 m³ pro Jahr beschränkt und damit ist ein maximaler Wert angenommen, der im tatsächlichen Betrieb vermutlich nicht benötigt wird. Anfallende Niederschläge werden über die unversiegelten Flächen weiterhin direkt vor Ort versickert, so dass eine Grundwasserneubildung nicht erheblich reduziert wird. Eine Anreicherung geschieht auch über die Versickerung innerhalb des Versickerungsbeckens, sobald die erste Oberflächenabdeckung auf den Deponiekörper aufgetragen wird.

Durch diese Maßnahmen ist weder von einem Verlust von Qualität, noch von Quantität des Grundwassers vor Ort auszugehen. Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut können ausgeschlossen werden.

Es werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen.

7.5 Schutzgut Luft und Klima

Die Errichtung der Deponie führt zu keiner relevanten Beeinträchtigung des Schutzgutes, da die Kaltluftentstehung durch den Deponiekörper weiterhin gewährleistet

bleibt. Eine erhebliche Minderung der Frischluftentstehung ist nicht zu erwarten. Kalt- und Frischluftabflussbahnen werden nicht beeinträchtigt. Es muss keine klimarelevante Vegetation für das Vorhaben entfernt werden.

Immissionen

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Luft oder des Klimas durch stoffliche Immissionen zu erwarten. Dies ist insbesondere auf Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die Bauweise bzw. die geplante Entwässerung der Deponie und die nur geringfügig erhöhten Verkehrszahlen zurückzuführen.

Endzustand

Die abschließende Rekultivierung des Deponiekörpers fördert die Entstehung von Kaltluft. Auf der Betriebsfläche werden die technischen Einrichtungen (außer Versickerungsbecken) zurückgebaut. Das Areal wird der freien Sukzession überlassen und entwickelt sich damit sukzessive mit zunehmender Vegetation zu einem Frischluftentstehungsgebiet. Das Versickerungsbecken kann mikroklimatisch als Ausgleichsfläche angesehen werden.

Das Vorhaben besitzt keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

7.6 Schutzgut Landschaft

Durch den Deponiebau gehen bereits durch die bergbaulichen Aktivitäten vorbelastete Flächen verloren, die keine Positivwirkung für das bestehende Landschaftsbild haben. Das umliegende Landschaftsbild hat auf Grund der starken Prägung durch landwirtschaftliche Flächen, Forsten und eine Vielzahl von Windenergieanlagen im Osten keine hohe Wertigkeit und ist stark vorbelastet. Durch die bergbauliche Nutzung der Fläche ist sie bereits nicht erlebbar für die Bevölkerung.

Nach Auftrag der Oberflächenabdichtung auf den Deponiekörpern werden diese mit Sträuchern, Gräsern und Stauden bepflanzt und rekultiviert, sodass eine halboffene naturnahe Landschaft entsteht. Mit dieser Gestaltung wird der Deponiekörper wesentlich besser in das bestehende Landschaftsbild eingebunden. Langfristige Belastungen des Landschaftsbildes können somit vermieden werden.

7.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale, Bodendenkmalverdachtsflächen, Kultur- und sonstige Sachgüter sind weder im Vorhabengebiet selbst, noch im Umfeld bekannt. Eine Beeinträchtigung dieser kann ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung sonstiger Sachgüter kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Vorhaben befindet sich innerhalb eines Vorranggebietes „oberflächennahe Rohstoffe“ und wird nach erfolgter Auskiesung einer anderen Nutzung zugeführt.

7.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im UVP-Bericht (Anlage 19) werden nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet. Bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes lassen sich mehreren Schutzgütern zuordnen bzw. deren konkrete Ausprägung können schutzgutübergreifend wirksam sein.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bereits bei den Bewertungskriterien der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. So besitzen beispielsweise die Bodenverhältnisse eine hohe Bedeutung für die Bewertung der Grundwasserneubildung (Schutzgut Wasser). Hier werden die Bodenverhältnisse bereits in der Bewertung des Schutzgutes Wasser berücksichtigt.

Daneben werden Wechselwirkungen auch in Form von Vorbelastungen und Einflüssen anderer Schutzgüter in der Auswirkungsprognose für jedes Schutzgut mit einbezogen.

Aufgrund von bereits in die Bewertung von Funktionen einzelner Schutzgüter einfließenden Wechselwirkungen sowie der Berücksichtigung von Wechselwirkungen in der Auswirkungsprognose, ist an dieser Stelle keine gesonderte Bewertung einzelner Wechselwirkungen notwendig bzw. fachlich sinnvoll.

Erhebliche Auswirkungen durch übergeordnete schutzgutübergreifende Wechselwirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

7.9 Risiken menschliche Gesundheit, Natur und Landschaft, kulturelles Erbe

Das Risiko für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe durch schwere Unfälle oder Katastrophen wird im Zusammenhang mit dem vorliegenden Vorhaben als relativ gering eingestuft.

Bei allen vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen bleibt zu berücksichtigen, dass es sich bei dem geplanten Deponievorhaben um eine Mineralstoffdeponie der Deponieklasse I handelt (gemäß der Deponieverordnung – DepV). Dies entspricht einer Deponie für überwiegend mineralische Abfälle mit niedrigem Schadstoffgehalt sowie mit einem geringen Anteil organischer Stoffe.

Aufgrund der zuvor genannten Vorkehrungen und Maßnahmen sowie dem vergleichsweise geringen Schadstoffgehalt der eingelagerten Abfallstoffe ist das Risiko für die menschliche Gesundheit für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe selbst bei schweren Unfällen oder Katastrophen als gering einzustufen.

7.10 Auswirkungen auf Schutzgebiete des Netzwerks Natura 2000

Da im Untersuchungsraum und auch an diesen angrenzend keine Schutzgebiete des europäischen Netzwerks Natura 2000 vorhanden sind, ist eine Beeinträchtigung der Schutzziele solcher Schutzgebiete durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Das nächstgelegene Natura 2000 Gebiet (FFH-Gebiet „Bärenbusch“ – DE 2941–303) befindet sich in über 4 km Entfernung südöstlich des Vorhabengebietes zwischen den Ortschaften Heinrichsfelde und Leddin.

7.11 Zusammenfassung der Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages

Innerhalb der Bearbeitung des Rahmenbetriebsplans und der davor durchgeführten Reaktivierung des alten Hauptbetriebsplans für die bergbaulichen Aktivitäten vor Ort ergaben sich aus der Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG Maßnahmen, welche erforderlich sind um Beeinträchtigungen gegenüber besonders geschützter Arten zu vermeiden. Aus dem abfallrechtlichen Verfahren ergeben sich keine neuen Notwendigkeiten für weitere Maßnahmen, da alle in Anspruch genommenen Habitate innerhalb der bergrechtlichen Verfahren bilanziert und vollständig kompensiert werden. Es besteht demnach keine Erforderlichkeit zur Durchführung einer artenschutzrechtlichen Prüfung.

Als Information ist unter Anlage 23 der Artenschutzfachbeitrag zum Kiessandtagebau Holzhausen beigefügt.

7.12 Zusammenfassung der Ergebnisse des Fachbeitrages zur WRRL

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH beabsichtigt nach Ende der Bergbautätigkeit die Errichtung einer Deponie der Deponieklasse I auf dem Gelände des Kiessandtagebaus Holzhausen. Als betroffener Wasserkörper wurde der GWK Dosse/Jäglitz_HAV_DJ_1 identifiziert. Die Prüfung ergab, dass Oberflächenwasserkörper vom geplanten Vorhaben nicht betroffen sind.

Der mengenmäßige und chemische Zustand des GWK wird im aktuellen Bewirtschaftungsplan als „gut“ bewertet. Es bestehen keine signifikanten Belastungen des chemischen oder mengenmäßigen Zustands und die Erreichung des Umweltzieles 2021 wird im Zuge der Risikobeurteilung als „nicht gefährdet“ eingeschätzt (s. Anlage 1 WRRL).

Durch den geplanten Deponiebetrieb findet kein Eingriff in den betroffenen GWK Dosse/Jäglitz_HAV-J_1 statt. Negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand werden ausgeschlossen.

8 Angaben zu Deponieersatzbaustoffen (§19 (1) Nr. 11 DepV)

Bei einer ggf. angedachten Verwendung von Deponieersatzbaustoffen bei der Herstellung der Basis- bzw. Oberflächenabdichtung finden die Vorgaben der DepV, Anhang 3 Berücksichtigung.

Die hierfür erforderlichen Vorgaben sind durch den jeweiligen QMP zu regeln.

9 Kostenberechnung

9.1 Kosten für die Errichtung der Deponie

Die Kostenberechnungen der Basis- bzw. der Oberflächenabdichtung sind der Anlage 13 zu entnehmen. Die Kosten der Basisabdichtung sind bauabschnittsweise aufgelistet, weil insbesondere, aufgrund der einmaligen Investitionskosten für periphere Betriebseinrichtungen, eine hohe Kostendiskrepanz zwischen den beiden Bauabschnitten in Art und Umfang besteht. Dagegen richten sich die Kosten für den Bau der Oberflächenabdichtung im Wesentlichen nach der Größe der abzudichtenden Fläche. Daher beziehen sich die Baukosten in Anlage 13 für den Bau der Oberflächenabdichtung auf die Gesamtfläche. In der nachfolgenden Tabelle 35 sind die Baukosten zusammenfassend aufgelistet, wobei die Gesamtkosten der Oberflächenabdichtung für die einzelnen Bauabschnitte anteilig zur Fläche heruntergerechnet sind.

Baukosten					
Bauphase	Basisabdichtung		Oberflächenabdichtung		
	Fläche	Kosten		Fläche	Kosten
1. Bauabschnitt	103.700 m ²	14.563.635 €	OFA 1.1	48.400 m ²	2.370.657 €
			OFA 1.2	55.300 m ²	2.708.622 €
2. Bauabschnitt	74.900 m ²	9.708.715 €	OFA 2.1	48.100 m ²	2.355.963 €
			OFA 2.2	26.800 m ²	1.312.678 €
Summe (netto)	178.600 m²	24.272.350 €		178.600 m²	8.747.920 €

Tabelle 35: Baukosten Gesamt

Es ergeben sich Baukosten von insgesamt rd. 33.020.000 EUR netto.

VERZEICHNISSE

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung / Erläuterung
AbfEntsS	Abfallentsorgungssatzung
ABP	Abschlussbetriebsplan
BA	Bauabschnitt
DepV	Deponieverordnung
DK	Deponieklasse
HBP	Hauptbetriebsplan
HGW	Höchster Grundwasserstand
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
MHW	Mittlerer höchster Grundwasserstand
OFA	Oberflächenabdichtung
SSB	Sickerwasserspeicherbecken
TAZV	Trink- und Abwasserzweckverband

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anlagenstandort	3
Tabelle 2:	Abfallaufkommen (Aktuell – Prognose) [4]	5
Tabelle 3:	Bauabschnitte BA 1 und BA 2	11
Tabelle 4:	Darstellung der visualisierten vier Sichtachsen	12
Tabelle 5:	Darstellung der Sichtachse in Richtung Süden	14
Tabelle 6:	Darstellung der Sichtachse in Richtung Südwest	15
Tabelle 7:	Darstellung der Sichtachse in Richtung Westsüdwest	16
Tabelle 8:	Darstellung der Sichtachse in Richtung Norden	17
Tabelle 9:	Abfallartenkatalog	21
Tabelle 10:	Übersicht Flurstücke	25
Tabelle 11:	Vorrang-, Vorbehalts- und Einzugsgebiete gemäß Regionalplanung [6] 28	
Tabelle 12:	Schutzgebiete nach nationalem Recht [19]	29
Tabelle 13:	Schutzgebiete nach europäischen Recht [19]	29
Tabelle 14:	Lage Schutzgebiete	30
Tabelle 15:	Wasserschutzgebiete:	31
Tabelle 16:	Waldfunktionen und Abteilungen [11]	32
Tabelle 17:	Lage Wohnbebauung [18]	33
Tabelle 18:	Geplante Deponien im Entsorgungsgebiet Oberhavel/Ostprignitz- Ruppin/Prignitz	37
Tabelle 19:	Potentielle Alternativstandorte	38
Tabelle 20:	Grundwassergleichenplan (Stichtagsmessung vom 17.06.2019)	41
Tabelle 21:	Bemessungswasserstände	42
Tabelle 22:	Altlastenverdachtsfläche	43
Tabelle 23:	Altlastenverdachtsfläche	44
Tabelle 24:	Altlastenverdachtsfläche – Umlagerungsbereich (gelb)	46
Tabelle 25:	Grundwassergleichenplan Holzhausen (HGW)	49
Tabelle 26:	Vergleich Bemessungswasserstand Unterkante Planum	50
Tabelle 27:	Systembeispiel Basisabdichtung in der Ebene	53
Tabelle 28:	Systembeispiel Basisabdichtung in der Böschung	54
Tabelle 29:	Entwicklung Sickerwasseranfall nach Abdichtung	61
Tabelle 30:	Maximale Anschlussleistung / maximaler Leistungsbedarf	68
Tabelle 31:	Verfülldauer Bauabschnitte	77
Tabelle 32:	Zeiträume Errichtung Basis- bzw. Oberflächenabdichtung :	77
Tabelle 33:	Systembeispiel Oberflächenabdichtung	84
Tabelle 34:	Randgraben	89
Tabelle 35:	Baukosten Gesamt	106

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Deponiebedarfsentwicklung DK I in Brandenburg (Basisszenario).....	6
Abbildung 2: Übersicht Deponiestandorte inkl. verfügbare Kapazitäten in Brandenburg	8
Abbildung 3: Gegenüberstellung Deponiekapazität und deponierende Abfallmengen ...	9

Literaturverzeichnis

- [1] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV – Deponieverordnung) vom 27. April 2009 (BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009 S. 900; 09.11.2010 S. 1504; 26.11.2010; 17.10.2011 S. 2066; 24.02.2012 S. 212; 15.04.2013 S. 814; 02.05.2013 S. 973)
- [2] Abfallwirtschaftsplan 2012 des Landes Brandenburg (veröffentlicht im ABl. BB Nr. 49/2012, S. 1831)
- [3] Gemeinsame Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Wirtschaft zur Regelung der Verwertung mineralischer Abfälle im Bergbau, 22.09.2008 (veröffentlicht im ABl. Nr. 40, S. 2266)
- [4] Gutachten für das Landesamt für Umwelt (LFU), Entscheidungsgrundlage für die Prüfung und Planrechtfertigung im Planfeststellungsverfahren von Deponien für mineralische Abfälle im Land Brandenburg, Erweiterte Fortschreibung 2021, u.e.c. Berlin Umwelt – und Energie – Consult GmbH vom September 2022
- [5] Statement LfU zum Gutachten aus [4] <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Statement-Fortschreibung-2021.pdf>
- [6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -, Teil II, Stand 05.11.2004
- [7] Urteil des BVerwG vom 14.04.2005 (Az.: 7 C 26.03) "Tongruben Urteil"
- [8] LaPro 2000 Landschaftsprogramm 2000, MLUR Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg vom Dezember 2000
- [9] LEPro 2007 Landesentwicklungsprogramm Brandenburg 2007, Länder Berlin und Brandenburg, 2007
- [10] LEP B-B Landesentwicklungsplan Berlin Brandenburg, Länder Berlin und Brandenburg, März 2009
- [11] Landesbetrieb Forst Brandenburg - Geobasisdaten: <https://forst.brandenburg.de/lfb/de/service/geoportal/> - Aufruf 22.12.2020
- [12] „Hauptbetriebsplan 2009 – 2013 - Sandtagebau Holzhausen“, erstellt vom SK Ingenieurbüro Stephan im September 2009
- [13] GDA-Empfehlung E 2-14 – Basis-Entwässerung von Deponien, Stand Bautechnik 2011
- [14] GDA-Empfehlung E 2-20 - Entwässerungsschichten in Oberflächenabdichtungssystemen, Stand Bautechnik 2003

- [15] GDA-Empfehlung E5-01 – Grundsätze des Qualitätsmanagements; Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. DGGT, Fachsektion 6, Umweltgeotechnik
- [16] DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - April 2005
- [17] Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1981 – 2010, Kyritz, https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder_8110_akt_html.html?view=naPublication&nn=16102 - Aufruf 11.05.2020
- [18] Standortkarten: <http://maps.brandenburg.de/WebOffice/> - Aufruf 17.04.2019
- [19] Schutzgebiete: [SYNERGIS WebOffice](#) - Aufruf 20.10.2020
- [20] BAM-Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für
- [21] Arbeitsblatt W 405, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)
- [22] Beitrag von Michael Trapp „Deponiesickerwasserbeschaffenheit von Deponien mit anorganischen Abfällen“, Handbuch - Band 28 „Abschluss und Rekultivierung von Deponien und Altlasten - Planung und Bau neuer Deponie“ 2015, Egloffstein/Burkhardt, ICP Eigenverlag Bauen und Umwelt
- [23] Stellungnahme LfU T16 (Grundwasserüberwachung), Hr. Dannenberg vom 17.08.201 – Bewertung der Scoping-Tischvorlage vom 29.05.2018 bzgl. Geologischer/Technischer Barriere, Grundwasserflurabstand und Versickerungsbecken
- [24] Deponie im Kiessandtagebau Holzhausen – Geotechnischer Bericht, GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, Februar 2020
- [25] Bayrisches Landesamt für Umwelt, Merkblatt Nr. 3.6/4, Ableitung und Speicherung von Deponiesickerwasser- Möglichkeiten, Bemessungsansätze, technische Anforderungen, Februar
- [26] Fachbericht 24, LANUV „Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrhein-Westfalen“, Neufassung Februar 2018

ANHANG

Anlage 1: Planwerk

Anlage 2: Eigentumsnachweis (Katastrerauszug)

Anlage 3: Qualitätsmanagementplan

Anlage 4: Hydraulische Berechnungen

Anlage 5: Sickerwasserprognose

Anlage 6: RTi Gutachten

Anlage 7: Nachsorgekonzept

Anlage 8: Sicherheitsleistung

Anlage 9: Bauantrag

Anlage 10: Wasserrechtlicher Antrag für Versickerung

Anlage 11: Absichtserklärung Annahme Sickerwasser

Anlage 12: Antrag auf Indirekteinleitung

Anlage 13: Kostenberechnung

Anlage 14: Geologisches Gutachten

Anlage 15: Staubgutachten

Anlage 16: Verkehrsgutachten

Anlage 17: Schalltechnische Prognose

Anlage 18: Gutachten u.e.c.

Anlage 19: Umweltverträglichkeitsprüfung

Anlage 20: Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anlage 21: Faunistische Untersuchung

Anlage 22: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Anlage 23: Artenschutzfachbeitrag (ASB)

Anlage 24: Hinweise Brandschutz