

ERWEITERUNG DEPONIE FORST- AUTOBAHN - SCHÜTTBEREICH III

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Landkreis Spree-Neiße Eigenbetrieb Abfallwirtschaft

DEZEMBER 2020



Ansprechpartner

ILONA HERSCHELMANN
Dipl.-Ing

M +49 151 171 43783
E ilona.herschelmann@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland

INHALT

1	ANGABEN ZUM ANTRAGSTELLER, ZUM BETREIBER UND ZUM ENTWURFSVERFASSER	10
1.1	Angaben zum Antragsteller und Betreiber	10
1.2	Angaben zum Entwurfsverfasser	10
2	ANTRAGSGEGENSTAND	10
3	DARSTELLUNG UND BEGRÜNDUNG DER NOTWENDIGKEIT DES VORHABENS	11
3.1	Vorhabensbeschreibung	11
3.2	Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens	12
3.3	Rechtliche Voraussetzung	13
3.4	Verzeichnis Bearbeitungsgrundlagen	13
3.4.1	Gutachten und Planungen	13
3.4.2	Gesetze, Vorschriften, Regelwerke, Rechtliche Grundlagen	14
3.4.3	Vermessungsgrundlagen	14
3.4.4	Vorliegende Genehmigungen und Bescheide	15
3.5	Angaben zur Lage der Deponie	15
3.6	Art der Anlage	16
3.7	Umfang der Anlage	16
3.7.1	Flächenbedarf	16
3.7.2	Kapazität der Anlage	16
3.8	Abfallarten, Abfallmengen	16
3.9	Betriebszeitraum	16
3.9.1	Vorgesehener Zeitpunkt der Inbetriebnahme	16
3.9.2	Vorgesehene Betriebsdauer	17
3.10	Betriebsorganisation	17
3.10.1	Betriebszeiten	17
3.10.2	Personal- und Geräteeinsatz	17

4	ANGABEN ZUR PLANUNGSRECHTLICHEN AUSWEISUNG DES STANDORTES	18
4.1	Standortauswahl	18
4.1.1	Angaben zur Raumordnung (Landes- und Regionalplanung)	18
4.1.2	Verbindliche Festlegung der Abfallentsorgung des Landkreises Spree-Neiße	18
4.1.3	Angaben zur Bauleitplanung	19
4.1.4	Wasserrechtliche Ausweisung	19
4.1.5	Naturschutzrechtliche Ausweisung	19
5	STANDORTBESCHREIBUNG	19
5.1	Historie des Standortes	19
5.2	Standortverhältnisse	20
5.2.1	Morphologie	20
5.2.2	Meteorologie	20
5.2.3	Fremdanlagen und Kampfmittelbelastung	20
5.3	Hydrologie	20
5.4	Geologie	20
5.5	Hydrogeologische Situation	21
5.6	Ingenieurgeologische Verhältnisse, Baugrundverhältnisse	22
5.7	Angaben über Betriebseinrichtungen	25
5.7.1	Flächenausweisungen und Abgrenzung der Anlage	25
5.7.2	Verkehrsanbindung	25
5.7.3	Versorgung mit Trink- und Brauchwasser sowie Löschwasser	25
5.7.4	Entsorgung Abwasser, Abwasserfassung, -behandlung und -verwertung	25
5.7.4.1	Entsorgung Abwasser (sanitäres Abwasser)	25
5.7.4.2	Oberflächenwasser	25
5.7.4.3	Sickerwasser	26
5.7.5	Energieversorgung	26
5.7.6	Sicherungsmaßnahmen	26
5.7.6.1	Sicherung und Kontrolle	26
5.7.6.2	Maßnahmen gegen Geruch, Staub, Lärm	26
5.7.6.3	Lärmschutzmaßnahmen	27
5.7.6.4	Brandschutzmaßnahmen	27
5.8	Emissionssituation	28
5.8.1	Angaben über den Ablagerungsbereich	28
5.8.2	Anlagentechnik	29
6	BASISABDICHTUNG	30

6.1	Aufbau bestehende Basisabdichtung Schüttbereich II	30
6.2	Aufbau geplante Basisabdichtung Schüttbereich III	30
6.3	Anbindung	31
6.4	Vorbereitende Arbeiten	31
6.4.1	Waldumwandlung	31
6.4.2	Anschluss SB III an SB II	31
6.4.3	Deponieauflager und Deponieplanum	31
6.5	Geologische Barriere	32
6.6	Randdamm Basisabdichtung	33
6.7	Kunststoffdichtungsbahn	34
6.8	Schutzschicht	35
6.9	Entwässerungsschicht	35
6.10	Sickerwasserschacht	39
6.11	Sickerwassersammelleitung (Randsammelleitung)	40
6.12	Sandfang	41
6.13	Sickerwasserspeicherbecken	41
6.14	Absperrschacht	42
6.15	Versickerungsbecken	42
6.16	Qualitätssicherung	42
6.17	Standsicherheitsnachweis und Setzungsberechnungen	43
6.17.1	Standsicherheit	43
6.17.2	Setzungen	43
7	SICKERWASSERAUFBEREITUNG	44
8	DEPONIEKUBATUR UND OBERFLÄCHENABDICHTUNG	46
8.1	Deponiekubatur	46
8.2	Oberflächenabdichtung	47
8.3	Oberflächenwasserfassung und -ableitung	47
8.3.1	Allgemeine Beschreibung	47
8.3.2	Berechnungsgrundlagen	48
8.3.3	Hydraulische Berechnungen	48
8.3.4	Dimensionierung des Entwässerungssystems	50
8.3.4.1	Festlegung von Teileinzugsgebieten	50
8.3.4.2	Entwässerungssystem	50
8.4	Randdamm mit Betriebseinrichtungen	52
9	BAUABLAUF	53

10	MASSENERMITTLUNG UND KOSTENBERECHNUNG	54
11	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT	54
11.1	Schutzgut Mensch	54
11.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	54
11.3	Schutzgut Boden	55
11.4	Schutzgut Wasser	55
11.5	Schutzgut Luft und Klima	56
11.6	Schutzgut Landschaftsbild	56
11.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	56
12	BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG ODER ZUM AUSGLEICH DER BESCHRIEBENEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT	57
12.1	Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen	57
12.2	Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit oder der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen	57
12.3	Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft	57
12.3.1	Bestandsplan	57
12.3.2	Maßnahmenplan	58
12.4	Maßnahmen in der Bau- und Ablagerungsphase	58
12.5	Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase nach Stand der Technik beim Antragsverfahren	60
12.5.1	Maßnahmen der Stilllegungsphase	60
12.5.2	Maßnahmen der Nachsorgephase	60
13	RISIKO- UND SICHERHEITSABSCHÄTZUNG	61
14	SICHERHEITSLEISTUNG	62
15	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DES ERLÄUTERUNGSBERICHTES	62

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Großräumiger Grundwassergleichenplan vom 09.02.2016 [U18]	22
Abbildung 2: Grundwassergleichenplan von 11/2019 (Quelle: LK Spree-Neiße)	22
Abbildung 3: Übergang von Basisabdichtung zur Zwischenabdichtung	30
Abbildung 4: Prinzipdarstellung Anschluss SB III an SB II	36
Abbildung 5: Einbindung in den Randdamm (GDA E 2-27)	38
Abbildung 6: Querschnitt A-A (GDA E 2-27)	39
Abbildung 7: Draufsicht B-B (GDA E 2-27)	39

TABELLEN

Tabelle 1	Bodengruppen/-klassen (aus Anhang 3)	23
Tabelle 2	Klassifikation nach DIN 18300 für den Homogenbereich A (aus Anhang 3)	23
Tabelle 3	Klassifikation nach DIN 18300 für den Homogenbereich B (aus Anhang 3)	24
Tabelle 4	Berechnungskennwerte (aus Anhang 3)	24
Tabelle 5	Ermittlung der Regenabflussmengen	50
Tabelle 6	Beckenbemessung Versickerungsbecken (vorläufig)	52

ANHÄNGE

Anhang 0	Planrechtfertigung
Anhang 1	Stellungnahmen zur Vorbereitung des abfallrechtlichen Genehmigungsverfahrens und zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung
Anhang 2	Abfallarten
Anhang 3	Schriftverkehr
Anhang 4	Baugrundgutachten
Anhang 5	Hydraulische Berechnungen
Anhang 5.1	Hydraulische Nachweise Sickerwasser
Anhang 5.2	Hydraulische Nachweise Oberflächenwasser
Anhang 5.3	Berechnung Bauwasserhaltung
Anhang 6	Standortsicherheitsnachweis und Setzungsnachweis
Anhang 7	Immissionsgutachten
Anhang 8	UVP
Anhang 9	LBP
Anlage 10	AFB
Anhang 11	QMP
Anhang 12	Kostenermittlung
Anhang 13	Waldumwandlungsantrag
Anhang 14	Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis für die Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser
Anhang 15	Risikoabschätzung

PLÄNE

Anlage 1 Lagepläne

1.01	Übersichtskarte	M 1 : 10.000
1.02	Flächennutzungsplan	M 1 : 15.000
1.03	Auszug aus der Flurkarte	M 1 : 2.000
1.04	Lageplan Bestand mit allen Betriebseinrichtungen	M 1 : 500
1.05	Lageplan Bestand SB III	M 1 : 500
1.06	Lageplan Oberfläche Planum	M 1 : 500
1.07	Lageplan Oberfläche Geologische Barriere und KDB	M 1 : 500
1.08	Lageplan Basisentwässerungssystem	M 1 : 500
1.09	Lageplan Endkontur Abfall	M 1 : 500
1.10	Lageplan Endkontur OAD	M 1 : 500
1.11	Lageplan Einzugsgebietsflächen	M 1 : 1000

Anlage 2 Schnitte

2.01	Schnitt A-A West-Ost und Schnitt B-B Süd-Nord	M 1 : 500
2.02	Schnitt C-C Süd-SB II, Schnitt D-D Südost-SB II	M 1 : 500
2.03	Detailschnitte	M 1 : 500
2.04	Längsschnitt Sickerwasserrandleitung	M 1 : 500
2.05	Längsschnitt Randgraben	M 1 : 500
2.06	Details Durchlass / Graben / Versickerungsbecken	M 1 : 100

Anlage 3 sonstige Zeichnungen

3.01	Regelquerschnitt Aufbau Basisabdichtung	M 1 : 20
3.02	Regelquerschnitt Basisdichtung mit Sickerwassersammler	M 1 : 20
3.03	Regelquerschnitt Randdamm Süd und Nord	M 1 : 50
3.04	Regelquerschnitt Randdamm West und Ost-Anschluss SB III/SB II	M 1 : 50
3.05	Regeldarstellung Sickerwasserschacht	M 1 : 25
3.06	Regeldarstellung Sandfang	M 1 : 25
3.07	Regeldarstellung Sickerwasserspeicher	M 1 : 50
3.08	Absperrschacht	M 1 : 25
3.09	Feuerwehrübersichtsplan	

1 ANGABEN ZUM ANTRAGSTELLER, ZUM BETREIBER UND ZUM ENTWURFSVERFASSER

1.1 Angaben zum Antragsteller und Betreiber

Name: Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft

Anschrift: Heinrich-Heine-Str. 1
03149 Forst (Lausitz/Baršć (Łużyca))

Telefonnummer: (035695) 904-17

Zur Bearbeitung von Rückfragen: Frau Oeser

1.2 Angaben zum Entwurfsverfasser

Name: Arcadis Germany GmbH

Anschrift: EUREF-Campus 10
10829 Berlin

Telefonnummer: 0151 17143783

Zur Bearbeitung von Rückfragen: Frau Herschelmann

2 ANTRAGSGEGENSTAND

Für die bedarfsgerechte Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn mit der Errichtung eines neuen Schüttbereiches III (SB III) für mineralische Abfälle DK I, anliegend an den Schüttbereich II (SB II), wird mit den hier vorliegenden Unterlagen, bestehend aus Erläuterungsbericht, Planunterlagen, Nachweisen, Geotechnischem Bericht, Immissionsgutachten, UVP-Bericht, Landschaftspflegerischem Begleitplan der Antrag auf planrechtliche Feststellung nach § 35 Abs. 2 KrWG gestellt.

Mit der planrechtlichen Feststellung für die Errichtung eines neuen SB III für mineralische Abfälle DK I an der Deponie Forst-Autobahn sollen auch folgende Genehmigungen erteilt werden:

- Waldumwandlung nach § 8 Absatz 1 LWaldG
- Wasserrechtliche Erlaubnis für die Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers.

Mit der Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn wird des Weiteren der zusätzliche Einbau von 105.000 m³ DK I Material in den SB II beantragt und damit die diesbezügliche Erweiterung der abfallrechtlichen Plangenehmigung Az.: RW 1-65.007-71-82-53/003 vom 02.11.2012.

3 DARSTELLUNG UND BEGRÜNDUNG DER NOTWENDIGKEIT DES VORHABENS

3.1 Vorhabensbeschreibung

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa, öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger, betreibt in der Stadt Forst-Lausitz südlich der Bundesautobahn A 15 die Deponie Forst-Autobahn, dargestellt in Anlage 1.01.

Die Deponie ist im Osten, Süden und Westen von forstwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Nördlich der Deponie verläuft in einer Entfernung von ca. 80 m die Bundesautobahn A 15. Die Stadt Forst (Lausitz) befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.700 m nordöstlich der Deponie. Die nächstgelegene Wohnbebauung im Ortsteil Simmersdorf der Gemeinde Groß Schacksdorf - Simmersdorf befindet sich in einer Entfernung von ca. 1.300 m östlich der Deponie und Groß Jamno in einer Entfernung von 1.200 m nordwestlich der Deponie.

Die Deponie Forst-Autobahn wurde in den 1960er Jahren in einer ehemaligen Sand-/Kiesgrube angelegt.

Die Deponie Forst-Autobahn der Klasse II (DK II) gemäß § 2 DepV besteht aus einem bereits ca. 6 ha großen stillgelegten, gesicherten und rekultivierten Altteil (Schüttbereich SB I) und einem westlich daran anliegenden, ca. 2,5 ha großen Erweiterungsteil (Schüttbereich SB II). Der mit einer Oberflächenabdichtung gesicherte SB I erhebt sich ca. 29 m über GOK (ca. 90 m NHN). Der SB I besitzt keine Basisabdichtung. Der in Betrieb befindliche SB II verfügt über eine Basisabdichtung und Sickerwasserfassung. In SB II wurde mit der Abfalleinlagerung im Jahr 2000 begonnen, die Einlagerungskapazität ist nach [U10 und U14] voraussichtlich bis 2023 gewährleistet.

Östlich des gesicherten SB I befinden sich auf einer Fläche von ca. 4 ha die Betriebsflächen Eingangsbereich mit Waage, Verwaltungs- und Sozialgebäude, Abfallumschlagstation, Wertstoffhof, Lagerflächen, sowie Zuwegungen.

Um die langfristige Entsorgungssicherheit im Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa zu gewährleisten, ist westlich und südlich an den SB II anliegend die Errichtung eines SB III für die Ablagerung mineralischer Abfälle der DK I entsprechend dem Stand der Technik geplant (Anlage 1.01).

Da im Bereich der Deponieerweiterung SB III keine ausreichende natürliche geologische Barriere vorhanden ist, ist analog dem bereits basisgedichteten SB II im SB III die geologische Barriere durch technische Maßnahmen herzustellen. Auf der geologischen Barriere ist als Basisabdichtung gem. DepV eine Kunststoffdichtungsbahn geplant. Diese soll an die vorhandene Basisabdichtung des SB II, ebenfalls eine Kunststoffdichtungsbahn, angeschlossen werden.

Das sich auf der Basisabdichtung sammelnde Sickerwasser wird mittels Sickerwasserleitungen gefasst und über eine Randsammelleitung in Sickerwasserspeicher geleitet. Von dort wird das Sickerwasser in die Kläranlage Forst (Lausitz) transportiert (Anhang 3.4). Zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Qualität des anfallenden Sickerwassers aus SB III und die Anforderungen an die Einleitung des behandelten Sickerwassers in das Grundwasser definiert werden können, ist am Standort eine Sickerwasseraufbereitungsanlage (s. Kap. 7) geplant. Anschließend soll das behandelte Sickerwasser dann einem Versickerungsbecken am Standort zugeführt und versickert werden.

Im SB I wurde ein Abfallvolumen von ca. 850.000 m³ eingelagert. Der SB II umfasst ein Abfallvolumen von 200.000 m³; mit Stand Januar 2020 wurden ca. 170.000 m³ Abfälle eingelagert. Bei Umsetzung des Vorhabens SB III mit Anlehnung an den Schüttbereich II und mit einer geplanten maximalen Endhöhe der Abfallprofilierung von 120 m NHN erhöht sich die Ablagerungskapazität auf der Deponie Forst-Autobahn um ca. 556.000 m³. Die Erweiterung der Deponie soll nach dem bisherigen Stand der Planung in zwei Bauabschnitten erfolgen.

Das Vorhaben befindet sich auf mehreren Flurstücken der Gemarkung Groß Jamno und der Gemarkung Forst (Lausitz) (Anlage 1.03), die sich in Privateigentum befinden. Ein Flächenerwerb findet gegenwärtig statt.

3.2 Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens

Nach § 20 Abs. 1 des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert im November 2015, ist der Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger nach § 2 Abs. 1 des Brandenburgischen Abfall- und Bodenschutzgesetzes (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997, zuletzt geändert am 29. April 2015, verpflichtet, die in seinem Gebiet angefallenen und überlassenen Abfälle aus privaten Haushaltungen und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen nach Maßgabe der §§ 6 bis 11 KrWG zu verwerten oder nach Maßgabe der §§ 15 und 16 KrWG zu beseitigen.

Gemäß § 6 BbgAbfBodG ist der Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa weiterhin verpflichtet, ein Konzept zur Verwertung oder Beseitigung der dem Landkreis überlassenen mineralischen Abfälle zu erarbeiten.

In dem vom Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa, dem Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises erstellten „Konzept zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße“ im Jahr 2016 [U6] und dem aktualisierten Konzept vom Februar 2020 [U14] wurde aufgezeigt, dass für das künftige prognostizierte Aufkommen an mineralischen Abfällen die langfristige (10-jährige) Entsorgungssicherheit für den Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa nicht mehr gegeben ist. Die derzeit noch vorhandenen Kapazitäten im Bereich der Verwertung unbelasteter mineralischer Abfälle als Deponieersatzbaustoff auf der Deponie Reuthen und den noch zu sichernden Deponien Forst-Autobahn SB II, Guben-Wilschwitzer Weg und Welzow sind gemäß Konzept mit maximal 240.000 Mg begrenzt und werden bis 2026 völlig erschöpft sein.

Auf der Deponie Forst-Autobahn sind die Beseitigungskapazitäten nach Stand der Vermessung 02/2020 voraussichtlich etwa bis 2023 gewährleistet. Ab 2024 ist die Bereitstellung neuer Ablagerungskapazitäten für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit der Beseitigung mineralischer Abfälle erforderlich. Diese können, wie in [U6, U14] dargestellt, durch eine bedarfsgerechte Erweiterung der kreiseigenen Deponie Forst-Autobahn geschaffen werden.

Prognostiziert wurde in [U6, U14] auf Grund des vorhandenen Abfallaufkommens an mineralischen Abfällen im Landkreis eine Ablagerungsmenge von ca. 900.000 Mg, um über einen Zeitraum von ca. 30 Jahren die prognostizierte zu beseitigende Abfallmenge von ca. 30.000 Mg/a ablagern zu können.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg sieht in der Stellungnahme zur Planrechtfertigung vom 19.01.2016 [U7] die Notwendigkeit der Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle der Deponieklasse I im Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa, die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn, ausreichend begründet. Aus Sicht des Landes Brandenburg besteht in der Region „Südbrandenburg“ mittel- und langfristig ein erheblicher Deponiebedarf für DK I Abfälle. Die Errichtung einer Deponie für mineralische Abfälle der Deponieklasse I entspricht daher den landesplanerischen Zielen.

Der Kreistag Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa hat mit Kreistagsbeschluss Nr. 124-14/2016 den Eigenbetrieb Abfallwirtschaft mit der Umsetzung des Konzeptes zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa beauftragt, die entsprechenden Planungsleistungen zu veranlassen.

Im Ergebnis der von Arcadis Germany GmbH durchgeführten Grundlagenermittlung und Vorplanung sowie der Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG wurde die Erweiterung der Deponie Forst in südlicher und westlicher Richtung herausgearbeitet und mit Kreistagsbeschluss vom 11.10.2017 beschlossen.

Mit Kreistagsbeschluss Nr. BV/084/2020 vom 24.06.2020 [U15] wurde die Aktualisierung des Konzeptes zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle und die Fortführung der Planungsleistungen zur Errichtung eines neuen Schüttbereiches für mineralische Abfälle der Deponieklasse I an der Deponie Forst-Autobahn beschlossen.

3.3 Rechtliche Voraussetzung

Seit dem 04.05.1998 liegt für die Stadt Forst (Lausitz) ein gültiger Flächennutzungsplan (FNP) vor (Anlage 1.02). Darin wurde die bestehende Deponie Forst-Autobahn als Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen, Fläche für Ver- und Entsorgungsanlagen dargestellt. Des Weiteren wurde die Signatur "Kennzeichnung einer geplanten Nutzungsänderung" verwendet (optionale Erweiterungsfläche). Die Vorhabenfläche – Erweiterung der Deponie um den SB III liegt nur z. T. in der optionalen Erweiterungsfläche. In südwestlicher Randlage dazu, in ca. 100 m, befindet sich das Vorranggebiet VR 39 (SPN 10) zum Abbau von oberflächennahen Rohstoffen.

Am 03.05.2002 wurde in der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Forst (Lausitz) ein Beschluss zu einem Neuverfahren/Änderungsverfahren des FNP gefasst. Auch hierin erfolgte eine Darstellung der Deponiefläche als "Entsorgungsanlage" sowie eine Darstellung der Vorbehaltsfläche/Vorrangfläche 39 (SPN 10). In einem vorbereitenden Bauleitplanverfahren erfolgte im Jahr 2009 die 1. Offenlegung. Aufgrund eines noch nicht genehmigten Abschlussbetriebsplanes für die Tagebauflächen auf dem Territorium der Stadt Forst (Lausitz) steht jedoch die 2. Offenlegung mit allen relevanten Erlaubnis- bzw. Bergwerksfelder aus. Insofern handelt es sich um ein laufendes Planverfahren, das zum gegebenen Zeitpunkt weitergeführt wird. In diesem Zusammenhang ist im Weiteren auf die Inhalte des Schreibens des LBGR von Mai 2018 (Stellungnahme 8, Anhang 1) zu verweisen. Darin heißt es, dass grundsätzlich die rechtlich festgesetzten Bergwerksfelder bzw. das Vorranggebiet 39 (SPN) auf Dauer nicht durch Maßnahmen betroffen werden dürfen, die eine Rohstoffgewinnung behindern oder unmöglich machen. Aus Sicht des LBGR bestehen gegen die Erweiterung der Deponie Forst keine Einwände.

Die Errichtung und der Betrieb einer Deponie sowie die wesentliche Änderung einer solchen Anlage bedarf gemäß § 35 Abs. 2 KrWG der Planfeststellung durch die zuständige Behörde. In dem Planfeststellungsverfahren ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Mit der vorgelegten Planrechtfertigung des Landkreises Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa vom 07.12.2015 und Aktualisierung vom Februar 2020 wurde die Notwendigkeit des Vorhaben ausreichend begründet (Anhang 0).

Im August 2017 wurde der Genehmigungsbehörde die Vorplanung für die bedarfsgerechte Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn in Vorbereitung eines Scopingtermins im abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahren vorgelegt. Anstelle der Durchführung eines Scopingtermins wurden von der Genehmigungsbehörde schriftliche Stellungnahmen der beteiligten Träger öffentlicher Belange eingeholt, die sich im Anhang 1 befinden.

3.4 Verzeichnis Bearbeitungsgrundlagen

3.4.1 Gutachten und Planungen

- [U1] AGR Hessen, „Antrag auf Genehmigung für die Ertüchtigung des Schüttbereiches 2 der Deponie Forst nach § 7.3 AbfG“, 22.12.1994
- [U2] Bauunternehmung Otto Banse GmbH & Co.KG, Lageplan, Schnitte Sammler 1 und 2, Schnitt F-F, Projekt „Deponie Forst-Autobahn“, AGNS GmbH, M 1 : 500, Ausführung 1997
- [U3] AGNS Abfallentsorgungsgesellschaft Neiße-Spree mbH, „Antrag auf Ertüchtigung des Schüttbereiches 2 Deponie Forst“, 22.12.1994
- [U4] Grontmij GmbH, „Landschaftspflegerischer Begleitplan Deponie Forst-Autobahn Sicherung für den Schüttbereich 1“, 21.12.2015
- [U5] Grontmij GmbH, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Deponie Forst-Autobahn Sicherung für den Schüttbereich 1“, 21.12.2015
- [U6] ASPN, „Konzept zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße“, März 2016

- [U7] LUGV, T16, „Aktenvermerk zur Planrechtfertigung Deponie Forst, Planung Erweiterung DKI“, 19.01.2016
- [U8] AGR Abfallentsorgungsgesellschaft mbH Essen, „Gefährdungsabschätzung der Abfalldeponie Forst (Lausitz)“, Oktober 1991
- [U9] HPC AG, „Gutachten zum Emissionsverhalten - Deponie Forst-Autobahn, Jahresbericht 2019“, 17.02.2020
- [U10] Grontmij GmbH, „Plangenehmigungsantrag der Deponie Forst-Autobahn Schüttbereich 2“, 04.05.2012
- [U11] Arcadis Germany GmbH, „Vorplanung der Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn“, August 2017
- [U12] Schliedermann Ingenieurvermessung, „Ermittlung Restvolumen Schüttbereich 2“, 04.02.2020
- [U13] Ingenieurbüro Böhme & Partner GmbH, Geotechnischer Bericht als orientierende Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben „Geplante Erweiterungsfläche Deponie Forst-Autobahn“, 07.07.2017
- [U14] ASPN, „Aktualisiertes Konzept zur zukünftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße“, Februar 2020
- [U15] Landkreis Spree-Neiße, Kreistag „Beschlussvorlage zur Fortführung der Planungsleistungen zur Errichtung eines neuen Schüttbereiches für mineralische Abfälle der Deponieklasse I an der Deponie Forst-Autobahn“, 24.06.2020
- [U16] ETS GmbH & Co.KG, „Protokoll Kamerabefahrung“, 26.02.2019
- [U17] Arcadis Germany GmbH, „Erweiterung Deponie Forst-Autobahn- Anforderungen an die Einleitung von behandeltem Sickerwasser in das Grundwasser, Sickerwasser Behandlungskonzept“, 06.04.2020
- [U18] HPC AG, „Gutachten zum Emissionsverhalten von Deponien des Landkreises Spree-Neiße, Deponie Forst-Autobahn, Jahresbericht 2019“, 17.02.2020

3.4.2 Gesetze, Vorschriften, Regelwerke, Rechtliche Grundlagen

- Raumordnungsverordnung (RoV) vom 13.12.1990, zuletzt geändert am 13.05.2019
- Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B), 31.03.2009, zuletzt geändert 27.05.2015
- Regionalplan Lausitz-Spreewald, sachlicher Teilplan „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“, 17.11.1997
- Stadt Forst, Flächennutzungsplan 1998
- DepV Deponieverordnung vom 27.04.2009, zuletzt geändert 27.09.2017
- KrWG Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012, zuletzt geändert 20.07.2017
- Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetzes (BbgAbfBodG) vom 6. Juni 1997, zuletzt geändert am 29. April 2015
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513)
- DIN 19667 Dränung von Deponien-Planung, Bauausführung und Betrieb, August 2015
- GDA Empfehlung E 2-14 Basisentwässerung von Deponien, April 2011
- BAM Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, Mai 2018
- BAM Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen

3.4.3 Vermessungsgrundlagen

- ÖbVI Jörg Schröder, „Bestandsplan Schüttbereich III Deponie Forst“, 27.05.2019
- ÖbVI Jörg Schröder, „Bestandsplan Deponie Forst“, 13.06.2019
- Schliedermann Ingenieurvermessung, Aufmaß Januar 2020 gegen Endkubatur, 04.02.2020

3.4.4 Vorliegende Genehmigungen und Bescheide

- (1) Nachträgliche Anordnung für die Siedlungsabfalldeponie Forst gem. § 9a und § 11 Abs. 4 AbfG vom 27.08.1986 (Az.: A 6-07.82-71-6453/82.94 Har) vom 10.11.1994
- (2) Genehmigung zur Änderung der Einrichtung des Schüttbereiches II der Siedlungsabfalldeponie Forst (Az.:A5-07.82-71-64651/32.96 CI) vom 26.03.1996
- (3) Abfallrechtliche Anordnung gem. §35 Abs. 2 Satz 1 KrW-/AbfG für die Deponie Forst-Autobahn, Ausgliederung Teilfläche Flurstück 16 der Flur 38 (Az.: A1-11-65.007-71-82-53) vom 08.10.2004
- (4) Entscheidung gem. § 35 Abs. 2 KrW-/AbfG i. V. m. der AbfAbIV und DepV Abfallablagerung/Erweiterung des Einzugsgebietes für die Siedlungsabfalldeponie Forst-Autobahn (Az.: A1-65.007-71-82-53) vom 04.10.2005
- (5) Abfallrechtliche Plangenehmigung gem. § 31 Abs. 3 Nr. 2 KrW-/AbfG für die Deponie Forst, Bau von Gasbrunnen (Az.: RW 1-65.007-71-82-53/002) vom 16.09.2010
- (6) Abfallrechtliche Plangenehmigung gem. § 35 Abs. 3 Nr.2 KrWG für die Deponie Forst, Aufnahme des Deponiebetriebes auf dem basisgedichteten Teil der Deponie Forst (Az.: RW 1-65.007-71-82-53/003) vom 02.11.2012
- (7) Abfallrechtliche Anordnung gem. § 39 Abs. 2 KrWG-Grund- und Sickerwassermonitoring der Deponie Forst (Errichtung eines repräsentativen Grundwassermessstellennetzes für den Schüttbereich II und Festlegung des Überwachungsprogramms) vom 25.11.2015
- (8) Abfallrechtliche Plangenehmigung gem. § 35 Abs. 3 Nr. 2 KrWG für die Deponie Forst (Autobahn), Errichtung Oberflächenabdichtung (Az. T16-65.007-71-82-52/01-16) vom 04.04.2016
- (9) Wasserrechtliche Erlaubnis Reg. Nr.: 70.2-02-606-001-18 gem. §§ 8-10,48, 54, 55, 57 WHG für das Vorhaben temporäre Entwässerung der bereits verfüllten Außenböschung des Schüttbereiches II, LK Spree-Neiße vom 11.04.2018

3.5 Angaben zur Lage der Deponie

Standort der Deponie, SB III: Zur Deponie 1, 03149 Forst (Lausitz)

Amtliche Koordinaten (Mitte): Hochwert 5728890

Rechtswert 3471156

Gemeinde: Forst (Lausitz)

Gemarkung: Groß Jamno

Flur / Flurstück: 2 / 147, 148

Gemarkung: Forst (Lausitz)

Flur / Flurstück: 38 / 22, 31, 32

(Anlage 1.03)

Die Flurstücke 22 und 31 befinden sich in Eigentum des Landkreises Spree-Neiße, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft. Das Flurstück 148 wird vom Eigenbetrieb Abfallwirtschaft käuflich erworben und für die Flurstücke 32 und 147 werden den Eigentümern Tauschflächen vom Landkreis Spree-Neiße angeboten. Die entsprechenden Verträge befinden sich in Vorbereitung.

Betreiber der Deponie ist der Landkreis Spree-Neiße, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft.

3.6 Art der Anlage

Bezeichnung der Anlage: Deponie DK I Forst-Autobahn, Schüttbereich SB III

Bei der Anlage handelt es sich um eine Anlage zur Ablagerung von Abfällen der Zuordnungsklasse I (DK I) nach Deponieverordnung (DepV) inkl. der Anlagen zur Fassung, Ableitung und Speicherung des Sickerwassers, der Anlagen zur Fassung und Ableitung des unbelasteten Oberflächenwassers sowie der infrastrukturellen Einrichtungen, soweit sie im Rahmen der Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn neu zu errichten sind.

3.7 Umfang der Anlage

3.7.1 Flächenbedarf

Die Fläche der Gesamtanlage der beantragten Deponie DK I Forst-Autobahn SB III einschl. Flächen für Infrastruktureinrichtungen (wie Zuwegungen, Umfahrungen, Sickerwasserschächte, Sickerwasserspeicher, Sickerwasserbehandlungsanlage, Versickerungsbecken für behandeltes Sickerwasser und Oberflächenwasser, Lagerflächen, Nebenflächen) und Randflächen beträgt ca. 74.500 m². Davon beträgt die die Ablagerungsfläche für mineralische Abfälle der DK I ~40.400 m².

3.7.2 Kapazität der Anlage

Das Gesamteinlagerungsvolumen für mineralische Abfälle DK I im geplanten SB III beträgt ca. 556.000 m³. Dabei wurde davon ausgegangen, dass der Deponiekörper die in Anlage 1.09 dargestellte Kontur hat. Durch die westliche und südliche Anlehnung des SB III an den SB II erhöht sich das Einlagerungsvolumen für Abfälle DK I im SB II um ca. 105.000 m³ (Bestandteil des Gesamteinlagerungsvolumens). Die maximale Höhe des Abfallkörpers SB III wird 120 m NHN betragen.

Die jährlich geplante Abfallmenge mineralischer Abfälle DK I, die auf dem Schüttbereich III abgelagert werden soll, beträgt voraussichtlich max. ca. 30.000 t/a. Zur Berechnung der täglichen Transport- und Stoffströme werden 253 Arbeitstage pro Jahr angesetzt. Daraus resultiert beim jährlichen durchschnittlich angenommenen Abfallaufkommen ein durchschnittlich tägliches Abfallaufkommen von ca. 114 t/Tag. Das entspricht bei einer Ladung von ca. 5t/Fahrzeug ein Fahrzeugaufkommen von max. 22 Fahrzeugen pro Tag, maximal 3 Fahrzeugen pro Stunde.

Darüber hinaus finden weiterhin die Anlieferungen für die Umladestation, für den Wertstoffhof und für die Kompostieranlage mit maximal 132 Fahrzeugen pro Tag (33.428 Fahrzeuge pro Jahr, Angabe ASPN 03/2020) statt.

Daraus resultiert ein maximales Verkehrsaufkommen von 154 Fahrzeugen pro Tag (je An- und Abfahrten).

3.8 Abfallarten, Abfallmengen

Für den Schüttbereich III sind die im Anhang 2 aufgeführten Abfälle zum Einbau vorgesehen.

3.9 Betriebszeitraum

3.9.1 Vorgesehener Zeitpunkt der Inbetriebnahme

Wie unter Kap. 3.2 ausgeführt, muss gegenwärtig davon ausgegangen werden, dass im Jahr 2023 die Aufnahmekapazität des SB II erschöpft sein wird. Es ist deshalb davon auszugehen, den Einbaubetrieb der neuen Deponie (SB III) ab 2024 aufzunehmen.

3.9.2 Vorgesehene Betriebsdauer

Für die beantragte Deponie Forst-Autobahn, SB III wurde eine Deponiekontur entworfen, welche in ihrer Gesamtkapazität die Einlagerung von ca. 556.000 m³ Abfälle ermöglicht. Bei einer angenommenen Dichte des Abfalls von rd. 1,6 t/m³ (unter Berücksichtigung der Erfahrungswerte der abgelagerten Abfallmengen auf der Deponie Reuthen) entspricht dies einer Menge von rd. 900.000 Tonnen. Unter Zugrundelegung der Ausführungen zum Abfallaufkommen und Einbaumengen von rd. 30.000 t/a (Kap. 3.2) kann für die Gesamteinlagerungskapazität eine Gesamtbetriebsdauer der Deponie von ca. 30 Jahren ermittelt werden.

Bei der vorgesehenen Inbetriebnahme ab 2024 erstreckt sich die Betriebsdauer der Deponie Forst-Autobahn, Schüttbereich III bis zum Jahr 2054.

3.10 Betriebsorganisation

Die Betriebsorganisation für den SB III erfolgt im Wesentlichen analog dem SB II, d. h. gemäß Anhang 5 DepV mit

- Erstellung bzw. Fortschreibung der Betriebsordnung und des Betriebshandbuches. Außerdem wird ein Betriebstagebuch mit den Angaben nach Anhang 5 Nr. 1.4 geführt. Der Betreiber kommt somit seinen Informationspflichten gegenüber der zuständigen Behörde nach.

Das Betriebstagebuch enthält alle für den Betrieb der Abfallentsorgungsanlage wesentlichen Daten, welche ständig aktualisiert werden. Das Betriebstagebuch wird regelmäßig von den verantwortlichen Personen überprüft. Es ist dokumentensicher angelegt und wird vor unbefugtem Zugriff gesichert aufbewahrt. Es ist an der Waage hinterlegt und jederzeit einsehbar. Besondere Vorkommnisse und Störungen, die zu einer erheblichen Abweichung vom Regelbetrieb führen, insbesondere einen Stillstand der Anlage bewirken, werden der zuständigen Behörde unverzüglich gemeldet.

- Die abgelagerten Abfälle werden in ein Abfallkataster aufgenommen.
- Das Deponieverhalten wird anhand der Jahresübersichten nach Anhang 5 Nr. 2 dargestellt.

3.10.1 Betriebszeiten

Die Betriebszeiten der Deponie Forst-Autobahn SB III ändern sich gegenüber den bisherigen Betriebszeiten für den SB II sowie Kompostplatz und Abfallumladestation nicht. Sie sind von:

- Montag – Samstag 6:00 – 18:30 Uhr

und für den Wertstoffhof

- Montag – Freitag 8:00 – 16:00
- Samstag 8:00 – 13:00

3.10.2 Personal- und Geräteeinsatz

Um einen geordneten Deponiebetrieb gewährleisten zu können, wird unter Nichtberücksichtigung von Urlaubs- und Krankheitsvertretungen, folgendes Personal eingesetzt:

- 1 Deponieleiter (Mitarbeiter Deponiebetrieb)
- 1 Mitarbeiter Betrieb Waage
- 1 Mitarbeiter Waage-/ Deponiebetrieb
- 1 Mitarbeiter Wertstoffhof / Umschlagstation

Das auf der Deponie eingesetzte Personal ist aufgabenspezifisch geschult und wird kontinuierlich weitergebildet. Die Mitarbeiter können teilweise flexibel auf verschiedenen Posten, siehe Aufstellung oben, eingesetzt werden. Unter Berücksichtigung der Arbeitsstättenverordnung sind Betriebsangehörige als Ersthelfer ausgebildet.

Für die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Deponiebetriebs werden folgende Maschinen auf der Deponie SB III vorgehalten:

- Planierdrape

4 ANGABEN ZUR PLANUNGSRECHTLICHEN AUSWEISUNG DES STANDORTES

4.1 Standortauswahl

4.1.1 Angaben zur Raumordnung (Landes- und Regionalplanung)

Das geplante Vorhaben befindet sich ca. 1,7 km vom südwestlichen Rand der Stadt Forst (Lausitz) direkt südlich der Autobahn BAB 15 und grenzt direkt an die bestehende Deponie Forst-Autobahn an. Der Standort ist verkehrlich angebunden. Der Deponiestandort und die geplante Erweiterung mit dem SB III befinden sich nicht in naturschutzfachlich geschützten Bereichen, die Flächenkulisse des Freiraumverbundes gemäß Festlegungskarte 1 des LEP B-B ist nicht berührt.

Gemäß Entscheidung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung (GL) als oberste Landesbehörde für Raumordnung wurde auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet. Die GL kommt im Ergebnis der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens gem. § 1 Raumordnungsverfahren für das Planvorhaben zum Ergebnis, dass beim geplanten Vorhaben keine räumlichen Auswirkungen mit überörtlicher Bedeutung zu erwarten sind, da sich die geplante Erweiterungsfläche SB III außerhalb raumordnerischer Restriktionsflächen befindet, kein Widerspruch zu den Zielen der Raumordnung erkennbar ist und auf ein Raumordnungsverfahren verzichtet wird (Anhang 1, Stellungnahme Nr. 3).

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass in unmittelbarer Nähe zur geplanten Erweiterungsfläche die Vorrangfläche VR 39 für die Gewinnung von Kies und Kiessanden gemäß Regionalplan Lausitz-Spreewald, sachlicher Teilplan „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“ liegt, die weder eingeschränkt noch behindert werden darf. Die Entfernung der geplanten Erweiterung SB III zur südwestlich gelegenen Vorrangfläche beträgt ca. 80 m und behindert somit das Vorranggebiet nicht.

Die Stadt Forst (Lausitz) stellt im Ergebnis ihrer Prüfung im Rahmen der Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens fest (Anhang 1, Stellungnahme Nr. 1), dass durch die Erweiterung der bestehenden Deponie ein vorgeprägter Raum mit bestehenden Anbindungen genutzt wird, was dem Grundsatz 6.8. des Landesentwicklungsplanes Berlin-Brandenburg entspricht.

4.1.2 Verbindliche Festlegung der Abfallentsorgung des Landkreises Spree-Neiße

Die Deponie Forst-Autobahn ist im Abfallwirtschaftsplan des Landes Brandenburg vom 23.07.2007 aufgenommen. Die geplante Erweiterung ist darin nicht berücksichtigt. Im „Konzept zur künftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße“, März 2016 und Aktualisierung des Konzeptes von Februar 2020 wurde die Notwendigkeit des Planvorhabens dargelegt. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg bestätigt in seinem Aktenvermerk zur „Planrechtfertigung Deponie Forst, Planung Erweiterung DKI“ die Planrechtfertigung [U7].

Für die Stadt Forst (Lausitz) liegt ein gültiger Flächennutzungsplan (FNP) seit dem 04.05.1998 vor, siehe Anlage 1.02. Darin ist die bestehende Deponie Forst-Autobahn als Altlasten-/ Altlastenverdachtsfläche gekennzeichnet, eine optionale Erweiterungsfläche dargestellt, die nur teilweise das Planvorhaben berücksichtigt. Ein Neungsverfahren zum FNP wurde mit Beschluss vom 03.05.2002 in der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Forst (Lausitz) eingeleitet, das jedoch auf Grund eines noch nicht genehmigten Abschlussbetriebsplanes für die Tagebauflächen auf dem Territorium der Stadt Forst (Lausitz) ruht. Gemäß Stellungnahme der Stadt Forst (Lausitz) vom 28.05.2018 ist bei Realisierung des geplanten Vorhabens der FNP anzupassen.

4.1.3 Angaben zur Bauleitplanung

Für die Vorhabenfläche wurden keine bauplanungsrechtlichen Festsetzungen getroffen (Stellungnahme Nr. 2 des Landkreises Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa vom 28.05.2018).

4.1.4 Wasserrechtliche Ausweisung

Wasserrechtliche Ausweisungen, wie Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete oder Heilquellenschutzgebiete sind in dem Vorhabenbereich nicht vorhanden.

Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich in 3,4 km östlicher Entfernung (Wasserschutzgebiet der Stadt Forst (Lausitz)/Barsc (Lzyca)). Es wird vom Vorhaben nicht beeinflusst, da die Grundwasserfließrichtung am Vorhabenstandort nach Nordost gerichtet ist.

4.1.5 Naturschutzrechtliche Ausweisung

Das geplante Vorhaben befindet sich außerhalb naturschutzrechtlicher Ausweisungen.

Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das Landschaftsschutzgebiet „Wiesen- und Teichgebiet Eulo und Jamno“. Es befindet sich nördlich des Vorhabens in ca. 100 m Entfernung.

5 STANDORTBESCHREIBUNG

5.1 Historie des Standortes

Die Deponie Forst-Autobahn ist eine DK II-Deponie und besteht aus zwei Abschnitten, einem bereits stillgelegten Schüttbereich SB I (Altteil), der über keine Basisabdichtung verfügt und einem Schüttbereich SB II (Neuteil), der über eine Basisabdichtung verfügt und noch betrieben wird. Der SB II lehnt sich im Westen an den SB I an. Zur Abgrenzung der beiden Schüttbereiche ist der SB I mit einer Zwischenabdichtung versehen worden.

Der SB I der Deponie Forst-Autobahn wurde von der Stadt Forst (Lausitz) in den 1960er Jahren in einer ehemaligen Sandgrube in Betrieb genommen und im Jahr 1990 privatisiert und von GNAWI (Gnade und Wittenbecher) weiterbetrieben [U8]. Ab 1992 wurde der Betrieb von der Abfallentsorgungs-Gesellschaft Neiße Spree mbH (AGNS) übernommen. Seit dem Jahr 2019 ist der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße Betreiber der Deponie Forst-Autobahn.

Die Abfallablagerung in den SB I endete 1999. Der SB I umfasst eine Fläche von ca. 6 ha, auf der bis zum Betriebsende ca. 920.000 t Abfall abgelagert wurden. Es sind im Wesentlichen Siedlungsabfälle und siedlungsabfallähnliche Abfälle abgelagert worden. In den Jahren 2017/2018 erfolgte die Sicherung des SB I. Auf der profilierten Deponieoberfläche wurde ein Oberflächenabdichtungssystem gemäß DK II DepV hergestellt und ein Oberflächenwasserfassungssystem mit Oberflächenwasserableitung integriert. Das Oberflächenwasser wird im Norden des SB I in ein Zwischenspeicherbecken geleitet. Das Wasser dient der Bewässerung der Begrünung des gesicherten SB I.

Der SB II der Deponie Forst-Autobahn mit einer Fläche von ca. 1,54 ha, der sich westlich an den SB I anlehnt, wurde 1999 mit einer Basisabdichtung (mineralische Dichtung Teil 1 ≥ 1 m und Teil 2 $\geq 0,75$ m) aus Welzower Flaschenton sowie Kunststoffdichtungsbahn und einer Sickerwasserfassung ausgestattet [U8]. Zur Abgrenzung der beiden Schüttbereiche ist der SB I mit einer Zwischenabdichtung (1 ha) versehen worden. Diese Zwischendichtung besteht aus einer Ausgleichsschicht, einer Kunststoffdichtungsbahn KDB mit Schutzvlies und einer 0,30 m mächtigen Kiesschicht. Die Abfalleinlagerung in SB II erfolgte ab Juni 2000 bis zur Stilllegung zum 15.07.2009, die aus wirtschaftlichen Gründen erfolgte. Seit 2012 werden auf Grundlage des Plangenehmigungsantrages für die Wiederinbetriebnahme [U11] und des abfallrechtlichen Plangenehmigungsbescheides vom 02.11.2012 wieder Abfälle im SB II eingelagert. Bis 2019 wurden im SB II insgesamt rund 173.000 m³ Abfälle eingelagert. Der SB II gewährleistet noch eine Entsorgungssicherheit bis ca. 2023.

5.2 Standortverhältnisse

5.2.1 Morphologie

Das Gelände des Planvorhabens der Deponie DK I Forst-Autobahn Schüttbereich SB III ist ein mit Kiefern bestandenes Geländeareal und als weitestgehend eben anzusehen. Im Westbereich des Vorhabens fällt das Gelände von ca. +88,5 m NHN im Süden auf ca. +87,5 m NHN im Norden ab und im Südostbereich des Vorhabens von ca. +91 m NHN im Süden auf ca. +90 m NHN im Norden (Böschungsfuß SB II).

5.2.2 Meteorologie

Meteorologische Daten der Messstation Deponie Reuthen, die sich ca. 14 km südsüdöstlich der Deponie Forst-Autobahn befindet (Auswertung Daten von 2002 bis 2018):

Niederschlag:	633 mm
Lufttemperatur:	10 °C
Windstärke:	1,5 m/s
Windrichtung:	West-südwest

5.2.3 Fremdanlagen und Kampfmittelbelastung

Nördlich des geplanten SB III, außerhalb der Zaunanlage, verläuft nach Auskunft der NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg eine 4 bar Gasleitung, die Spree-Gas Hauptversorgungsleitung (Ferngasleitung 3230), Anhang 3.5. Der Abstand der Leitung zum Böschungsfuß des Randdammes beträgt an der geringsten Stelle ca. 30 m.

Die Vorhabenfläche ist als Kampfmittelbelastungsfläche bekannt. Sie ist erst nach Durchführung einer Kampfmittelberäumung durch eine Fachfirma erreichbar. Vom Zentraldienst der Polizei Brandenburg, dem Kampfmittelbeseitigungsdienst, wird eine Kampfmittelräumung mittels Flächensondierung empfohlen (Anhang 5.3).

5.3 Hydrologie

Im Bereich der Deponie Forst-Autobahn sowie des Planvorhabens befinden sich keine Oberflächengewässer. Nördlich des Vorhabengebiets, in einer Entfernung von ca. 700 m, befindet sich der See Großteich (26 ha). Südwestlich des Vorhabengebiets, in einer Entfernung von ca. 1,5 km, befindet sich nördlich von Wiesengrund Jethe ein Kieselsee (12 ha) – s. Anl. 1.01.

Darüber hinaus befinden sich kleinere, naturferne Gewässer (Löschwasserteich, Sickerbecken und Wasserreservoir) auf dem Gelände nördlich der bestehenden Deponie. Südöstlich des Vorhabengebiets befinden sich in einer Entfernung von ca. 1,3 km zwei kleine Seen mit einem Durchmesser von etwa 25 m. Westlich des Vorhabengebiets befinden sich in Bereich Simmersdorf ein Ziegeleiteich (Durchmesser ca. 80 m) sowie drei Gewässer mit Durchmessern zwischen 15 und 30 m.

Es befinden sich keine Fließgewässer im Vorhabengebiet. Der Malxe-Neiße-Kanal verläuft in ca. 1,9 km Entfernung östlich, das Jether Grenzfließ ca. 2,3 km südlich des Planvorhabens.

Die Deponie Forst-Autobahn und das Vorhabengebiet liegen im unterirdischen Einzugsgebiet „Obere Neiße“.

5.4 Geologie

Die Beschreibung der geologischen Situation wurde im Wesentlichen aus den Genehmigungsanträgen zur Errichtung der Deponie Forst-Autobahn, SB II [U3] und dem Baugrundgutachten ([U10] Anlage 3) übernommen.

Regionalgeologisch ist der Deponiestandort dem Altmoränengebiet der Dubrauer Hochfläche zuzuordnen, deren Entstehung auf die Saale-2-Kaltzeit zurückzuführen ist. Die relativ ebene Hochfläche wird im Norden durch das Baruther Urstromtal und im Süden durch das Bagenz-Jacksdorfer Becken begrenzt.

Die tertiären Grundmoränensedimente weisen entsprechend ihrer Entstehungsgeschichte eine heterogene Zusammensetzung auf. Eine ca. 15-25 m mächtige Wechselfolge aus weiß-gelben Sand- und Kieslagen wird von einer grauen Sand-Kiesschicht mit schluffigen Einschaltungen unterlagert. Örtlich ist in die hangende Wechselfolge, ein ca. 1-2 m mächtiger, grau-gelber Geschiebemergelhorizont in einer Tiefenlage von 8-15 m unter GOK eingelagert. Dieser als Wasserstauer wirksame Horizont fällt mit einer Neigung von ca. 0,15 % nach Osten ein und wird im Untersuchungsgebiet nur von dem Feuerlöschbrunnen (im Eingangsbereich) und dem Versorgungsbrunnen 1 in einem Tiefenniveau von ca. 80 m NHN durchstoßen.

Mittels durchgeführter Bohrungen in 2017 und 2019 auf der geplanten Erweiterungsfläche SB III wurde bestätigt, dass das geologische Profil überwiegend aus Fein -und Mittelsanden, lokal mit Schluff-Geschiebelehm-/ Geschiebemergelinlagerungen gebildet wird ([U13], Anhang 4).

In Bezug auf die am Standort vermutlich anzutreffenden Wölbäcker (Stellungnahme Nr. 2, Anhang 1) wurden während der 2019 durchgeführten Baugrunduntersuchungen drei Schürfe angelegt. Die aufgeschlossenen Schurfprofile wurden bodenkundlich durch das Mitteldeutsche Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz aufgenommen und gem. bodenkundlicher Kartieranleitung KA5 erfasst. Das Vorhandensein von Wölbäckern hat sich im Zuge dieser Aufnahme nicht bestätigt. Die Dokumentation befindet sich in der Anlage 5 zum Baugrundgutachten (Anhang 4).

5.5 Hydrogeologische Situation

Die hydrogeologische Situation am Standort der Deponie Forst-Autobahn wurde bereits im Plangenehmigungsantrag der Deponie Forst-Autobahn SB II von 2012 beschrieben [U10]. Demnach ist anhand der Ergebnisse der gemessenen Grundwasserstände davon auszugehen, dass in den oberen 18 m des Grundgebirges keine getrennten Grundwasserstockwerke existieren. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass aufgrund lokaler Erosion des Geschiebemergelhorizontes hydraulische Verbindungen zwischen den verschiedenen grundwasserleitenden Schichten bestehen. Der Grundwasserstand für den Untersuchungszeitraum lag bei ca. 86 m NHN im Südwesten der Deponie und ca. 84 m NHN im Nordosten. Die durchschnittlichen jährlichen Niederschläge für die Station Cottbus lagen im Untersuchungszeitraum bei 573 mm, die max. jährlichen Niederschläge bei 864 mm und die min. Niederschläge bei 382 mm. Nach der Lithologie des Grundwasserleiters kann von einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von $5 \cdot 10^{-4}$ m/s ausgegangen werden. Die Grundwasserfließrichtungen im Aquifer werden durch die Vorflut und wahrscheinlich durch anthropogene Einflüsse bestimmt. Das Gelände fällt nach Nord-Nordost mit einer Neigung von ca. 3 ‰ ab.

Im Zeitraum vom 29.05.-06.06.2017 wurden im Bereich des geplanten SB III durch das Ingenieurbüro Böhme & Partner GmbH orientierende Baugrunduntersuchungen ausgeführt [U13]. Im Ergebnis der Felduntersuchungen vor Ort wurde festgestellt, dass sich das Grundwasser bei 83,5 - 84,5 m NHN mit Fließrichtung nach Nordwesten befindet und der Grundwasserstand damit bei ca. 4 m unter GOK liegt. Als Richtwert für die Durchlässigkeit wird für die nichtbindigen Sande mit zum Teil schluffigen Beimengungen i. M. $1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s angegeben.

Im Jahresbericht der Deponie Forst-Autobahn 2019 [U18] wird eine am Deponiestandort nach Nordost gerichtete Grundwasserfließrichtung ausgewiesen, was auch aus dem großräumigen Grundwassergleichenplan von Januar 2016 (Abb. 1) und den Grundwassergleichenplan des LK Spree-Neiße von 2019 (Abb. 2) ersichtlich ist. Der Grundwasserspiegel lag 2019 im Deponiebereich zwischen rd. 83,6 und 84,4 m ü. NHN. Der Flurabstand betrug 2019 somit rund 4 bis 5 m.

Die Baugrundsichtung wird mit bis zu einer 0,70 m mächtigen Mutterbodenschicht (stark schluffiger Sand) über überwiegend Geschiebesande in mitteldichter Lagerung als nichtbindige Sande zum Teil mit schluffigen Beimengungen SE-SU* angegeben.

Im Ergebnis der Untersuchungen ist somit festzustellen, dass die anstehenden nichtbindigen Sande zum Teil mit schluffigen Beimengungen als Baugrund für Gründungen geeignet, als Baustoff für Dichtungen ungeeignet sind. Die Anforderungen an eine geologische Barriere für die Errichtung einer Deponie gem. DepV Anhang 1 1.2 werden nicht erfüllt.

Im Weiteren wurde im Dezember 2019 von der Gesellschaft für Umweltsanierungstechnologien mbH ein Baugrundgutachten für den geplanten Erweiterungsbereich Deponie Forst-Autobahn, SB III (Anhang 4) erstellt.

In der Baugrunduntersuchung wurden zur Beurteilung der relevanten Gesteinsschichten weitere sechs indirekte Aufschlüsse durch schwere Rammkernsondierungen bis etwa 18 m Tiefe zur Feststellung der Lagerungsdichte des zukünftigen Deponieuntergrundes und ein direkter Aufschluss mittels Kleinrammbohrung im Einflussbereich der zukünftigen Versickerungsanlage abgeteuf. Diese Aufschlüsse dienten der Ergänzung des bestehenden Kenntnisstandes vorangegangener Untersuchungen in U13.

Die anstehenden Baugrundsichten im SB III wurden nach DIN 18300 im Baugrundgutachten (Anhang 4) wie folgt klassifiziert:

Tabelle 1 Bodengruppen/-klassen (aus Anhang 3)

Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300 ¹⁾
Mutterboden	OH	BK 1
Auffüllung	[SE, SW, SU, SU*]	BK 3 – BK 4
Geschiebesand	SE, SI, SU, selten SU*	BK 3, selten BK 4

¹⁾ Einstufung in Boden und Felsklassen (Stand: September 2012)

Unter Berücksichtigung der Norm DIN 18300:2015-08 ([L7]) sind die zuvor beschriebenen Bodenklassen in Homogenbereiche zu unterscheiden. Auf Grundlage der geotechnischen Kategorie GK 2 für zu erwartende oberflächennahe Erdarbeiten wurden die Bodenarten folgenden Homogenbereichen zugewiesen (Tabellen 2 und 3).

Tabelle 2 Klassifikation nach DIN 18300 für den Homogenbereich A (aus Anhang 3)

Eigenschaften	Kennwerte	Prüfung bzw. Definition
ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden / Auffüllung	-
Anteil an Steinen (D > 63 mm)	0 bis 10 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Anteil an Blöcken (D > 200 mm)	0 bis 1 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Anteil an großen Blöcken (D > 630 mm)	0 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Korngrößenverteilung, Körnungsbänder	Kornkennziffer (T / U / S / G) 3 / 6 / 1 / 0 bis 0 / 0 / 2 / 8	DIN 18123
Plastizitätszahl	0 % ≤ I _p ≤ 30 %	DIN EN ISO 14688-1
Konsistenzzahl	überwiegend 0,5 ≤ I _c ≤ 1,0, z.T. I _c < 0,5 und I _c > 1,0	DIN 18122
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht, z.T. locker gelagert	DIN EN ISO 22476-2:2005 bzw. DIN 18126
Dichte	1,5 – 1,9 g/cm ³	DIN 18125
undränierete Scherfestigkeit	0 – 40 kN/m ² , selten > 40 kN/m ²	DIN 18136 oder DIN 4094-4
Wassergehalt	0 – 30 %	DIN EN ISO 14688-1
Organischer Anteil	0 % ≤ V _{G10h} ≤ 15 %	DIN 18128
Bodengruppe	OH, [SE, SW, SU, SU*]	DIN 18196

Tabelle 3 Klassifikation nach DIN 18300 für den Homogenbereich B (aus Anhang 3)

Eigenschaften	Kennwerte	Prüfung bzw. Definition
ortsübliche Bezeichnung	Geschiebesand	-
Anteil an Steinen (D > 63 mm)	0 bis 5 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Anteil an Blöcken (D > 200 mm)	0 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Anteil an großen Blöcken (D > 630 mm)	0 %	Bestimmung durch Aussortieren und Wiegen
Korngrößenverteilung (als Körnungsband)	Komkennziffer (T / U / S / G) 0 / 2 / 7 / 1 bis 0 / 0 / 3 / 7	DIN 18123
Plastizitätszahl	n.b.	DIN 18122
Konsistenzzahl	n.b.	DIN 18122
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht gelagert	DIN EN ISO 22476-2:2005 bzw. DIN 18126
Dichte	1,8 – 2,1 g/cm ³	DIN 18125
undrainierte Scherfestigkeit	0 – 2 kN/m ²	DIN 18136 oder DIN 4094-4
Wassergehalt	5 – 30 %	DIN EN ISO 17892-1
organischer Anteil	V _{GUH} ≤ 3 %	DIN 18128
Bodengruppe	SE, SI, SU, selten SU*	DIN 18196

n.b. = nicht bestimmbar

Zur Baugrundeignung wird im Baugrundgutachten ausgeführt:

- Die Mächtigkeit der Schicht Mutterboden / Auffüllung liegt zwischen 0,1 m bis 0,7 m und ist vor den Bautätigkeiten abzutragen.
- Dem Geschiebesand kann mit einer mitteldichten Lagerung eine gute Tragfähigkeit beschieden werden.

Für die am Standort angetroffenen Bodenschichten sind nach DIN 1055 für Berechnungsaufgaben die nachfolgenden charakteristischen Kennwerte maßgebend.

Tabelle 4 Berechnungskennwerte (aus Anhang 3)

Bodenart	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	φ' (°)	c' (kN/m ²)	E _s (MN/m ²)
Auffüllung - Tondichtung (D _{Pr} ≥ 95%)	17 – 19	7 – 10	12 – 15	10 – 20	5 – 10
Geschiebesand (bis 80 m NHN)	19	11	30 – 33	0	30 – 40
Geschiebesand (tiefer 80 m NHN)	19	11	30 – 33	0	40 – 60

Bedeutung der Kurzzeichen: γ = Feuchtwichte γ' = Feuchtwichte unter Auftrieb
 φ' = Reibungswinkel c' = Kohäsion E_s = Steifemodul

Im Rahmen der Erstellung des Baugrundgutachtens wurden zur Überprüfung der technischen Machbarkeit der Herstellung der technischen Barriere aus natürlichen mineralischen Baustoffen Bodenproben für Eignungstests aus drei unterschiedlichen Lagerstätten (Tagebau Nochten, Kiesgrube Schlagsdorf, Kieswerk Holschdubrau) untersucht. Je Lagerstätte wurden neben der Tonmineralbestimmung bodenmechanische/ - physikalische Untersuchungen ausgeführt. Für die Klassifizierung wurden die Proben gem. Vorgaben der BQS-2-1, Absatz 5.1 geprüft.

Das gem. DepV, Anhang 1 Tab. 1 als maßgebendes Kriterium Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s bei einer Schichtmächtigkeit von 1,0 m für den Aufbau der technischen geologischen Barriere bei der Deponieklasse I wurde bei allen drei Proben (Probe Nochten $k = 2,2 \times 10^{-12}$ m/s, Probe Holschdubrau $k = 3,2 \times 10^{-10}$ m/s, Probe Schlagsdorf $k = 1,0 \times 10^{-12}$ m/s) eingehalten.

5.7 Angaben über Betriebseinrichtungen

5.7.1 Flächenausweisungen und Abgrenzung der Anlage

In Anlage 1.04 befindet sich der Bestandslageplan der Deponie Forst-Autobahn mit den Schüttbereichen SB I (Fläche 6 ha) und SB II (Fläche 2,5 ha), dem Eingangsbereich mit Waage, Verwaltungs- und Sozialgebäude, Abfallumschlagstation, Wertstoffhof und Lagerflächen.

Der vorhandene Eingangsbereich der Deponie wird auch für die geplante Erweiterungsfläche genutzt. Die Erweiterungsfläche der Deponie mit dem SB III einschließlich der erforderlichen Flächen für die Entwässerung, Deponieumfahrung sowie Sickerwasserfassung, Sickerwasserspeicherung und spätere Behandlung sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und Grünflächen umfasst eine Fläche von insgesamt 7,4 ha (siehe Anlage 1.05). Die erweiterte Basisabdichtungsfläche des SB III beträgt ~4,1 ha.

Die Zufahrt zum geplanten SB III erfolgt vom Eingangsbereich über die südliche Umfahrungsstraße SB I /SB II. Die geplante Umfahrungsstraße des SB III wird im Norden und Süden an die vorhandene Umfahrungsstraße von SB I angebunden (siehe Anlage 1.09).

5.7.2 Verkehrsanbindung

Die Verkehrsanbindung erfolgt ausschließlich über den bereits bestehenden Straßenanschluss, der mit Asphalt befestigte Verbindungsstraße „Zur Deponie“, die von der Bundesstraße B 115 südlich der Autobahnanschlussstelle Forst bis zur Deponie führt.

5.7.3 Versorgung mit Trink- und Brauchwasser sowie Löschwasser

Die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser sowie Löschwasser ist für die Deponie Forst-Autobahn gewährleistet. Für den geplanten SB III sind keine Änderungen erforderlich bzw. vorgesehen.

Trinkwasserversorgung

Für die Trinkwasserversorgung verfügt die Deponie Forst-Autobahn (Betriebshof) über einen Trinkwasserbrunnen.

Brauchwasser sowie Löschwasser

Für Löschwasserzwecke stehen nördlich des SB I und nördlich des SB II jeweils ein Wasserspeicherbecken mit einem Speichervolumen von 600 m³ und 400 m³ zur Verfügung.

Des Weiteren befindet sich am nördlichen Deponiefuß des gesicherten und rekultivierten SB I in unmittelbarer Nähe des Wasserspeicherbeckens ein Brauchwasserbrunnen, der zum Einen der Bewässerung der Bepflanzung des Deponiekörpers SB I und zum Anderen der Sicherung der Löschwasserversorgung dient. Die Entnahmemenge des Brunnens beträgt bis 1,4 l/s.

5.7.4 Entsorgung Abwasser, Abwasserfassung, -behandlung und -verwertung

5.7.4.1 Entsorgung Abwasser (sanitäres Abwasser)

Das sanitäre Abwasser aus dem Verwaltungs- und Sozialgebäude wird in einer biologischen Kleinkläranlage am Standort behandelt und in den Untergrund verrieselt. Mit dem Planvorhaben sind keine Änderungen vorgesehen.

5.7.4.2 Oberflächenwasser

An der bestehenden Oberflächenentwässerung sind keine Änderungen vorgesehen.

Niederschlagswasser der Grünanlagen und der Dachflächen der Gebäude wird am Standort versickert. Das Niederschlagswasser der befestigten Flächen wird vor der Versickerung in den Untergrund durch ein Regenklärbecken geleitet.

Das anfallende Oberflächenwasser des gesicherten SB I wird über Entwässerungsgräben einem Versickerungsbecken zugeleitet, das sich im Nordosten des SB I befindet.

5.7.4.3 Sickerwasser

Am Fassungs- und Ableitsystem des Sickerwassers aus dem SB II werden keine Änderungen vorgenommen. Die Revisionsöffnungen der beiden Sammler Sa 1 und Sa 2 in der südlichen Böschung werden jedoch mit dem geplanten SB III überbaut, womit die Kontrolle und Reinigung der Sammler zukünftig nur von den Kontrollschächten im Norden erfolgen soll. Eine Abweichung von der GDA-Empfehlung, dass Leitungen von zwei Seiten gereinigt und kontrollierbar sein müssen ist hier vertretbar, da die durchgehende Kontrolle (Kamerabefahrung) und Reinigung der beiden Sammler von der Nordseite über die Sickerwasserkontrollschächte auf Grund der relativ geringen Sammlerlängen Sa 1 = 201,5 m und Sa 2=190,5 m gewährleistet ist. Die Sammler Sa 1 und Sa 2 sind zuletzt im Februar 2019 von einer Seite kontrolliert worden [U16].

Für den geplanten SB III wird zur Fassung und Ableitung des Sickerwassers ein Drainagesystem, bestehend aus einer Flächendrainage und aus Drainagerohren, vorgesehen. Das Sickerwasser wird über eine Sickerwasserrandsammelleitung den Speicherbecken zugeführt. Von dort wird das Sickerwasser vorerst in die Kläranlage Forst (Lausitz) transportiert und behandelt. Das Schreiben der Städtischen Abwasserbeseitigung Forst (Lausitz) zur Annahme des anfallenden Sickerwassers aus dem SB III in die Kläranlage befindet sich im Anhang 3.4.

Bei Vorliegen genauerer Kenntnisse zur Qualität des anfallenden Sickerwassers ist die Behandlung in einer Sickerwasseraufbereitungsanlage geplant (nicht Bestandteil des Genehmigungsantrages). Das Konzept wird in Kap. 7 vorgestellt. Nach der Behandlung soll das gereinigte Sickerwasser über eine Versickerungsanlage in das Grundwasser eingeleitet werden (Kap. 6.15).

5.7.5 Energieversorgung

Die Energieversorgung des gesamten Abfallstandortes erfolgt derzeit über einen 50-kW-Stromanschluss. Für die für die Erweiterung des SB III zu einem späteren Zeitpunkt geplante Sickerwasseraufbereitungsanlage ist der Stromanschluss nicht ausreichend.

Der Vorhabenträger plant, mit dem im Rahmen der Erarbeitung eines Standortentwicklungs- und Standorterweiterungskonzeptes für den Abfallstandort Deponie Forst-Autobahn den künftigen Energiebedarf zu ermitteln und die Energieversorgung entsprechend auszubauen.

5.7.6 Sicherungsmaßnahmen

5.7.6.1 Sicherung und Kontrolle

Die vorhandene Deponieumzäunung wird um den geplanten Schüttbereich III herum erweitert. Wie bisher passieren die Benutzer der Deponie auch für das Planvorhaben die Toranlage im Osten des Deponiestandortes. An der Waage erfolgen für alle Nutzer eine zentrale Registratur und Kontrolle und eine visuelle Kontrolle der Anlieferungen. Die Eingangskontrolle umfasst die Kontrolle und Registratur der

- Abfallart
- Abfallherkunft
- Transportgenehmigung

Zudem erfolgt eine regelmäßige Plausibilitätsüberprüfung. Anlieferungen, bei denen Zweifel über die Art und Herkunft der Abfälle bestehen, werden von der Annahme zurückgewiesen.

Die Anwendung der Betriebsordnung wird entsprechend für den geplanten Schüttbereich III erweitert.

5.7.6.2 Maßnahmen gegen Geruch, Staub, Lärm

Die Hauptemissionsquelle für Staub ist die Deponieoberfläche bzw. der jeweilige Verfüllabschnitt sowie die schotterbefestigte Zufahrtstraße (Asphaltstraße geplant) vom Eingangsbereich zum Schüttbereich. Während

der Bauphase der Basisabdichtung können Staubemissionen beim Abkippen von Böden für den Einbau und ggf. beim jeweiligen Einbauabschnitt auftreten.

Um die Staubentwicklung bei Trockenheit in diesen Bereichen zu minimieren werden die jeweiligen Abschnitte mit einem geeigneten Gerät mit Wassertank und Selbstfüleinrichtung befeuchtet. Eine Befeuchtung der Zufahrtstraße zur Deponie (Eingangsbereich) ist nicht erforderlich, da diese asphaltiert ist. Die Straßenräumung (Schmutz und Schnee) bzw. die Abstumpfung der Fahrbahn im Winterbetrieb wird durch den Deponiebetreiber durchgeführt.

Als weitere Maßnahme zur Reduzierung etwaiger Gerüche sowie Staubemissionen werden Zwischenabdeckungen aufgebracht, insbesondere in Bereichen, die längere Zeit nicht geschüttet werden.

5.7.6.3 Lärmschutzmaßnahmen

Lärmemissionen auf der Deponie entstehen in erster Linie durch den Antransport, das Abkippen und den Einbaubetrieb der Abfälle. Während der Bauphase der Basisabdichtung treten Lärmemissionen durch den Antransport, das Abkippen und den Einbau von Bodenmaterialien für die Herstellung des Planums der geologischen Barriere und der Herstellung dieser selbst auf. Die Lärmemissionen, die durch die Einbaufahrzeuge hervorgerufen werden, werden durch das Betreiben von lärmarmen Maschinen und deren regelmäßiger Wartung herabgesetzt. Die Lärmentwicklung findet jedoch ausschließlich während der Betriebszeiten von 7:00 bis 18:30 statt.

Die nächstgelegenen Ortschaften Simmersdorf in einer Entfernung von ca. 1.300 m östlich der Deponie SB III und Groß Jamno in einer Entfernung von 1.200 m nordwestlich der Deponie SB III werden durch den Betriebslärm nicht tangiert.

5.7.6.4 Brandschutzmaßnahmen

Aus baulicher Sicht kann ein Brandrisiko mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, da die zur Ablagerung geplanten mineralischen Abfälle gem. DepV Anhang 3 Tab.2 einen TOC-Gehalt ≤ 1 % aufweisen.

Der Abfalleinbau ist wie folgt vorgesehen:

- Einbauhöhen (Schichten) werden auf ca. 0,3 m begrenzt
- Planierraupe nimmt eine lagenweise Verdichtung vor

Für die Deponie Forst-Autobahn ist zur Durchsetzung eines wirksamen Brandschutzes ein Brandschutzverantwortlicher bestellt (Anl. 3.09). Auf dem gesamten Deponiegelände ist Rauchen sowie der Umgang mit offenem Licht und Feuer verboten. Eine entsprechende Beschilderung ist auf der Deponie vorhanden.

Die Bekämpfung von kleineren Bränden erfolgt in kurzer Zeit durch das Deponiepersonal. Dabei stehen Feuerlöscher in jedem zum Einsatz kommenden Gerät und im Verwaltungsgebäude zur Verfügung. Die Belegschaft ist in die Handhabung und Bedienung der Löschmittel und über die Standorte eingewiesen.

Bei größeren Bränden, die mit den betrieblichen Mitteln zur Bekämpfung nicht mehr beherrschbar sind, wird die Feuerwehr über die öffentliche Notrufnummer alarmiert. Nach der Alarmierung ist die Ankunft der Feuerwehr abzuwarten, damit diese durch die anwesenden verantwortlichen Personen eingewiesen werden kann.

Für Löschwasserzwecke stehen nördlich des SB I und nördlich des SB II jeweils ein Wasserspeicherbecken mit einem Speichervolumen von 600 m³ und 400 m³ zur Verfügung. Der Feuerwehrübersichtsplan für die Deponie Forst-Autobahn befindet sich in Anlage 3.09.

5.8 Emissionssituation

5.8.1 Angaben über den Ablagerungsbereich

Die Deponiebau- und -betriebsmaßnahmen im geplanten Schüttbereich III führen in der Regel zu Emissionen, die primär den Luftpfad betreffen (Geruch, Staub, Lärm). Emissionen über den Wasserpfad sind im Ablagerungsbereich nicht möglich, da vor dem Aufbau des Deponiekörpers eine konvektionsdichte Basisdichtung errichtet wird, über der das anfallende Sickerwasser gefasst und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt wird.

Emissionen über den Luftpfad

Die Emissionen über den Luftpfad untersetzen sich bei Deponien prinzipiell wie folgt:

- Geruch
- Staub, Papierflug, Vögel
- Gase und Dämpfe
- Lärm

Dabei sind bei den Emissionen die verschiedenen Zustände, wie Bau- und Betriebsphase zu beachten.

Generell kann angegeben werden, dass auf Grund der Art der Anlage (DK I) und den gültigen Ablagerungsvorschriften Papierflug und Vögel für die Deponie keine Relevanz besitzen. Ebenfalls werden auf Grund der zur Zulassung vorgesehenen Abfälle Gase und Dämpfe ebenfalls keine Relevanz besitzen. Es sind somit nur die Geruchs-, Staub- und Lärmemissionen für die Bau- und Betriebsphase detailliert zu betrachten.

Bauphase:

Durch die erforderlichen Baumaßnahmen werden während der Bauphase im Wesentlichen nur Staub- und Schallemissionen verursacht. Die baubedingten Auswirkungen sind grundsätzlich nicht vermeidbar, aber durch den Einsatz technischer Geräte nach dem Stand der Technik reduzierbar.

Lärm

Während der Bauphase stellen die jeweiligen Abschnitte der Herstellung der Basisabdichtung und die Zufahrt zur Deponie Emissionsquellen dar.

Staub

Die Hauptemissionsquelle für Staub sind die Staubemissionen beim Antransport und Abkippen von Böden für den Einbau in die Basisabdichtung und beim Einbau im jeweiligen Teilbauabschnitt. Um die Staubentwicklung bei Trockenheit an diesen Stellen zu minimieren, werden die Deponieoberfläche und die Zuwegungen mit einem geeigneten Gerät mit Wassertank und Selbstfülleinrichtung befeuchtet.

Betriebsphase:

Lärm

Während der Betriebsphase entstehen Lärmemissionen auf der Deponie in erster Linie durch den Antransport, das Abkippen und den Einbaubetrieb der Abfälle.

Staub, Geruch

Die Hauptemissionsquelle für Staub sind in der Betriebsphase die Staubemissionen auf der Deponieoberfläche bzw. des Verfüllabschnittes. Um die Staubentwicklung bei Trockenheit in den Bereichen zu minimieren, werden die Deponieoberfläche und die Zuwegungen mit einem geeigneten Gerät mit Wassertank und Selbstfülleinrichtung befeuchtet. Die Deponieumfahrsstraße wird asphaltiert. Geruchsemissionen sind auf Grund der Art der Abfallarten der DK I, die zur Einlagerung gelangen, nicht zu erwarten.

Die Emissionssituation für die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn um den SB III wird im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen und der Emissionsabschätzung Staub und Geruch betrachtet und detaillierte Immissionsprognosen und Emissionsabschätzungen erstellt (Anhang 7).

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognosen nach AVV Baulärm (Anhang 7.1) und nach TA Lärm (Anhang 7.2) kann festgestellt werden:

- Die Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes nach AVV Baulärm werden unter Beachtung der Einhaltung der Betriebszeit der Baustelle von Montag bis Freitag zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr und der Einhaltung der für die Maschinen angegebenen Schalleistungspegel eingehalten (Anhang 7.1).
- Die Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes nach TA Lärm werden in der Schallimmissionsprognose nach TA Lärm (Anhang 7.2) nachgewiesen. Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietskategorie nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum um mindestens 12 dB(A), im Nachtzeitraum um mindestens 17 dB(A). Die für kurzzeitige Geräuschspitzen für die jeweilige Gebietskategorie geltenden Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Im Ergebnis der Emissionsabschätzung Staub und Geruch (Anhang 7.3) wurden die mit dem Vorhaben verbundenen Staub- und Geruchsemissionen für die geplante Deponierweiterung wie folgt abgeschätzt:

- Es ist davon auszugehen, dass durch den Betrieb des SB III keine erheblichen Staubimmissionen an den nächstgelegenen Wohnbebauungen zu erwarten sind, da
 - es sich um diffuse bodennahe Staubquellen mit geringen Emissionsmassenströmen handelt,
 - die nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen sich mindestens 700 m, in Hauptwindrichtung mindestens 1.400 m Entfernung zum geplanten SB III befinden,
 - die Deponie vollständig von Wald umgeben ist und außerdem der bereits abgedeckte und begrünte SB I in Hauptwindrichtung eine zusätzliche Barriere bildet.
- Es ist auch nicht davon auszugehen, dass durch die Deponie Forst-Autobahn mit dem SB III erhebliche Geruchsmissionen an den nächstgelegenen Bebauungen zu erwarten sind, da Abfallarten der DK I sehr geringe organische Anteile und somit kaum Potenzial für Gerüche besitzen. Es wurde eine etwaige Geruchsstofffreisetzung über dem offenen Verfüllabschnitt konservativ mit 1,08 MGE/h abgeschätzt, der nur 20 % des berücksichtigten Geruchsstroms der in der bereits 1995 erarbeiteten Geruchsmissionsprognose für die Deponie beträgt.

5.8.2 Anlagentechnik

Im Zusammenhang mit der Ableitung und Speicherung von Sickerwasser aus dem Ablagerungsbereich sind keine Emissionen zu erwarten, da dies in geschlossenen Behältern/Anlagen erfolgt und das Sickerwasser nicht mit Luft in Berührung kommt.

6 BASISABDICHTUNG

Die Basisabdichtung des geplanten SB III (DK I) soll an die bestehende Basisabdichtung des SB II (DK II) im Westen und Süden, sowie z. T. an die südöstliche Zwischenabdichtung SB II/SB I anschließen. In den nachfolgenden Abschnitten wird der Aufbau der Basisabdichtung in den Schüttbereichen SB II und SB III beschrieben.

6.1 Aufbau bestehende Basisabdichtung Schüttbereich II

Der derzeit in der Ablagerungsphase befindliche SB II der Deponieklasse DK II ist mit einer Basisabdichtung nach dem Stand der Technik und abfallrechtlicher Genehmigungen vom 26.03.1996 und 02.11.2012 mit folgendem Aufbau versehen.

- 1,00 m mineralische Dichtungsschicht Teil 1 ($k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s) als technisch geologische Barriere
- 0,75 m mineralische Dichtungsschicht Teil 2 ($k_f \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s)
- $d \geq 2,5$ mm Kunststoffdichtungsbahn II und SB III
- Schutzschicht (Geotextil 2000 g/m²)
- $d \geq 0,30$ m Entwässerungsschicht (Kies/Schotter 16/32)

Zwischen dem SB II und dem SB I befindet sich eine Zwischenabdichtung. Der bereits endabgedeckte SB I selbst besitzt keine Basisabdichtung.

Die Zwischenabdichtung erhielt folgenden Aufbau:

- 30 cm Ausgleichsschicht
- $d \geq 2,5$ mm
- Kunststoffdichtungsbahn
- Schutzschicht (Geotextil 2000 g/m²)
- $d \geq 0,30$ m Entwässerungsschicht (Kies/Schotter 16/32)

Der Übergang der Basisabdichtung SB II zur Zwischenabdichtung ist in Abbildung 3 dargestellt.

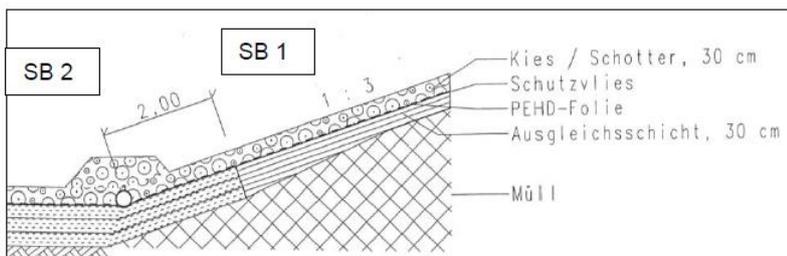


Abbildung 3: Übergang von Basisabdichtung zur Zwischenabdichtung

6.2 Aufbau geplante Basisabdichtung Schüttbereich III

Wie im Kap. 5.4 ausgeführt, sind im geplanten Erweiterungsbereich der Deponie überwiegend Fein- und Mittelsande, lokal mit Schluff-Geschiebelehm-/ Geschiebemergelinlagerungen anzutreffen. Die Untergrundverhältnisse entsprechen damit nicht den Anforderungen nach Anhang 1 Nr. 1.2 DepV und es ist eine entsprechende geologisch technische Barriere gem. Anhang 1 Nr. 2.1 herzustellen.

Die Errichtung des geplanten SB III als Deponie der Deponieklasse I westlich und südlich anschließend an den SB II soll gemäß DepV § 3 Absatz 1 sowie Anhang 1 Tabelle 1 mit folgendem Aufbau der geologischen Barriere und Basisabdichtungssystem (Anlage 3.1) erfolgen:

- $d \geq 1,0$ m geologisch technische Barriere, $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s *
- $d \geq 2,5$ mm Kunststoffdichtungsbahn mit BAM Zulassung
- Sandschutzmatte mit BAM Zulassung

- $d \geq 0,3$ m mineralische Entwässerungsschicht, $k \leq 1 \times 10^{-3}$ m/s, bei Einbau $\geq 1 \times 10^{-2}$ m/s (Kies/Schotter 16/32)
- $d \geq 0,2$ m mineralische Filterschicht (Körnung 2/32), $k \leq 1 \times 10^{-3}$ m/s, bei Einbau $\geq 1 \times 10^{-2}$ m/s

*Steht zur Bauausführung für die geologisch technische Barriere ein Material mit einem $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s zur Verfügung soll die Schichtstärke auf $d \geq 0,5$ m verringert werden.

6.3 Anbindung

Der Übergang der Basisabdichtung von SB III an SB II und SB III an die Zwischenabdichtung SB II/SBI ist so vorgesehen, dass eine Überlappung aller Schichten des SB III (Verzahnung bei der geologischen Barriere/mineralischen Dichtung) auf die Schichten des SB II/Zwischenabdichtung SB II/SB I von mind. ca. 0,5 m erfolgt (Plan 2.01, 3.04). Dazu wird ein entsprechender Rückbau der Basisabdichtung SB II und der Zwischenabdichtung im Anbindungsbereich von ca. 1,5 m bis 2 m erforderlich. Die genaue Lage der Basis- und Zwischenabdichtung im Anbindungsbereich SB III/SB II ist vor der Ausführungsplanung zu erkunden.

6.4 Vorbereitende Arbeiten

In Vorbereitung der Errichtung des Schüttbereiches III sind Vorarbeiten zur Schaffung der Baufreiheit auf der Fläche und zur Anbindung der geologischen Barriere und Basisabdichtung an den SB II erforderlich.

6.4.1 Waldumwandlung

Zur Herstellung der Baufreiheit ist es erforderlich, die gesamte Fläche zur Herstellung der geologisch technischen Barriere, Basisabdichtung, Deponieumfahrungsstraße, Sickerwasserfassung-, Ableitungs- und Speicheranlagen sowie Nebenflächen von insgesamt 59.290 m² vom Baumbestand (Kieferforsten) frei zu machen. Im ersten Bauabschnitt beträgt die zu rodende Fläche zunächst 23.540 m². Der Antrag auf Waldumwandlung befindet sich im Anhang 13.

6.4.2 Anschluss SB III an SB II

Die Basisabdichtung des SB II [U1], [U2] wurde an der nördlichen, westlichen und südlichen Grenze mit einem Randdamm abgeschlossen. Die deponieseitige Böschung ist mit einer Böschungsneigung von 1 : 3 hergestellt worden, an der das Dichtungssystem der Basis hochgezogen wurde, um später ein Oberflächenabdichtungssystem anzuschließen. Der westliche und südliche Anschlussbereich dient nunmehr dem Anschluss der Basisabdichtung des SB III.

Dabei ist der Randdamm SB II im Anschlussbereich der Dichtung in Handschachtung freizulegen, um die Kunststoffdichtungsbahn bei Freilegung nicht zu beschädigen und fachgerecht mit der Kunststoffdichtungsbahn des SB III zu verschweißen.

Ebenso fachgerecht ist der Anschluss der Schutz- und Entwässerungsschicht herzustellen. Die geologisch technische Barriere-Dichtungsschicht ist mit der vorhandenen mineralischen Dichtung zu verzahnen und zu verdichten (siehe auch Kap. 6.3).

6.4.3 Deponieauflager und Deponieplanum

Die künftige Deponiefläche SB III soll im Bereich einer derzeitigen Waldfläche (überwiegend Kieferngehölz) errichtet werden. Das Liegende des geplanten SB III wurde im Rahmen umfangreicher Erkundungen mit Bohrungen und Sondierungen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen unter Berücksichtigung bereits vorliegender Kenntnisse im Untersuchungsgebiet [U13] sind in einem Baugrundgutachten (Anhang 4) dargestellt. Der Untergrund wird überwiegend aus Fein- und Mittelsanden, lokal mit Schluff-/Geschiebelehmeyinlagerungen gebildet.

Der anstehende Boden im Bereich des geplanten SB III erfüllt damit nicht die Anforderungen an eine natürliche anstehende geologische Barriere mit einer Wasserdurchlässigkeit $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s in einer Mächtigkeit von $\geq 1,0$ m. Diese ist am Standort technisch herzustellen. Das Planum fungiert somit als Auflager für die gesamte Basisabdichtung einschließlich technischer geologischer Barriere.

Höhenlage und Neigungen des Deponieplanums orientieren sich an den vorgegebenen Randbedingungen (höchster GW-Stand, Setzungsmaß, Anschlusshöhe Basisabdichtung SB II). Gemäß DepV ist die OK der geologisch technischen Barriere mindestens 1 m über den höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel anzulegen. Der höchste am Standort zu erwartende GW-Stand (Bemessungsgrundwasserstand) wurde ermittelt und mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt (Anhang 3.1). Am nördlichen Rand des geplanten Schüttbereiches wurde der Bemessungswasserstand mit 85,5 m NHN und am südlichen Rand mit 86 m NHN festgelegt.

Für die in Anlage 1.06 dargestellte Oberfläche des profilierten Planums OK geologisch technische Barriere als Aufstandsfläche für die Basisabdichtung ergibt sich aus den Längsgefällen der geplanten Sickerwasserrohre von 1,5 % das maßgebende Nord-Süd-Gefälle. Damit ist eine ausreichende Überhöhung gewährleistet, um auch nach Abklingen aller Setzungen, die aus der Auflast des künftigen Schüttbereiches inklusive dessen Oberflächenabdichtung und Rekultivierung resultieren, ein Längsgefälle von ≥ 1 % zu gewährleisten. Der Nachweis wurde in der Setzungsprognose erbracht (Anhang 6).

Bereits das Planum wird dachprofilartig mit einem Quergefälle von 3,5 % aufgebaut, um nach Abklingen der Setzungen die Mindestquerneigung von 3 % zu gewährleisten. Eine Ausnahme auf Grund der Anbindung der Basisabdichtungen SB II/SB III mit gegensätzlichen Längsneigungen bildet eine nordöstliche Teilfläche mit 2,7 %. Hierzu wurde ein gesonderter Nachweis der Basisdrainage erbracht (Kap. 6.10).

Die deponieseitigen Raddammböschungen im Norden, Westen und Süden werden mit einer Neigung von 1 : 3 hergestellt, der östliche Randbereich zum SB II mit Neigungen von 1 : 3,2 bis 1 : 6,5. Der Anschluss an SB II ist bauseits nach Freilegung der Basisabdichtung durchzuführen.

Das Deponieauflager und das Deponieplanum ist ebenflächig auszubilden und zu verdichten. Der Verdichtungsgrad auf der Oberfläche des Deponieauflagers muss nach BQS 2-1 mindestens $D_{pr} \geq 95$ % betragen.

Das Planum ist in allen Bauzuständen vor Durchfeuchtung, Aufweichungen, Austrocknungen sowie Auflockerungen zu schützen. Sollten dennoch Bodenveränderungen eingetreten sein, sind diese vor Einbau der Dichtung nachzuarbeiten.

6.5 Geologische Barriere

Die DepV fordert für die geologische Barriere einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s bis 1 m unter dem Deponieplanum.

Die Eignung des Liegenden des Schüttbereiches III als geologische Barriere ist gemäß den Ausführungen der Baugrunduntersuchungen, Auswertung der vorliegenden Aufschlüsse und der Beschreibung zu den geologischen Verhältnissen nicht gegeben. Bei dem Standort stehen als Baugrund vorwiegend nichtbindige Sande mit schluffigen Beimengungen SE-SU* mit k -Werten i. M. von $k 1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s an.

Somit ist die geologische Barriere technisch herzustellen und kann gem. DepV auf eine Mindestdicke von $\geq 0,5$ m reduziert werden, wenn über eine entsprechend geringere Durchlässigkeit die gleiche Schutzwirkung erzielt wird.

Zur Überprüfung der Herstellung der technisch geologischen Barriere mit geeignetem natürlichem Material aus der näheren Umgebung fanden im Vorfeld im Rahmen der Baugrunduntersuchung (Anhang 4) Eignungsuntersuchungen für dieses Bauteil statt. Es wurden Probematerialien aus der Kiesgrube Schlagsdorf, aus dem Kieswerk Holschdubrau und dem Tagebau Nochten für die Klassifizierung der möglichen mineralischen Baustoffe gemäß Vorgaben der BQS-2.1, Absatz 5.1 untersucht und die folgenden Parameter geprüft / Untersuchungen durchgeführt:

- Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- Glühverlust nach DIN 18128
- Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-2
- Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
- Bestimmung des Kalkgehaltes nach DIN 18129
- Bestimmung der Wasseraufnahme nach Enslin/Neff DIN 18132

- Quantitative Bestimmung der Tonminerale
- Bestimmung der Proctordichte nach DIN 18127
- Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit k_f nach DIN 18130
- Scherversuch der konsolidierten /dränierten Scherparameter nach DIN 18137-1
- Bestimmung des Steifemoduls im Kompressionsversuch nach DIN EN ISO 17892-5

Die Ergebnisse der Prüfungen befinden sich in den Anlagen 4.2 bis 4.4 des Baugrundgutachtens. Das maßgebende Kriterium für den Aufbau der geologisch technischen Barriere bei der DK I, ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s bei einer Schichtmächtigkeit von 1,0 m, wird an den im Labor ermittelten k_f -Werten an allen Proben nachgewiesen.

Generell werden auch die geforderten Mindestanforderungen zur Reduzierung der geologisch technischen Barriere auf eine Mindestdicke von 0,50 m gem. DepV Anhang 1 Abschnitt 1.2 Nr. 3 an die Durchlässigkeit von $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s bei einem Druckgradienten $i=30$ (Laborwert nach DIN 18130-1) eingehalten. In Abhängigkeit des zum Zeitpunkt der Bauausführung zur Verfügung stehenden Materials und vorbehaltlich der im Rahmen der Bauausführung vorzulegenden Eignungsbeurteilung ist für die Herstellung der technisch geologischen Barriere die Reduzierung auf eine Mindestdicke von 0,50 m geplant. Dabei ist die Höhe des Auflagers anzupassen, da die OK KDB gleichgehalten und der Sickerwasserabfluss in das Sickerwasserspeicherbecken gewährleistet bleiben muss.

Die Oberfläche der technisch geologischen Barriere (Anlage 1.07) dient als Auflager für die Kunststoffdichtungsbahn und muss aus diesem Grund so beschaffen sein, dass keine Beschädigungen der KDB durch die Auflage auf die technisch geologische Barriere entstehen. Gemäß BAM Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen muss sie daher tragfähig, homogen, feinkörnig und geschlossen sein. Es dürfen keine Körner > 10 mm oder Fremdkörper enthalten sein. Abrupte Höhenänderungen sind maximal bis zu 0,5 cm Höhe zulässig.

An den Einbau der technisch geologischen Barriere werden folgende Anforderungen gestellt, die im Rahmen der Qualitätssicherung (Anhang 13) überprüft werden:

- Schichtstärke: $d \geq 1,0$ m, Dicke der Einzellagen $d \leq 0,33$ m (verdichtet)
 $d \geq 0,5$ m, Dicke der Einzellagen $d \leq 0,25$ m (verdichtet)
- Durchlässigkeitsbeiwert: $k_f \leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s bzw. $k_f \leq 1 \cdot 10^{-10}$ m/s
- Anteil organische Substanz: ≤ 5 Masse-%
- Karbonatanteil: ≤ 15 Masse-%, (bis max. 30 Masse-% mit Nachweis Wirksamkeit der Dichtung)
- Verdichtungsgrad: $D_{pr} \geq 95$ %, jede Lage
- Vor Einbau: keine Aufweichungen, Trockenrisse auf Planum

Bzgl. der Prüfung der Eignung und Verfügbarkeit von Materialien für das Bauteil technisch geologische Barriere wird auf die Eignungsprüfung von standortfremden Tonmineralien (Kiesgrube Schlagsdorf, Kieswerk Holschdubrau, Kiesgrube Schlagsdorf) in Anhang 4 verwiesen. Alle untersuchten Materialien halten die Vorgabe an den k_f -Wert $\leq 1 \times 10^{-9}$ m/s gem. DepV ein.

6.6 Randdamm Basisabdichtung

Zur vollständigen Ausbildung des Basisabdichtungssystems als seitliches Deponieauflager und Schutz des Basisabdichtungssystems sowie für den Anschluss eines Oberflächenabdichtungssystems wird am Außenrand im Norden, Westen und Süden die Errichtung eines Randdamms mit einer deponieseitigen Böschungsneigung von 1 : 3 erforderlich. Dieser soll aus kiesig-gemischtkörnigen Lockergesteinsmaterial errichtet werden. Die Randdammhöhen betragen bedingt durch das Deponieplanum ca. 0,5 m bis ca. 5,0 m. Die Gestaltung des Randdamms ist aus den Anlagen 3.03 und 3.04 ersichtlich. Der Aufbau erfolgt lagenweise verdichtet. Die Randdammkrone wird so ausgebildet, dass die Basisabdichtung einschl. technisch geologische Barriere fachgerecht eingebunden wird. Der Randdamm der Umfahrung mit Graben, in den die später aufzubringende Oberflächenabdichtung entwässert, schließt unmittelbar an den Randdamm der Basisabdichtung an (Kap. 8.4).

Da die Herstellung der Basisabdichtung in 2 Bauabschnitten (BA) erfolgen soll, wird an der Westseite des BA 1 ein temporärer Randwall mit Anschluss an den Randwall im Süden und Norden errichtet, dargestellt in Lageplan 1.08 und Schnitt 2.01.

Für das Material des Randdammes werden folgende Eigenschaften definiert:

- Verdichtungsfähiger Boden
- Lagenweise verdichteter Einbau $D_{pr} \geq 95 \%$
- Größtkorn $< 200 \text{ mm}$

6.7 Kunststoffdichtungsbahn

Als Abdichtungskomponente in der auszubildenden Basisabdichtung soll eine PEHD Kunststoffdichtungsbahn $d \geq 2,5 \text{ mm}$ verwendet werden.

Es dürfen nur für Deponieabdichtungssysteme zugelassene Kunststoffdichtungsbahnen verwendet werden. Die Eignung von Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungssystemen erfordert die Zulassung der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Berlin.

Die Herstellung, Verlegung, Schweißung und Prüfung der PEHD Kunststoffdichtungsbahn haben entsprechend nach den gültigen Richtlinien zu erfolgen.

Verlegung der Kunststoffdichtungsbahn

Die Kunststoffdichtungsbahn (KDB) wird auf die technisch geologische Barriere direkt aufgelegt. Die Dichtungsbahnen sind durch eine Verlegefirma einzubauen, die der BAM-Empfehlung für die Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben eines Fachverlegers genügt. Die Qualifikation ist durch die gültige Überwachungsurkunde nachzuweisen.

Es ist ein vollflächiger Kontakt zwischen der technisch geologischen Barriere und der KDB herzustellen. Die Dichtungsbahnen sind verzerrungs-, wellen- und faltenfrei einzubauen und umgehend (unter Ausnutzung der Abendkühle) des jeweiligen Verlegetages nach Glattlage flächig zu ballastieren.

Weiterhin sind die Dichtungsbahnen nach einem Verlegeplan einzubauen, der vom Fachverleger vor Beginn der Arbeiten erstellt und vom Fremdprüfer freigegeben wird.

Die Dichtungsbahnen sind mit der für die fachgerechte Verschweißung notwendigen Überlappung zu verlegen und bis zur Abdeckung durch die nachfolgenden Schichten durch Auflasten, z.B. Sandsäcke, gegen Wind- und Sturmeinwirkung sowie gegen mechanische Beschädigungen zu sichern. Ein direktes Befahren der Dichtungsbahnen mit Fahrzeugen und Baugerät ist nicht gestattet.

Schweiß- und Fügetechnik der Kunststoffdichtungsbahn

Die Dichtungsbahnen sind ausschließlich durch Schweißen miteinander zu verbinden. Für die Ausführung der Schweißarbeiten sowie für die Schweißmaschinen und -geräte gelten die Anforderungen der DVS 2225-4. Die Qualifikation der Schweißfachkräfte ist nach DVS 2212-3 nachzuweisen.

Die Prüfung der Schweißnähte auf der Baustelle erfolgt nach der DVS 2225-4. Alle Nähte sind auf äußere Beschaffenheit, Nahtabmessungen, Festigkeit und Dichtheit zu prüfen. Diese Prüfungen sind im Rahmen der Eigenkontrolle durch den Fachverleger durchzuführen und zu dokumentieren. Im Rahmen der Fremdprüfung werden Umfang und Ergebnisse der Eigenkontrolle überprüft und zusätzlich Kontrollprüfungen durchgeführt.

Werden bei der Prüfung der Schweißnähte Fehlstellen festgestellt, sind diese zu markieren und in Abstimmung mit der Fremdprüfung nachzubessern. Art und Umfang der Nachbesserungen sind in der DVS 2225-4 festgelegt. Die Nachbesserungen sind im Bestandsplan festzuhalten.

6.8 Schutzschicht

Die Schutzschicht muss unzulässige Spitzendruckbeanspruchungen der Kunststoffdichtungsbahn durch Körner der Entwässerungsschicht dauerhaft vermeiden und chemisch beständig gegenüber Sickerwasser sein (GDA E 2-03).

Zum Schutz der Kunststoffdichtungsbahn ist eine BAM zugelassene, ca. 2 cm dicke MDDS-Sandschutzmatte vorgesehen, bestehend aus einem Doppelabstandsgewebe (doppellagiges, beschichtetes PEHD-Bändchengewebe mit Abstandshaltebändchen), gefüllt mit einem klassifizierten Sand 0/2 mm Körnung.

Alternativ kann ein Schutzschichtaufbau aus einer mindestens 10 cm dicken Sandschicht (Korngruppe 0/2 mm) und einem von der BAM zugelassenen Trenngeotextil gem. Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen zum Einsatz kommen.

Verlegung MDDS-Sandschutzmatten

Die MDDS-Bahnen werden auf der Dichtungsbahn überlappend verlegt. Die Verlegung hat in Abstimmung mit der Verlegung der KDB zu erfolgen. Auf Grundlage des Verlegeplans für die KDB ist für das Schutzsystem vor Verlegebeginn ebenfalls ein Verlegeplan zu erstellen und mit dem Fremdprüfer abzustimmen. Sofern die MDDS-Bahn nicht durch den Hersteller selbst verlegt wird, muss sie gem. BAM-Zulassung durch einen Verlegefachbetrieb (z. B. durch Anerkennung als Fachbetrieb durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes) eingebaut werden.

Auf die entstandene Schutzschicht wird die Flächenentwässerung (Grobkies der Körnung 16/32) aufgebracht. Der Einbau der Entwässerungsschicht darf nur im Vor-Kopf-Verfahren erfolgen. Die MDDS darf nicht direkt mit Einbaugeräten befahren werden.

Stand sicherheitsnachweis

Die Schutzschicht darf im eingebauten Zustand keinen dauerhaft über den gesamten Querschnitt wirksamen Zugspannungen aus Hangabtriebskräften, Spreitzkräften usw. ausgesetzt sein. Beim Stand sicherheitsnachweis (Anhang 6) wurden die Gleitflächen zwischen Dichtungsbahn und Schutzschicht und zwischen Schutzschicht und Dränschicht sowie für die „innere“ Scherfestigkeit der Schutzschicht berücksichtigt.

6.9 Entwässerungsschicht

Das konzipierte Entwässerungssystem auf der Basisabdichtung (s. Anlage 1.08) erfüllt die Planungsregeln der DIN 19667, „Drainung von Deponien-Planung, Bauausführung und Betrieb“ sowie die GDA-Empfehlungen E 2-14 „Basisentwässerungssystem von Deponien“ und besteht aus:

- den flächendeckend aufzubringenden Flächenfilter (Dränschicht)
- den Sickerwassersammlern (SL 1 bis SL 10)
- der Sickerwassersammelleitung außerhalb der aktiven Deponiefläche (Randsammelleitung RSL)

Die Sickerwasserfassung auf der Basisdichtung erfolgt in 10 Sammlerbereichen über einen dachprofilartigen Aufbau des Basisdichtungs- und Basisentwässerungssystems mit einem Quergefälle der Basis von 3,5 % (s. Anlage 1.08). Mit Hilfe der Dränschicht wird dem in den jeweiligen 10 Tiefenlinien angeordneten Sickersammler (SL 1 bis SL 10) anfallendes Sickerwasser zugeführt, das dann durch den Deponieranddamm geleitet und in einer Sickerwassersammelleitung (Randsammelleitung RSL) dem ebenfalls zu errichtenden Sickerwasserspeicher zugeführt wird. Von diesem Zwischenspeicher aus wird das Sickerwasser vorerst der Entsorgungsanlage Forst (Lausitz) und später einer Behandlungsanlage (Kap. 7) zugeführt, um das gereinigte Wasser dann vor Ort zu versickern.

Solange Sammlerbereiche bereits gebaut, aber noch nicht mit Abfall belegt sind, fällt auf diesen bei entsprechendem Niederschlag unbelastetes Oberflächenwasser an. Um dieses nicht gemeinsam mit dem belasteten Sickerwasser in die Speicher abzuleiten und damit auch die spätere Aufbereitungsanlage unnötig zu belasten ist vorgesehen, das unbelastete Oberflächenwasser mittels Pumpen in den Randgraben

abzuleiten, der dieses Wasser dann dem Versickerungsbecken zuführt. Die Sammlerbereiche sind in den geplanten zwei Bauabschnitten BA 1 und BA 2 wie folgt unterteilt:

- BA 1 – Sammlerbereiche S 6 bis S 10
- BA 2 – Sammlerbereiche S 1 bis S 5

Im Osten grenzen an die Basisfläche des SB III die Böschungen der Basisabdichtung des SB II an. Im Anschlussbereich wird in der Basisdichtung ein Hochpunkt ausgebildet, so dass das auf der Altkörperböschung SB II ablaufende Oberflächenwasser nicht in den Bereich des neuen Schüttbereiches SB III gelangen kann, sondern in der Basisdrainage von SB II abfließt. Beim Abfalleinbau in SB III wird eine temporäre Zwischenböschung zum SB II geneigt eingestellt, so dass auch in dieser Phase kein Wasser aus dem SB II in den SB III gelangen kann (s. Abb. 4). Bei den hydraulischen Nachweisen (Anhang 5.1) können somit die Altdeponiebereiche SB II unberücksichtigt bleiben.

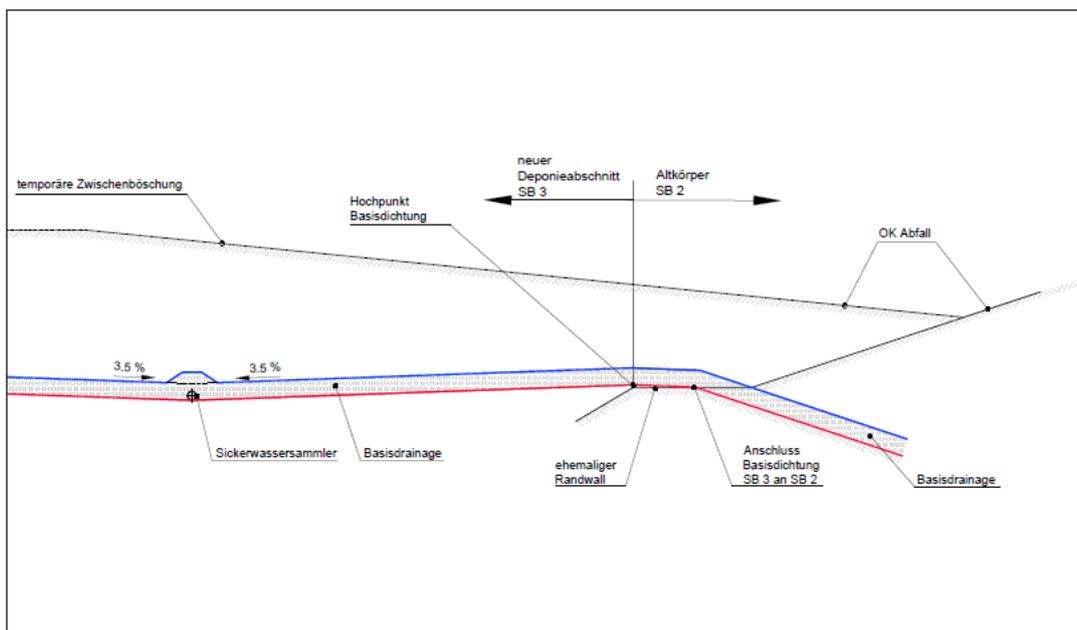


Abbildung 4: Prinzipdarstellung Anschluss SB III an SB II

Flächenfilter

Qualitative Anforderungen und konstruktive Ausbildung erfolgen gem. DIN 19667. In Anhang 5.1 ist der hydraulische Nachweis der Flächendrainage für verschiedene Betriebszustände für die Mindestneigung der Basisabdichtung von 3 % geführt. Darin wird der Nachweis erbracht, dass eine 0,30 m mächtige Entwässerungsschicht ausreichend ist. Zwischenzeitlich wurde entschieden, dass die Gesamtdicke der Entwässerungsschicht 0,50 m betragen soll. Die unteren 0,30 m sollen aus Kies bzw. Splitt der Körnung 16/32 mm und die oberen 0,20 m als Filterschicht hergestellt werden.

Qualitätsanforderungen unter Berücksichtigung der Gewährleistung der Filterstabilität:

- Schichtdicke ≥ 50 cm
 - $\geq 0,30$ m Korngruppe $d/D=16/32$ nach DIN EN 12620:2008-07,
 - o mit einem $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s dauerhaft, bei Einbau $k_f \geq 1 \cdot 10^{-2}$ m/s
 - o abschlämmbarer Anteil $\leq 0,5$ Gew.-%
 - o Kies (Rundkorn) , Körner mit $L/B > 3/1 \leq 20$ % Gew.-%, Anteil gebrochener Körner ≤ 10 Gew.-% oder doppelt gebrochener Splitt, Körner mit $L/B > 3/1 \leq 20$ % Gew.-%
 - $\geq 0,20$ m mineralische Filterschicht, Korngruppe 2/8 mit einem $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s dauerhaft, bei Einbau $k_f \geq 1 \cdot 10^{-2}$ m/s

Zum Schutz des Flächenfilters soll bei längerer Offenlegung eine Abdeckung mit einem Geotextil erfolgen, dass vor dem Abfalleinbau wieder aufgenommen/rückgebaut wird.

Für die auf den Flächenfilter folgende sandige Zwischenschicht (Abfall $d \geq 20$ cm) gelten in Bezug auf die Filterstabilität folgende Vorgaben für die Körnung.

$d_{85} \geq 0,575$ bis 2,0 mm
 $d_{15} \geq 0,063$ bis 0,4 mm
Ungleichförmigkeit $C_u \leq 8$.

Sickersammler

Qualitätsanforderungen gem. DIN 4266-1 oder BQS 8-1, SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie

- PP und PE, Teilsickerrohr, $d_i=250$ mm, 2/3 gelocht oder geschlitzt
- Lochdurchmesser/Schlitzbreite mindestens 12 mm, Wassereintrittsfläche ≥ 100 cm²/m
- Rohraufleger = 120 °

Der Auflagerbereich des Rohres und Abmessungen der Leitungszone sind in Anlage 3.02 dargestellt. Die Scheitelüberdeckung von 65 cm (gewählt da 315) erfüllt die Anforderungen $\geq 2d_a$ gemäß DIN 19667. Die Sickersammler werden in der Basisfläche mit einem Gefälle von 1,5 % verlegt, so ist auch nach Abschluss der Untergrundsetzungen ein Längsgefälle gemäß DIN 19667 von ≥ 1 % gewährleistet (Kap. 6.4.2). Für Wartungsarbeiten werden die Sickersammler auf der 1 : 3 Böschung (Nordseite) bis an den Deponierand hochgezogen und mit einem Blindflansch versehen.

Die statischen Nachweise der PEHD-Rohre (innere Standsicherheit) werden unter Zugrundelegung des Arbeitsblattes ATV-M 127 im Zuge der Ausführungsplanung geliefert. Dabei sind die Verkehrsbelastung SLW 30 und die Einbaubedingungen (Baugrund anstehender Boden Kap. 5.6, Leitungszone (Auflager Anlage 3.02)) und Überschüttung der Rohre (Abfall und Abdeckung) Kap. 8 zu berücksichtigen.

Hydraulische Nachweise

Die hydraulischen Nachweise der Basisdrainage, Ableitung und Speicherung befinden sich in Anhang 5.1. Dabei wurde die Herstellung der Deponieerweiterung in zwei Bauabschnitte (BA 1 und BA 2) wie oben ausgeführt berücksichtigt. Im 1. BA sollen die Sammlerbereiche 6 bis 10 und im 2. BA die Sammlerbereiche 1 bis 5 errichtet werden. Die Grenze zwischen den beiden Bauabschnitten ist der Hochpunkt der Basisfläche zwischen den Sammlern 5 und 6. Für den Nachweis der Eignung des gesamten o. g. Sickerwassersystems wurden deren einzelne Elemente betrachtet. Je nach Element sind dabei unterschiedliche Betriebszustände (Betriebsbeginn - geringe Abfallüberdeckung, Betriebszustand - offene Abfallfläche, Betriebsende - rekultivierte Deponie) betrachtet worden. Die Bemessungsansätze sind in Kap. 3 Anhang 5.1 ausführlich dargestellt.

Die Mindestanforderungen an die Basisdichtung gemäß den Anforderungen der DIN 19667 werden mit dem Quergefälle der Basis von 3,5 % und der Zulaufänge zu den Dränleitungen von 15 m eingehalten, bis auf Ausnahmen bei den Sickerwassersammlern S 6 und S 10. Hier sind teilweise Anströmlängen auf der Basisdichtung > 15 m vorhanden. Zudem ist im Einzugsbereich von Sammler S 6 die östliche Anströmfläche zum Teil nur mit 2,7 % geneigt. Es wurde deshalb der Nachweis geführt, dass kein Einstau von Sickerwasser in den Abfall hinein erfolgt.

Im Ergebnis der Nachweise für die Ablagerungsbereiche S 6 und S10 ist im Ablagerungsbereich S 6 maximal mit einem Aufstau von 13,9 mm und im Ablagerungsbereich S 10 mit einem maximalen Einstau in die Basisdrainageschicht von 11,3 mm zu rechnen. Ein Einstau von Sickerwasser in den Abfall kann somit für die gesamte Basis- und Böschungfläche ausgeschlossen werden.

Da der Sickerwassersammler S 6 eine Länge von 222 m im Bereich der Abfallablagerung hat, war dieser nach DIN 19667 (Sammler mit einer Länge > 200 m) hydraulisch nachzuweisen. Im Ergebnis der hydraulischen Berechnungen nach DIN 19667 (Ansatz 1) wurde die ausreichende Leistungsfähigkeit von Sammler 6 (ca. 11,5 % der Abflussleistung von Sammler S 6 (86,05 l/s) nachgewiesen. Bei dem GDA-Ansatz von $q_1 = 100$

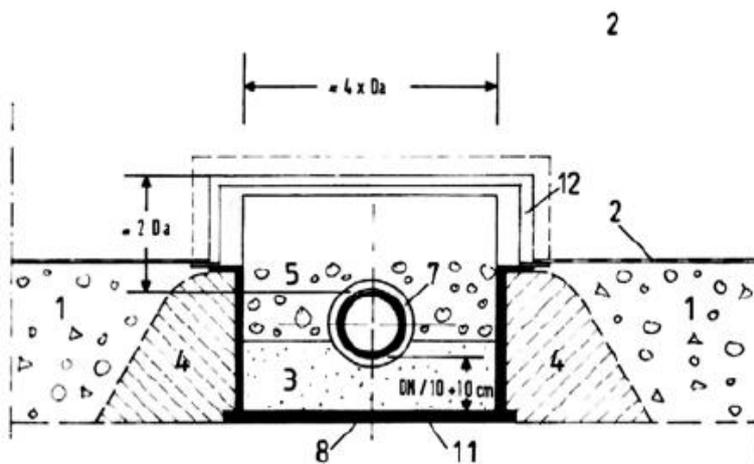


Abbildung 6: Querschnitt A-A (GDA E 2-27)

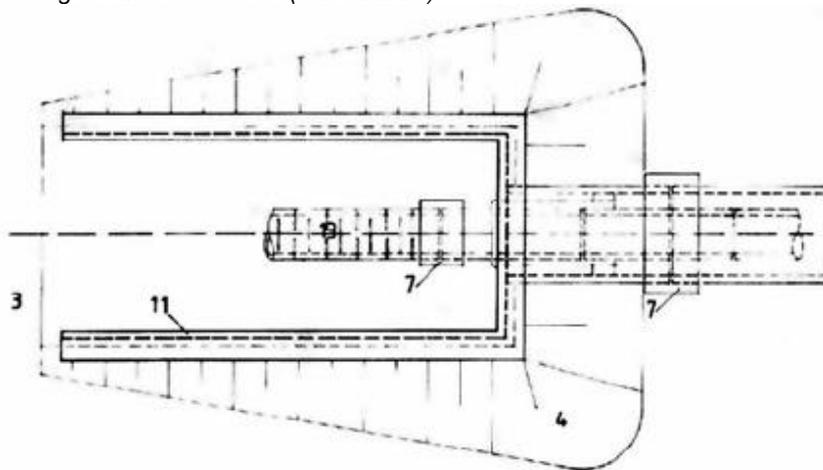


Abbildung 7: Draufsicht B-B (GDA E 2-27)

6.10 Sickerwasserschacht

Die Sickerwassersammler (SL 1 bis SL 10) sind in den Sickerwasserschächten (S 1 bis S 10) mit einem Blindflansch an den Enden verschlossen. Die Sickerwassersammler sind über die angeschlossenen Befahrungsleitungen DN 250, an deren Enden sich ein Blindflansch befindet, kamerabefahrbar und spülbar.

Die von der Deponieumfahrsstraße aus erreichbaren und besteigbaren Bauwerke DN 2200 (Innenhöhe 2,10 m bis 3,90 m) werden als Fertigteilbauwerke komplett aus PEHD gefertigt, geliefert und auf der Baustelle auf den vor Ort gefertigten Fundamenten aufgestellt (Anlage 3.05). Die Höhenlage der Sammler bedingt einen entsprechenden Einschnitt der Bauwerke in das Gelände, insbesondere bei den Schächten S 8 bis S 10 von > 2 m bis ~4,10 m. Bei den Schächten S 1 bis S 7 ist auf Grund der Höhe der Schächte über GOK eine Leiter für den Einstieg erforderlich.

Der Anschluss der Sickerwassersammler an die Sickerwassersammelleitung (Randsammelleitung), die entlang der luftseitigen Deponieumfahrsstraße verlegt wird, erfolgt mittels vertikaler Anschlussstücke, so dass im Betriebszustand ein geschlossenes System vorliegt. Zusätzlich wird das Bauwerk noch mit einem Belüftungrohr ausgerüstet.

6.11 Sickerwassersammelleitung (Randsammelleitung)

In den Sickerwasserschächten S 1 bis S 10 erfolgt der Anschluss der Sickerwassersammler PEHD DN 250 an die Randsammelleitung PEHD DN 250. Die Randsammelleitung (RSL) besteht aus zwei Teilen, die im Tiefpunkt (Sickerwasserschacht S 7) zusammentreffen. Das WO-Gefälle (S 1 bis S 7) beträgt 0,5 %, das OW-Gefälle (S 10 bis S 7) beträgt 0,7 bis 1,3 %.

Von hier aus wird das Sickerwasser in einer mit 1 % Gefälle verlegten Leitung DN 250 über einen Sandfang und Absperr-/Verteilerschacht in die Sickerwasserspeicherbecken abgeleitet. Der Nachweis der Randsammelleitung, dass es in den abgelagerten Abfall zu keinem Rückstau kommt, wurde in Anhang 5.1 Anlage 3.1 geführt. Der größte Abfluss mit 7,93 l/s findet in dem Fall statt, dass der Sickerwassersammler SL 6 in Betrieb genommen wird und der Bemessungsregen $r_{15,1}$ KOSTRA fällt. Da die Ablagerungsbereiche der Sammler SL 1 bis SL 5 kleiner als der von SL 6 sind, findet in Summe weniger Abfluss statt, wenn die jeweiligen Flächen in Betrieb genommen werden, darauf der Bemessungsregen $r_{15,1}$ KOSTRA fällt und aus den anderen Bereichen der Zustrom von 1 mm/d (Sickerwasserspende im Betriebszustand – offene Abfallflächen nach GDA E2-14) erfolgt.

Die mögliche Ableitkapazität der Randsammelleitung wird somit nur zu ca. 16 % ausgeschöpft.

Solange Sammlerbereiche bereits gebaut, aber noch nicht mit Abfall belegt sind, fällt auf diesen bei entsprechendem Niederschlag unbelastetes Oberflächenwasser an. Um dieses nicht gemeinsam mit dem belasteten Sickerwasser in die Speicher abzuleiten und damit auch die Aufbereitungsanlage unnötig zu belasten ist vorgesehen, das unbelastete Oberflächenwasser mittels Pumpen in den Randgraben abzuleiten, der dieses Wasser dann dem Versickerungsbecken zuführt.

Der Schüttbereich SB III wird in 2 Bauabschnitte unterteilt:

- BA 1 – Sammlerbereiche S 6 bis S 10
- BA 2 – Sammlerbereiche S 1 bis S 5

Da die Sammlerbereiche S 7 bis S 10 aufgrund ihrer geringen Größe gleichzeitig in Betrieb genommen werden sollen, sind somit 2 Fälle untersucht worden:

- Im BA 1 ist der Sammlerbereich S 6 fertiggestellt und noch nicht mit Abfall belegt.
- Der gesamte BA 2 (Sammlerbereiche S 1 bis S 5) ist fertiggestellt und noch nicht mit Abfall belegt. Dieser Zustand ergibt sich für den Fall, dass Abfall im Sammler S 6 eingebaut wird und die Baumaßnahmen für BA 2 bereits komplett abgeschlossen sind.

Es wurden deshalb die 2 Fälle betrachtet, dass im Sammler 6 unbelastetes Oberflächenwasser anfällt und als weiterer Fall, dass in den Sammlerbereichen S 1 bis S 5 unbelastetes Oberflächenwasser anfällt, welches mittels Pumpen in den Randgraben abzuführen ist.

Im Fall von Sammler 6 ist dafür der Abfluss in die Randsammelleitung zum Schacht S 7 abzusperren (Blase im Sickerwasserschacht S 6 in der Ableitung zum S 7 einzusetzen) und die Revisionsöffnung geöffnet. Aus dieser Öffnung kann der Zulauf aus dem Bereich von Sammler S 6 in den Schacht einfließen, sodass dort eine Pumpe installiert werden kann, die das Wasser durch das Mannloch über eine temporär angeschlossene Rohrleitung in den Randgraben abpumpt. Die Pumpe wird mit einer entsprechenden Schwimmerschaltung ausgestattet.

Im Fall der Sammlerbereiche S 1 bis S 5 wird im Sickerwasserschacht S 5 in der Randleitung der Ablauf zum Schacht S 6 mit einer Blase verschlossen und die Revisionsöffnung geöffnet. Aus dieser Öffnung kann der gesamte Zulauf aus den Bereichen S 1 bis S 5 in den Schacht einfließen, sodass dort eine Pumpe installiert werden kann, die das Wasser durch das Mannloch in den Randgraben abpumpt.

Der Nachweis der Pumpenleistung zur Ableitung des unbelasteten Oberflächenwassers wurde in Kap. 4.7 Anhang 5.1 der hydraulischen Berechnungen geführt. Für das Abpumpen der im Sammlerbereich S 6 maximal anfallenden Menge unbelasteten Oberflächenwassers ist eine Pumpenleistung von ca. 5 l/s und für das Abpumpen der maximal anfallenden Menge unbelasteten Oberflächenwassers der Sammlerbereiche S 1 bis

S 5 ist eine Pumpenleistung von 20 l/s erforderlich. Bei normalen Regenereignissen ist eine kleine Pumpe von 6 l/s ausreichend.

Für Revisions- und Kontrollarbeiten erhält die Randsammelleitung in allen Kontrollbauwerken jeweils ein aufgesatteltes Kastenrevisionsstück (Sonder-Formteil) mit abschraubbaren PEHD-Deckel, in welches sowohl eine Kamera als auch ein Spülschlauch eingeführt werden kann.

6.12 Sandfang

Um das in der Sickerwassersammelleitung mitgeführte Schwemmgut aus der Ablagerungsfläche nicht bis in das Sickerwasserspeicherbecken abzuleiten ist vorgesehen, vor dem Absperr-/Verteilerschacht und somit auch vor dem Sickerwasserspeicherbecken einen Sandfang einzubauen.

Der Aufbau des Sandfangs ist in Anlage 3.06 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass dieser wie die Kontrollbauwerke aus dickwandigem PEHD-Material gefertigt wird. Diese robuste Bauweise wurde gewählt, um eine Entleerung mit Bagger zu ermöglichen. Verschluss wird der Sandfang mit einem abnehmbaren Deckel.

Die Zuleitung von der Randsammelleitung bindet stirnseitig mittels Tauchrohr ein, um das Eindringen von atmosphärischer Luft in das Sickerwassersammelsystem zu verhindern. Der Anschluss zu den Sickerwasserspeichern über einen Absperr-/Verteilerschacht geht an der gegenüberliegenden Stirnseite ab.

Da im Sandfang ständig Sickerwasser steht, wird dieser doppelwandig ausgeführt. Dazu wird ein zweiter Behälter aus PEHHD-Material gefertigt und in den äußeren Behälter eingestellt. Über den einseitig aufgeweiteten Spalt zwischen den Behältern kann die Dichtheit kontrolliert werden. Der Sandfang wird vorteilhafterweise in Ortbeton eingebunden, um einen sicheren Halt zu gewährleisten.

6.13 Sickerwasserspeicherbecken

Mit Inbetriebnahme des Schüttbereiches III, d. h. mit Beginn der Ablagerung von Abfall fällt Sickerwasser an, das gefasst, zunächst einer Entsorgung in die Kläranlage Forst zugeführt und später behandelt und versickert wird.

Das gefasste Sickerwasser soll zunächst in Sickerwasserspeicherbecken gesammelt werden. Neben der wesentlichen Aufgabe, der Abpufferung von Sickerwassermengenspitzen, vor allem nach Starkniederschlagsereignissen, ergeben sich folgende weitere Aufgabenbereiche, die durch die Sickerwasserspeicherbecken abgedeckt werden:

- Vergleichmäßigung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser (höhere Konzentrationen bei geringen Sickerwassermengen/ Verdünnungseffekt bei Starkniederschlägen)
- Gewährleistung einer stetigen Sickerwassermenge für die spätere Sickerwasserbehandlungsanlage

Die Dimensionierung der Speicherkapazität erfolgt in Anhang 5.1. Danach ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von ca. 200 m³. Es wird vorgeschlagen, zwei Becken á ca. 100 m³ (Speicher 1 und Speicher 2) zu errichten. Bei den Abmessungen – Durchmesser innen: 8,0 m und Speicherraumhöhe: 2,0 m ergibt sich jeweils ein Volumen von ~100 m³; in Summe also 200 m³. Die Becken sind in Ortbetonbauweise aus Stahlbeton, verschlossen mit einem Deckel und mit doppelwandiger PEHD-Auskleidung sowie Leckageüberwachung ausgestattet herzustellen (Anlage 3.07).

Aufgrund der Höhen der Basisdichtung im Ablagerungsbereich und der Ableitung des gefassten Sickerwassers in der Randleitung und der Ableitung zu den Sickerwasserspeicherbecken ergibt sich eine Einlaufhöhe in die Becken von 87 m NHN. Aufgrund der gewählten Größe der Speicherbecken (Durchmesser: 8 m, Höhe Speicherraum: 2,0 m) ergibt sich eine Sohlhöhe der Speicherbecken innen von 85 m NHN. Das liegt 1,0 m unter dem höchsten Grundwasserstand von 86 m NHN (Bemessungswasserstand). Deshalb war nachzuweisen, dass die Becken nicht aufschwimmen, wenn sie leer sind.

Unter Berücksichtigung einer Wandstärke von 0,30 m und einer Mächtigkeit der Bodenplatte von 0,50 m ist bei einem Außendurchmesser der Becken von 8,60 m die Bodenplatte mit einem Außendurchmesser von 8,80 m herzustellen, um die Auftriebssicherheit zu gewährleisten.

Für die Errichtung der Bodenplatten der Sickerwasserspeicherbecken ist eine Grundwasserabsenkung (Bauwasserhaltung) bis 0,5 m unter Bodenplatte (84 m NHN) erforderlich, d.h. 0,5 m unter dem normalen Grundwasserspiegel (84,5 m NHN) am Standort. Geplant ist eine offene Baugrubenwasserhaltung in einer Baugrube mit einer Sohlfläche von 12 m x 26 m über einen Zeitraum von 2 Monaten. Die Förderrate über diesen Zeitraum wurde mit insgesamt 26.609 m³ berechnet (Anhang 5.3). Das geförderte Grundwasser wird am Standort dem Grundwasser wieder zugeführt. Es kann in den Entwässerungsgraben des SB I eingeleitet werden und gelangt in das Versickerungsbecken nördlich des SB I zur Versickerung.

Der wasserrechtliche Antrag auf Grundwasserentnahme wird mit der Ausführungsplanung vorgelegt.

6.14 Absperrschacht

Zwischen Sandfang und den zwei Speicherbecken ist ein Absperr-/Verteilerschacht DN 2000 zu errichten, in den die Zulaufleitung DN 250 aus dem Sandfang und die Ablaufleitungen DN 250 zu den Speichern einbinden. So besteht im Bedarfsfall die Möglichkeit, bei evtl. Reparaturarbeiten bzw. bei Revisionsarbeiten an einem Speicher, den anderen Speicher mittels Absperrklappe verschließen zu können.

Im Absperrschacht befindet sich zudem die Verbindung der Druckleitungen DN 50, die aus den Speichern kommen und als eine Druckleitung DN 50 zur geplanten Behandlungsanlage führen. Der geplante Absperrschacht ist in Anlage 3.08 dargestellt.

6.15 Versickerungsbecken

Mit Fertigstellung der Basisdichtung und des Basisentwässerungssystems fällt Sickerwasser an, das den Sickerwasserspeicherbecken zugeleitet wird. Von dort ist zunächst die Entsorgung in die Kläranlage Forst vorgesehen. Langfristig wird jedoch die Behandlung des Sickerwassers angestrebt, wie in Kap. 7 beschrieben. Das behandelte Sickerwasser soll anschließend zusammen mit dem anfallenden Oberflächenwasser der Umfahrungsstraße über ein Versickerungsbecken in das Grundwasser am Standort versickert werden. Unbelastetes Oberflächenwasser aus der Basisfläche wird direkt über den Randgraben zum Versickerungsbecken abgeleitet (siehe Kap. 6.9).

Das Versickerungsbecken erhält eine Trapezform und soll in Form eines Erdbeckens mit Böschungsneigungen von 1 : 2 bis 1 : 3 und einer Sohlfläche von ca. 100 m² hergestellt werden (Anlagen 1.09 und 1.10). Im Bereich der Beckensohle stehen Geschiebesande (SE, SI, SU) an. Die Beckensohle befindet sich auf der Höhe 87 m NHN und damit 1 m über dem höchsten Grundwasserstand von 86 m NHN (Bemessungswasserstand). Für die Bemessung der Versickerung wird ein Rechenwert für die Durchlässigkeit i. M. $1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s empfohlen (Anhang 4). Die Bemessung des Versickerungsbeckens befindet sich in Kap. 8.3.4.

Der Antrag für die wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser befindet sich in Anhang 13.

6.16 Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung der einzelnen Elemente im Deponiebasisabdichtungssystem wurde gemäß Deponieverordnung Anhang 1, Nr. 2.1 nach den GDA-Empfehlungen E 5-1 ein Qualitätsmanagementplan (QMP) aufgestellt (Anhang 10). In diesem werden qualitätslenkende und qualitätssichernde Maßnahmen, insbesondere die speziellen Elemente der Qualitätssicherung sowie Zuständigkeiten, sachlichen Mittel und Tätigkeiten so festgelegt, dass die geforderten Qualitätsmerkmale des Deponiebasisabdichtungssystems eingehalten werden.

Im QMP wird detailliert beschrieben und definiert, welchen Anforderungen und Regelwerken die einzelnen Baustoffe genügen müssen. Es wird ferner festgelegt, nach welchen Richtlinien die Baustoffe zu liefern sind, in welchen Zuständigkeiten und in welcher Form die einzelnen Prüfungen und Abnahmen/Freigaben zu erfolgen haben.

6.17 Standsicherheitsnachweis und Setzungsberechnungen

6.17.1 Standsicherheit

Im geotechnischen Bericht (Anhang 6.1) werden für den geplanten Schüttbereich SB III folgende erdbautechnische Nachweise der Trag- und Gebrauchssicherheit geführt:

- Nachweis der Böschungsbruchsicherheit im Endzustand
- Nachweis der Gebrauchstauglichkeit im Endzustand
- Nachweis der Spreizsicherheit am Böschungsfuß

Der Nachweis der Gesamtstandsicherheit der Deponie enthält den Nachweis der Böschungsbruchsicherheit nach DIN 4084 für das gesamte Böschungssystem des Schüttbereiches SB III. Als repräsentatives Berechnungsprofil wurde beispielhaft die Westböschung mit der höchsten Böschungsneigung von max. 1 : 3 zu Grunde gelegt.

Zum Nachweis der Standsicherheit von fortschreitenden Schüttscheiben im SB III während des Betriebes der Deponie wurde eine max. 5 m hohe Böschung, welche in zwei Schüttscheiben hergestellt wird, zu Grunde gelegt und nachgewiesen.

In allen durchgeführten Böschungsbruchberechnungen wird der Auslastungsgrad von 100 % nicht überschritten. Der Nachweis der Gesamtsicherheit für den geplanten Endzustand ist damit erbracht worden. Die Arbeitsböschungen sind bei Einhaltung der max. Böschungsneigungen von 1 : 1,5 ausreichend standsicher. Dabei darf die Vorlandbreite von 2,5 m durch Radlader oder Planiertrauben nur kurzzeitig zum Vorantreiben der Schüttfront unterschritten werden.

Die Gesamtsicherheit des Böschungssystems einschl. Böschungsbruchsicherheit wurde nachgewiesen (Anhang 6.1, Anlage 1), ebenso die ausreichende Sicherheit an der Innenseite des Randdamms gegen Spreizen (Anhang 6.1, Anlage 3).

6.17.2 Setzungen

Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit der bestehenden und geplanten Entwässerungseinrichtungen (Sickerwasser-Sammler und Dachprofil der Basisdichtung) sind gem. E 2-14 Basis-Entwässerung die Setzungen von Bedeutung. Es ist ein Mindestlängsgefälle der Sammler von $\geq 1 \%$ und ein Mindestquergefälle der dachförmig angeordneten Basisdichtung von $\geq 3,0 \%$ einzuhalten.

Zur Entwässerung des bestehenden SB II wurden oberhalb der Dichtung zwei Sickerwassersammler (Sa 1 und Sa 2, PEHD $d_a=315$ mm, PN 10, 2/3 geschlitzt) mit einem Gefälle von 1,53 % eingebaut [U2]. Nach einer aktuellen Kamerabefahrung vom 26.02.2019 liegt das derzeitige mittlere Gefälle bei ca. 1,43 % [U16]. Die Abfallhöhe lag zum Zeitpunkt der Kamerabefahrung bei ca. 102,5 m.

Durch die geplante teilweise Überschüttung des Schüttbereiches SB II im Zuge des Schüttbereiches SB III wird der Sammler 2 maßgeblich beeinflusst. Infolge der bis zu 8 cm, sich besonders in der südlichen Hälfte konzentrierenden, prognostizierten Setzungen des Sammlers 2 (Anhang 6.1, Anlage 2.3), wird sich die mittlere Neigung um ca. 0,1 % weiter verringern. Da das derzeitige mittlere Gefälle bei ca. 1,43 % liegt, ist die Gebrauchstauglichkeit des Sammlers auch nach Abschluss des Schüttbereiches SB III gegeben und damit nachgewiesen. Es wird sich eine mittlere Neigung des Sammlers 2 von ca. 1,3 % einstellen (Prognose). Der Sammler 1 des SB II ist von der Schüttung SB III ausreichend weit entfernt, sodass relevante lastbedingte Setzungen ausgeschlossen werden können.

Im geplanten SB III sollen die Sickerwasserleitungen auch mit einem Längsgefälle von $\geq 1,5 \%$ eingebaut werden. Mit der geplanten Überhöhung des Längsgefälles um 0,5 % werden die berechneten eintretenden lastbedingten Setzungen der Sickerwasserleitungen von ca. 19 cm (Anhang 6.1, Anlage 2.4) ausgeglichen und die vorgenannte zulässige Längsneigung von $\geq 1 \%$ eingehalten.

7 SICKERWASSERAUFBEREITUNG

Es ist geplant, das anfallende Sickerwasser in einer Sickerwasseraufbereitungsanlage so aufzubereiten, dass das behandelte Sickerwasser anschließend über ein Versickerungsbecken in das Grundwasser eingeleitet werden kann. Maßgebend für die Einleitung in das Grundwasser sind die Einleitwerte gem. Anhang 51 AbwV.

Der Nachweis der Kapazität der Sickerwasseraufbereitungsanlage wurde in Anhang 5.1 geführt. Demnach wäre prinzipiell eine Sickerwasseraufbereitungsanlage mit einer Kapazität von ca. 25 m³/d ausreichend.

Im Sickerwasserbehandlungskonzept [U18] sieht die geplante Sickerwasserbehandlung die folgenden Behandlungsstufen vor:

Ausgleichung

Das Deponiesickerwasser wird in Ausgleichsbehältern (Sickerwasserspeicherbecken) gesammelt, der für eine entsprechende hydraulische Verweilzeit ausgelegt ist, um Folgendes zu gewährleisten:

- Homogenisierung der Zusammensetzung des Abwassers,
- Ausgleich von Schwankungen, d. h. Spitzenwerten des Abwasserzustromes.

Das aus den Ausgleichsbehältern ausfließende Sickerwasser wird mit einem Durchflussmesser gemessen und in die Behandlungsanlage eingeleitet, um es den geplanten Reinigungsprozessen zu unterziehen.

1. Oxidationsstufe

Der erste Reinigungsprozess besteht aus einer Oxidationsstufe mittels Wasserstoffperoxids (H₂O₂), welches, entsprechend der Zuflussmenge, dem Abwasser zugesetzt wird. Dieses nassoxidative Verfahren wird mit dem Ziel, organische Schadstoffe entweder restlos zu oxidieren oder komplexe organischen Moleküle zu einfachen Verbindungen aufzuspalten, eingesetzt.

Die vorgesehene Reaktorkonfiguration (Pfropfenstromreaktor type) garantiert eine turbulente Strömung und dadurch eine effizientere Oxidation.

Chemische Flockung

Das Abwasser fließt in den zweiten Prozessschritt, einer chemischen Flockung, wo Schwermetalle und Schwebstoffe abgeschieden werden. Der Reaktor ist in drei Untersektionen aufgeteilt:

- In der ersten Sektion wird eine Lösung von Eisensalzen¹ als Koagulationsmittel zugegeben.
- Im folgenden Schritt wird der pH-Wert durch die Dosierung einer Kalkmilch-Dispersion Ca(OH)₂² unter ständiger Kontrolle des pH-Wertes erhöht.
- Im letzten Schritt wird durch Beimengung von Flockungshilfsmittellösung³ (FHM) die Ausflockung herbeigeführt.

Nachklärungsstufe

Das ausgeflockte Abwasser fließt in ein Nachklärbecken. Dort setzt sich der Schlamm ab. Dieser kann nun entfernt, gesammelt und fachgerecht entsorgt werden. Grundsätzlich kann durch die chemische Ausflockung sichergestellt werden, dass die vorhandenen Schwermetalle sowie ein Großteil des abfiltrierbaren CSB entfernt werden.

¹ Typischerweise Fe(III)Cl. Als Alternative könnte auch FeSO₄ verwendet werden. Diese dient gleichermaßen sowohl als Koagulationsmittel, das für die chemische Flockung benötigt wird, als auch um eventuelle überschüssige Oxidationsmittelspuren zu entfernen.

² Nach der angenommenen Sickerwasserzusammensetzung wird eine Ca(OH)₂ basierte Fällung als ausreichend angesehen. In einer zweiten Phase, nach Inbetriebnahme, könnte die Fällung mit Hilfe von Sulfid- Zugabe weiter optimiert werden.

³ Typischerweise in Konzentration von 0,1%.

Neutralisationsstufe

Das abfließende Klarwasser wird mittels einer sauren Lösung⁴ angepasst, bevor es in die zweite Oxidationsstufe fließt.

2. Oxidationsstufe

In dieser wird abermals Hydrogenperoxid zugeführt, allerdings in niedrigerer Dosis als im ersten Oxidationsschritt. Hier wird eine Kontaktzeit von mindestens 60 Minuten vorgesehen. Zweck dieses zweiten Oxidationsschrittes ist es, verbleibende organische Substanz zu entfernen. Üblicherweise dient dieser Schritt als Ergänzung des Prozesses (um bspw. Farben oder Huminsäuren zu beseitigen), erfüllt aber auch den Zweck einer Sicherheitsstufe, um eine zufriedenstellende Behandlung von organischer Belastung des Sickerwassers zu gewährleisten.

Dieser Schritt wurde als vorsorglicher Behandlungsschritt vorgesehen, um mögliche organische Verunreinigungen zu beseitigen, die nach Meinung des Verfassers im Sickerwasser von Bauschuttdeponie nicht vorhanden sein sollten.

Die vorgesehene Reaktorkonfiguration (Pfropfenstromreaktor type) garantiert eine turbulente Strömung und dadurch eine effizientere Oxidation. Das oxidierte Sickerwasser aus der zweiten Oxidationsstufe wird anschließend durch die 2. Filtrationsstufe gepumpt.

1. Filtrationsstufe: Kies/Sand Filtration

Der Sandfilter soll zum Schutz des Aktivkohlefilters installiert werden. Darin werden verbliebene, feine Schwebstoffe aus dem Wasser entfernt, die andernfalls den Aktivkohlefilter verstopfen und seine Lebensdauer vermindern könnten. Die Sandfiltrationsanlage hat neben der Entfernung von Eisen- und Manganresten auch den Zweck, als letzter Polierschritt zu fungieren.

2. Filtrationsstufe: Aktivkohle Filtration

Die zweite Filtrationsstufe besteht aus GAC (Granular Activated Carbon). Die Aktivkohle absorbiert alle restlichen, schwer abbaubaren organische Moleküle, die in den zwei hochaktiven nassoxidativen Verfahren nicht entfernt werden konnten. Außerdem dient der Aktivkohlefilter dazu, mögliche Spuren von Hydrogenperoxid aus dem behandelten Wasser zu entfernen.

Zum Schluss durchläuft das behandelte Sickerwasser den Endkontrollschacht, in dem nochmals der pH-Wert und das Redoxpotential gemessen werden, bevor es in das Versickerungsbecken eingeleitet wird. Es sind zwei Beprobungsschächte vorgesehen, einer vor dem Einlauf des Sickerwassers in die Anlage (nach den Sickerwasserspeichern) und einer vor dem Ablauf in das Versickerungsbecken (Endschacht oder nach Endschacht).

Die vorgeschlagene Behandlung geht (mit zwei Oxidationsstufen und Aktivkohlefiltration) weit über die vorgeschlagenen Einleitungsgrenzwerte gem. Anh. 51 AbwV hinaus.

Das Sickerwasserbehandlungskonzept wurde der Genehmigungsbehörde zur Abstimmung der Anforderungen an die Behandlung und Einleitung des behandelten Sickerwassers in das Grundwasser vorgelegt. Mit Schreiben vom 12.05.2020 (Anhang 3.3) wird die vorgesehene Sickerwasserbehandlung als plausibel bestätigt mit Einhaltung der Grenzwerte gem. Anhang 51 AbwV. Über die Anforderungen an Parameter, die in der AbwV nicht genannt sind, wird auf die Abwägung der unteren Wasserbehörde verwiesen. Damit besteht für den Vorhabenträger weiterhin Unsicherheit in Bezug auf die Auslegung der Sickerwasserbehandlungsanlage.

Aus diesem Grund hat sich der Vorhabenträger im Einvernehmen mit der Behörde (Anhang 3.2) entschieden, die weitere Planung und Errichtung der Sickerwasserbehandlungsanlage zunächst zurückzustellen. Liegen

⁴ In den zukünftigen Projektphasen ist zu ermitteln, ob pH-Korrekturen mit Hilfe von CO₂ erforderlich sind, um die Erhöhung des Salzgehaltes des Sickerwassers zu vermeiden.

dann die Belastungswerte der Parameter des tatsächlich anfallenden Sickerwassers vor und die Anforderungen an die Einleitung in das Grundwasser können abschließend festgelegt werden, erfolgt die abschließende Planung der Behandlungsanlage und der Antrag auf Genehmigung wird eingereicht.

8 DEPONIEKUBATUR UND OBERFLÄCHENABDICHTUNG

8.1 Deponiekubatur

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird für die Deponie Forst-Autobahn SB III eine regelkonforme Kubatur wie in Anlage 1.09 dargestellt, beantragt. Diese wurde zur Volumenberechnung für den Abfallkörper herangezogen.

Der Deponiekörper ist dadurch gekennzeichnet, dass er sich im Osten und Südosten auf den vorhandenen bzw. geplanten Abfallkörper von SB II auflegt. Im Norden, Westen und Süden des Deponiekörpers wird ein Randdamm errichtet. Der Deponiekörper besteht aus max. 1 : 3 geneigten Böschungen und einer mit 12 % nach Westen geneigten Plateaufläche. Die Plateauhöhe liegt bei 115 bis 120 m NHN. Der Hochpunkt befindet sich im Bereich des vorhandenen SB II.

Die Böschung ist durch eine Berme gegliedert, die die Deponiekontur des SB II einschließt. Im Nordosten schließt die Berme an die geplante Bermenauffahrt des SB II an, im Südosten wird der Bermenweg an die Randstraße angeschlossen. Auf der Dammoberfläche wird ein Bermenweg mit Randgraben angelegt. Die gesamte Deponie SB III wird von einer umlaufenden Randstraße und mit begleitenden Randgraben umschlossen und im Nord- und Südosten mit Rampen mit einer Neigung von max. 9,5 % an die vorhandene Umfahrung des SB I angeschlossen. Die Hochpunkte des Randgrabens liegen auf der Nordostseite und der Südostseite. Der Tiefpunkt liegt in etwa in der Mitte der Südseite, so dass hier die Ableitung des gefassten Oberflächenwassers in das anzulegende Versickerungsbecken auf kurzem Wege möglich ist.

Die Berme und der Randgraben an der OK Randdamm sind mit einem Längsgefälle von 1 % ausgelegt. Die Hochpunkte der Berme befinden sich im Nordosten und Südosten und der Tiefpunkt in etwa der Mitte der Südseite. Von hier aus wird das Oberflächenwasser mittels Kaskade zum Randgraben geführt.

Ausgehend vom Bermenweg an der Südseite führt eine Rampe bis zur Plateaufläche. Die Neigung der Rampe beträgt 10 %.

Der in Anlage 1.09 dargestellte Deponiekörper erreicht eine Höhe 120 m NHN OK Abfall. Die Deponie wird in zwei Bauabschnitte unterteilt. Die Grenze zwischen den beiden Bauabschnitten ist der Hochpunkt der Basisfläche zwischen den Sammlern 5 und 6. In Anlage 1.09 ist die temporäre Randstraße dargestellt, die im Westen des BA 1 mit Anschluss an die Randstraße errichtet wird. Im Rahmen des BA 1 werden die Sammlerbereiche 6 bis 10 und im BA 2 die Sammlerbereiche 1 bis 5 errichtet. Der Abfalleinbau in den Bauabschnitten erfolgt jeweils in zwei Teilabschnitten, um den Sickerwasseranfall gering zu halten und das unbelastete Oberflächenwasser separat abführen zu können.

Der Abfalleinbau beginnt im Südosten an den SB II angrenzend, in Teilabschnitt 1 des BA 1, den Sammlerbereichen 7 bis 10 und wird westlich des SB II in Teilabschnitt 2, den Sammlerbereich 6 fortgeführt. Es wird vorgegeben die Teilabschnitte-Abfalleinbau nur mit Böschungen $\leq 1:3$ anzulegen, um die Lastdifferenzen zwischen den einzelnen Sammlerbereichen und damit die Beanspruchung der Basisabdichtung zu begrenzen (s. Anhang 6).

Der Abfalleinbau soll lagenweise mit einer Lagenmächtigkeit von 0,30 m erfolgen. Die Verdichtung des Materials ist durch mehrmaliges Überfahren mittels Kettenraupe / Kompaktor sicherzustellen. Nach dem Abfalleinbau ist bis zur Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems eine ca. 0,5 m starke temporäre Oberflächenabdeckung herzustellen.

Deponiekubatur SB II/III - Erhöhung OK Abfall über Sammler (Sa) 1 und 2 in SB II

Wie in Anlage 1.09 dargestellt, ist mit Errichtung des SB III mit Anlehnung/Auflage an den SB II eine Erhöhung der geplanten OK Abfall des SB II vorgesehen. Damit verbunden ist der zusätzliche Einbau von 105.000 m³ DK I Material in den SB II, wofür mit den hier vorliegenden Antragsunterlagen die Genehmigung beantragt wird.

In Zusammenhang mit der Erhöhung der OK Abfall war zu überprüfen, ob mit der zusätzlichen Abfall- und Oberflächenüberdeckung die innere Standsicherheit der im SB II verlegten Sammlerrohre Sa 1 (Osten) und Sa 2 (Westen) gegeben ist. Im Anhang 1 des Standsicherheitsgutachtens (Anhang 6.1) sind die Schnitte der Sammler mit der OK Abfallkontur dargestellt.

Im Bereich Sa 2 beträgt die geplante max. Höhe OK Abfall 116,37 m NHN und im Bereich Sa 1 beträgt die max. Höhe OK Abfall 107,96 m NHN. Die OK der Basisabdichtung liegt bei ca. 89 m NHN [U2]. Damit beträgt die Abfallüberdeckung über OK Basisabdichtung SB II max. ~27,5 m. Zzgl. einer geplanten OAD Mächtigkeit von 1,50 m beträgt dann die max. Überdeckung der Sa 29 m.

Für die im SB II in der Basisentwässerungsschicht verlegten Sammlerrohre aus PE-HD-Rohr DA 315 x28,7 mit geschlitzten Eintrittsöffnungen wurde im Rahmen der Bauausführung der Nachweis der inneren Standsicherheit der Rohre für eine Abfallüberdeckung von 30 m erbracht (Anhang 6.2).

Im Standsicherheitsnachweis (Anhang 6.1) wurde für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit der Sammler 1 und 2 (SB II) die Setzung in Unterkante Drainkies der Basisdichtung ermittelt und daraus die sich einstellende Neigung abgeleitet. Im Ergebnis ist die Gebrauchstauglichkeit des Sammlers 2 gegeben. Es wird sich prognostisch eine mittlere Neigung des Sammlers 2 von ca. 1,3 % einstellen (Kap. 6.4). Der Sammler 1 (SB II) ist von der Schüttung SB III ausreichend weit entfernt, sodass relevante lastbedingte Setzungen für diesen ausgeschlossen werden können.

8.2 Oberflächenabdichtung

Mit der Vorlage des Genehmigungsantrages wird kein Antrag zur Errichtung einer Oberflächenabdichtung (OAD) auf dem Endböschungssystem der Deponie Forst-Autobahn Schüttbereich III gestellt. Die Festlegung der künftigen OAD soll erst zu einem Zeitpunkt erfolgen, zu dem der Abfalleinbau soweit fortgeschritten ist, dass eine entsprechende Abdichtung sinnvoll ist. Für die Dimensionierung der Bermen, Randdammkrone und des Anschlusses an das Gelände wird von einer Schichtmächtigkeit der OAD von ca. 1,5 m ausgegangen.

Die OK Endkontur ist in Anlage 1.10 dargestellt.

Zu gegebener Zeit ist für die Stilllegung der Deponie die Oberflächenabdichtung gemäß gültiger Vorschrift zu planen und genehmigen zu lassen.

8.3 Oberflächenwasserfassung und -ableitung

8.3.1 Allgemeine Beschreibung

Um die schadlose Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers von der Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn SB III zu gewährleisten, wird eine zentrale Entwässerungslösung in Form eines Versickerungsbeckens angestrebt. Der Standort des Beckens wird südlich des SB III ausgewiesen.

Über den Bermengraben der Oberflächenabdichtung sowie einer Ableitung über die Südböschung (Kaskade) und den Deponierandgraben werden die Niederschlagswässer gefasst und dem Versickerungsbecken zugeleitet. Sowohl der Bermengraben als auch der Randgraben bestehen aus zwei Teilen mit ihren Hochpunkten im Nordosten und Südosten, die jeweils im Tiefpunkt im Süden zusammentreffen. Das Gefälle von Bermen- und Randgraben beträgt 0,5 %.

Der Längsschnitt des Randgrabens befindet sich in Anlage 2.05. Mit Errichtung der Basisabdichtung wird zur Aufnahme der Straßenwässer der Umfahrungsstraße und der unbelasteten Oberflächenwässer aus den nicht mit Abfall belegten Basisflächen (Kap.6.11) ein mit bindigem Boden gedichteter Randgraben (Anlagen 3.03 und 3.04) hergestellt. Der Randgraben leitet das Wasser über einen Zulaufgraben in das Versickerungsbecken

ab (Anlage 2.06). Das für diesen Fall erforderliche vorläufige Becken einschl. des gereinigten Sickerwassers aus der später hinzukommenden Sickerwasseraufbereitungsanlage wurde separat bemessen (Kap. 8.3.4.2).

Das vorläufige Versickerungsbecken ist für den Endzustand nach Errichtung der OAD entsprechend Bemessung in Kap. 8.3.4.2 zu erweitern.

Die hydraulischen Nachweise der Entwässerungselemente befinden sich in Anhang 5.2.

8.3.2 Berechnungsgrundlagen

Bemessungsregenspende

Der Berechnung der Entwässerungselemente bis zu dem geplanten Versickerungsbecken im Süden der Deponieerweiterung SB III (vgl. Anlage 1.10) wurde zur Sicherung eines geordneten Abflusses aufgrund der geplanten Neigungen und der Befestigung ein Regenereignis $r_{15, (0,5)}$ mit der Dauer T von 15 min und der Häufigkeit von $n = 0,5$ (2jähriges Wiederkehrintervall) zugrunde gelegt.

Das KOSTRA-Datenblatt für das Rasterfeld S73 Z44 Forst befindet sich im Anhang 5.1 in der Anlage 2.1. Grundlage für die Dimensionierung der Ableitungsbauwerke bildet damit eine Niederschlagsspende von 156,9 l/(s*ha) (inkl. 10 % Toleranzbetrag).

Spitzenabflussbeiwert

Da die angeschlossenen Teileinzugsgebietsflächen (Anlage 1.11) ein starkes Gefälle von ca. 20-33 % aufweisen werden und im Endzustand ein normaler Grasbewuchs vorhanden sein wird, wurden die Abflussmengen mit $\Psi_s = 0,48$ berechnet (in Anlehnung an DWA-A 118) mit Ausnahme der Fläche 7, für die aufgrund des etwas höheren Befestigungsgrades (Teilbefestigung Plateaufläche-Wendehammer) ein Spitzenabflussbeiwert von 0,59 gewählt wurde. Für die geplante Umfahrungsstraße wurde ebenfalls aufgrund ihrer Befestigung (Asphalt) ein erhöhter Spitzenabflussbeiwert von 0,9 angesetzt.

Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Im Bereich des geplanten Standortes für das Versickerungsbecken liegen aus einem Baugrundgutachten Aufschlüsse vor (Anhang 4). An der Oberfläche stehen i. d. R. mittelsandige Feinsande bis > 5 m Tiefe an.

Grundwasser wurde in diesem Bereich bei ca. 4 m unter Gelände angetroffen, so dass von einem Grundwasserstand um 84,5 m NHN ausgegangen werden kann.

Die Versickerungswirksamkeit des Baugrundes wurde umfassend im Gutachten (Anhang 4) dargestellt. Die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Untergrundes erfolgte auf der Basis von Kornverteilungskurven. Für die Dimensionierung der Versickerungsanlage sollte demnach mit $k_f = 1,5 \cdot 10^{-4}$ m/s gearbeitet werden.

8.3.3 Hydraulische Berechnungen

Rechnerischer Regenabfluss

Der rechnerische Regenabfluss (Q_R) ergibt sich nach DWA A 118 (Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen) zu:

$$Q_R = r_T \cdot \Psi_s \cdot A_E$$

mit A_E - Fläche des Einzugsgebietes
 r_T - Regenspende
 Ψ_s - Spitzenabflussbeiwert

Abflussvermögen von Entwässerungsgräben (offene Gerinne)

- Die Wasserspiegellagen in den Entwässerungsgräben wurden nach DWA A 110 (Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen) und Bautabellen für Ingenieure (Werner Verlag, 12. Auflage) mit der Manning-Strickler-Formel bestimmt:

$$v = k_{St} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad \text{mit} \quad r_{hy} = A / l_u$$

v = Fließgeschwindigkeit
 k_{St} = Mannig/Strickler-Beiwert
 r_{hy} = hydraulischer Radius
 I_E = Energiehöhengefälle
 A = Fließquerschnitt
 l_u = benetzter Umfang

- Zur Beurteilung der Abflusssituation (strömend-schießend) wurde die Froude-Zahl

$$Fr = \frac{V_m}{\sqrt{g \cdot h_m}}$$

mit: $V_m = \frac{Q}{A} = \text{mittlere Fließgeschwindigkeit}$

$$h_m = \frac{A}{b_h} = \text{mittlere Wassertiefe}$$

Q = Grabendurchfluss
 b_h = Wasserspiegelbreite
 g = Erdbeschleunigung

herangezogen. Auch für den hydraulischen Nachweis des Trapezdurchlasses am südlichen Tiefpunkt des Randgrabens wurde dieser Berechnungsansatz verwendet, da es sich hier quasi um einen mit Betonteilen ausgebauten abgedeckten Graben mit Trapezquerschnitt handelt.

- Die Sohlschubspannung τ_o als Maß für die Belastung der Gewässersohle und die Sohlstabilität ergibt sich nach Bautabellen für Ingenieure (Werner Verlag, 12. Auflage) zu:

$$\tau_o = \rho \cdot g \cdot h_m \cdot I_s$$

mit ρ = Dichte von Wasser
 g = Erdbeschleunigung
 h_m = mittlere Wassertiefe (siehe vorn)
 I_s = Sohlgefälle.

Versickerung

Das erforderliche Speichervolumen (V_S) eines Versickerungsbeckens in m^3 ermittelt sich nach DWA-A 138 aus:

$$V_S = (\Sigma Q_Z - \Sigma Q_S) \cdot D \cdot 60$$

$$V_S = (A_{red} + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{T(n)} \cdot D \cdot 60 - (A_S \cdot D \cdot 60 \cdot k_f / 2)$$

mit

$\Sigma (Q_Z \cdot D)$ - Niederschlagsvolumen in m^3
 $\Sigma (Q_S \cdot D)$ - Versickerungsvolumen in m^3
 V_S - Speichervolumen in m^3
 A_{red} - angeschlossene befestigte Fläche in m^2
 A_S - verfügbare Versickerungsfläche in m^2
 k_f - Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in m/s
 $r_{T(n)}$ - Regenspende in $l/(s \cdot ha)$
 D - Dauer des Bemessungsregens in min

und

$$A_{red} = A_{vorh} \cdot \psi$$

mit

- ψ - Spitzenabflussbeiwert
- A_{vorh} - vorhandene Abflussfläche in m²

8.3.4 Dimensionierung des Entwässerungssystems

8.3.4.1 Festlegung von Teileinzugsgebieten

Für die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen erfolgte eine Ermittlung der maßgebenden Teileinzugsgebietsflächen unter Beachtung der Entwässerungsrichtung sowie der Geländeneigung. Dabei wurden für den Deponiekörper insgesamt 9 Teileinzugsgebietsflächen ausgehalten.

Zur Ermittlung der angeschlossenen, undurchlässigen Fläche wurde der Abflussbeiwert von 0,48 verwendet (Ausnahme: Fläche 7; vgl. Kap. 8.3.2). Je Teileinzugsgebietsfläche ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Abflussmengen.

Tabelle 5 Ermittlung der Regenabflussmengen

Name der Fläche	Einheit	1a	1b	2	3	4a	5a	5b	6	7
Fläche	m ²	8.004	7.623	5.745	10.209	6.775	2.828	5.122	1.936	9.021
mittleres Gefälle	%	33	33	33	33	31	30	30	20	24
Abflussbeiwert		0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,59
Abflussmaximum	l/s	60,3	57,4	43,3	76,9	51,0	21,3	38,6	14,6	83,5

Die betrachteten Teileinzugsgebietsflächen sind in Anlage 1.11 dargestellt.

8.3.4.2 Entwässerungssystem

Das auf der Deponieoberfläche anfallende Niederschlagswasser ist zu fassen und geordnet in das geplante Versickerungsbecken abzuleiten. Dafür ist die Dimensionierung der vorgesehenen Entwässerungsgräben und Durchlässe ebenso notwendig wie die Bemessung des Versickerungsbeckens selbst.

Bermengraben

Für die Deponieerweiterung wird etwa auf halber Böschungshöhe ein umlaufender Graben entlang eines Bermenweges zur Fassung und Ableitung des im Topbereich anfallenden Wassers angeordnet (Teileinzugsgebietsflächen 4a, 5a, 5b, 6 und 7). Am südlichen Tiefpunkt des Bermengrabens erfolgt die Ableitung des Regenwassers über eine Kaskade (Ableitung Südböschung) zum Tiefpunkt des Randgrabens und weiter in die Versickerungsanlage (Anlage 1.10).

Der Bermengraben ist böschungsseitig parallel zum Bermenweg als Erdgraben mit einem Trapezprofil geplant. Er soll mit folgenden Parametern ausgebildet werden:

- I_{SO} - Sohlgefälle 0,005
- k_{ST} - Strickler-Beiwert 20 m^{1/3}/s (Erdgraben mit Rasenbewuchs)

Trapezquerschnitt:		
m	- Böschungsneigung	1,5
b _{SO}	- Sohlbreite	0,3 m
h	- Grabentiefe	0,3-0,4 m

Die Grabenbreite beträgt insgesamt zwischen 1,2 m und 1,5 m. Der hydraulische Nachweis des Abflusses im Bermengraben erfolgte gemäß Abschnitt 8.3.2 und ist in Anhang 5.2.1 zusammengefasst.

Randgraben

Die Deponieerweiterung erhält am Fuß einen umlaufenden Graben zur Fassung und Ableitung des auf den oberhalb liegenden Böschungen anfallenden Wassers (Teileinzugsgebietsflächen 1a, 1b, 2 und 3). Am südlichen Tiefpunkt der Deponierandentwässerung erfolgt der Abschlag des Regenwassers in die Versickerungsanlage (Anlage 1.10).

Der Randgraben ist parallel zum Deponiefuß als Erdgraben mit einem Trapezprofil herzustellen. Er soll mit folgenden Parametern ausgebildet werden:

l _{SO}	- Sohlgefälle	0,005
k _{ST}	- Strickler-Beiwert	20 m ^{1/3} /s (Erdgraben mit Rasenbewuchs)
Trapezquerschnitt:		
m	- Böschungsneigung	1,5
b _{SO}	- Sohlbreite	0,3-0,4 m
h	- Grabentiefe	0,3-0,5 m

Die Grabenbreite beträgt insgesamt zwischen 1,2 m und 1,9 m. Der hydraulische Nachweis des Abflusses im Randgraben erfolgte gemäß Abschnitt 8.3.2 und ist in Anhang 5.2.2 zusammengefasst.

Durchlass

Im Bereich der Südböschung, am Tiefpunkt des Randgrabens, werden die anfallenden Wassermengen mittels Rohrdurchlass aus PE-HD unter dem Umfahrungsweg hindurch geleitet. Es wurde ein Rohrdurchlass DN 500 gewählt und nachgewiesen. Den hydraulischen Nachweis der Leistungsfähigkeit des Durchlasses (RD 2) nach DWA A 110 enthält Anhang 5.2.3. Anhang 5.2.3 enthält auch den Nachweis für den späteren Rohrdurchlass DN 250 unter dem Bermenweg (RD 1).

Ableitung Südböschung (Kaskade)

Für die Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Bermengraben über die untere Südböschung kommt aufgrund der sehr großen Böschungsneigung und der dadurch auftretenden starken Schubspannung bei hohen Fließgeschwindigkeiten nur die Errichtung einer Kaskade in Betracht. Für die Ableitung des Bemessungsabflusses von 209 l/s ist z. B. die Kaskade KSS 1100 B der Fa. Pfeifenbring geeignet (475 l/s bei 1 : 3 zulässig - s. Anhang 5.2.1).

Versickerungsbecken (vorläufig)

Für den 1. + 2. Bauabschnitt der Deponieerweiterung SB III ist die Errichtung eines vorläufigen Versickerungsbeckens zur Versickerung von behandeltem Sickerwasser (Behandlung Sickerwasser vorerst zurückgestellt) und unbelastetem Oberflächenwasser von der Basisfläche vorgesehen. Es soll direkt südlich des 1. BA angeordnet werden. Da das Becken vorrangig der quasi kontinuierlichen Versickerung von behandeltem Sickerwasser und einem geringen Anteil Oberflächenwasser von der Basisdichtung dienen wird, erscheint eine Bemessung nach DWA-A 138 nicht verhältnismäßig.

Das Sickerwasser wird nach Ableitung in Sickerwasserspeicher geleitet (Speichervolumen 200 m³). Von dort geht es zur Behandlungsanlage (vorerst zurückgestellt) und anschließend in die Versickerung. Das Oberflächenwasser von der Umfahrungsstraße und aus der Basisfläche über Schacht S 6 (1. BA) bzw. S 5 (2. BA) gelangt über den Randgraben zum Versickerungsbecken. Der Abschätzung zur Bemessung des Versickerungsbeckens liegen folgenden Vorgaben und Annahmen zugrunde:

- Dauer der max. zufließenden Wassermenge: 90 min (ermittelt für Becken im Endzustand)
- Kapazität der Behandlungsanlage, behandelte Sickerwassermenge: max. 30 m³/Tag (Anhang 5.1)
- Oberflächenwasser aus S 6: max. 7,81 l/s (Anhang 5.1)
- Oberflächenwasser Umfahrungsstraße im Regenfall, D=90 min (2.800 m², Regenspende =46,1 l/s*ha inkl. 10 % Toleranzbetrag): 11,6 l/s
- Daraus ergibt sich insgesamt eine dem Becken zufließende Wassermenge von 19,41 l/s oder 0,019 m³/s, die während eines Regenereignisses zu versickern ist.

In der nachstehenden Tabelle 6 ist die Beckenbemessung zusammengefasst.

Tabelle 6 *Beckenbemessung Versickerungsbecken (vorläufig)*

Vorgaben	Symbol	Einheit	Wert
Kf-Wert Untergrund	kf	m/s	1,50E-04
Sickerfläche	As	m ²	96
Sickerleistung	Qs	m ³ /s	7,20E-03
Zufließende Wassermenge	Qzu	m ³ /s	1,94E-02
Dauer	D	min	90
Zuschlagfaktor	fZ		1,15
Erf. Speichervolumen	V	m ³	75,76
Einstauhöhe	zM	m	0,79

Für die Versickerung der o. g. Wassermengen benötigt das Versickerungsbecken ein Speichervolumen von ca. 76 m³ bei einer Einstauhöhe von 0,79 m. Die Sohlfläche des Beckens muss dabei für die Versickerung 96 m² groß sein (z. B. 8 x 12 m). Wie in den Anlagen 1.09 und 1.10 dargestellt erhält das Versickerungsbecken im südlichen Randbereich von SB III eine Trapezform mit einer Sohlfläche von ca. 100 m² (8,5 x 12 m) und eine Tiefe von 1,5 m.

Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser befindet sich in Anhang 14.

Versickerungsbecken (Endzustand)

Das Versickerungsbecken im Endzustand ist als Erweiterung des vorläufigen Versickerungsbeckens vorgesehen. Es erhält eine Trapezform bzw. Erweiterung der Sohlfläche auf ca. 300 m² (z. B. 25 x 12 m). Das Becken erhält eine Tiefe von 1,50 m mit einem Freibord von 0,50 m. Die Ränder des Beckens werden mit einer Neigung von 1 : 2 bis 1 : 3 an das umgebende Gelände geböschet. Bei einer gewählten Einstauhöhe von 1 m beträgt das zur Verfügung stehende Speichervolumen 400 m³.

Für die schadlose Ableitung des Oberflächenwassers benötigt das Versickerungsbecken ein Speichervolumen von 340 m³ bei einer mittleren Versickerungsrate von 0,0230 m³/s, ermittelt nach DWA-A 138 (Anhang 5.2.4).

8.4 Randdamm mit Betriebseinrichtungen

Der Randdamm zur Aufnahme der Betriebseinrichtungen für Umfahrung und Oberflächenentwässerung schließt unmittelbar an den Randdamm der Basisabdichtung an.

Beginnend von der Deponieinnenseite ist die Anordnung entsprechend Geländeprofil wie folgt vorgesehen (Regelquerschnitt Anlage 3.03):

- Entwässerungsgraben (Breite 1,20 bis 1,90 m, Tiefe 0,3 bis 0,5 m)

- Umfahrungsstraße, Breite 3,50 m mit beidseitig 0,75 m breiten Bankettstreifen

Der Entwässerungsgraben wird als gedichteter Erdgraben (10 cm bindiges Material) hergestellt und mit 10 cm Oberboden abgedeckt. Die Deponieumfahrungsstraße soll in Asphaltbauweise hergestellt werden, aus einer 45 cm dicken Frostschutzschicht, 14 cm dicken Asphalttragschicht sowie einer 4 cm dicken Asphaltdeckschicht.

Der Randdamm wird aus verdichtungsfähigem Boden aufgebaut und dient als Gründungspolster für die Deponieumfahrungsstraße.

Für das Material des Randdammes werden folgende Eigenschaften definiert:

- Verdichtungsfähiger Boden
- Lagenweise verdichteter Einbau Dpr ≥ 95 %
- Größtkorn < 200 mm

Von der Umfahrungsstraße im Süden erfolgt die Zufahrt zur Betriebsfläche Sickerwasserspeicher. Sowohl Zufahrt als auch die Betriebsfläche sollen in Asphaltbauweise hergestellt werden.

9 BAUABLAUF

Es ist vorgesehen, die technisch geologische Barriere und das Basisabdichtungssystem des SB III mit einer Flächengröße von 42.500 m² in zwei Bauabschnitten (BA 1 und BA 2) zeitlich versetzt zu errichten. Die BA sind wie folgt unterteilt:

- BA 1 ca. 1,7 ha mit Anschluss an den westlichen und südlichen SB II
- BA 2 ca. 2,5 ha Anschluss westlich an BA 1

Im BA 1 sollen die Sammlerbereiche 6 bis 10 und im BA 2 die Sammlerbereiche 1 bis 5 errichtet werden. Die Grenze zwischen den beiden Bauabschnitten ist der Hochpunkt der Basisfläche zwischen den Sammlern 5 und 6. Hier ist ein temporärer Randdamm (Anlage 1.08) zum Schutz der Basisabdichtung zu errichten.

Im 1. BA ist die Sickerwasser-Randsammelleitung mit den Kontrollschächten S 6 bis S 10, die Sickerwasserableitung vom Tiefpunkt der Randsammelleitung S 7 bis zu den Sickerwasserspeicherbecken, die zwischengeschalteten Sandfang und Absperrschacht, die zwei Sickerwasserspeicherbecken selbst, sowie das Versickerungsbecken für die Versickerung des unbelasteten Oberflächenwassers aus der hergestellten Basisfläche zu errichten. Des Weiteren wird die Deponieumfahrungsstraße im BA 1 mit Anschluss im Norden und Süden an die vorhandene Umfahrung des SB I sowie eines temporären Abschnitts am westlichen Ende des 1. BA, einschl. gedichteter Entwässerungsmulde hergestellt. Von der südlichen Umfahrung wird eine Zuwegung zu den Betriebseinrichtungen im Süden geschaffen sowie die befestigte Fläche aus Asphalt im Bereich der Speicherbecken hergestellt.

Im 2. BA sind dann die Randsammelleitung mit den Kontrollschächten S 1 bis S 5 und die Sammlerbereiche 1 bis 5 zu errichten. Im Weiteren ist der Randdamm mit Umfahrungsstraße und Randgraben herzustellen.

Im Vorfeld der jeweiligen Bauabschnitte sind Fäll- und Rodungsarbeiten sowie entsprechende Geländeprofilierungsarbeiten erforderlich.

Unter Berücksichtigung von Genehmigungs- und Bauzeit ist folgende zeitliche Abfolge denkbar:

Zeitliche Abfolge

- *Genehmigung bis 04/2021*
- *AU/Ausschreibung BA 1 bis 12/2021*
- *Bau BA 1 2022*
- *Abfalleinbau ab 2023*

10 MASSENERMITTLUNG UND KOSTENBERECHNUNG

Die Massenermittlung erfolgte im Wesentlichen unter Einsatz des digitalen Geländemodells, welches die Abwicklungsflächen, Kubaturen und die Länge von Linienbauwerken liefert.

Die Kostenberechnung erfolgte unter Berücksichtigung aktueller Ausschreibungsergebnisse zu derartigen Objekten sowie auf Basis von aktuellen Anfragen bei Herstellern.

Die voraussichtlichen Kosten für die Herstellung der geologischen Barriere und des Basisabdichtungssystems des SB III einschl. Kosten für Grundstück und Herrichten betragen 7,48 Mio € netto.

Die Massenermittlung und die Kostenberechnung befinden sich in Anhang 12.

11 BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der für das Vorhaben festgelegten umweltbezogenen Maßnahmen (s. Kap. 12) werden für die einzelnen Schutzgüter in den folgenden Kapiteln zusammengefasst dargestellt (Anhang 8).

11.1 Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Menschen wurde anhand von Lärmgutachten für den Deponiebau- und betrieb gezeigt, dass keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind.

Durch die geplanten Maßnahmen gegen Lärm und Staub werden Belästigungen im Umfeld des Vorhabens weiter reduziert.

11.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Umsetzung eines Waldumwandlungsantrages wird langfristig der für das Vorhaben erforderliche Waldverlust (Kiefernforst) von 59.290 m² vollständig in der Fläche und Wertigkeit ausgeglichen.

Auf dem Deponiestandort „Forst-Autobahn“ und nordwestlich angrenzend der gesicherten Deponie Spremberg sind zudem Ersatzpflanzungen geplant (Anhang 9), die der Fläche der restlichen dauerhaften Biotopinanspruchnahme (Biotop Spontanvegetation) von 9.297 m² entspricht. Dem gewählten Ausgleichsbiotop ist ein höherer Wert insb. für die Biodiversität zuzuschreiben als dem verlorenen Biotop.

Für die Errichtung von Infrastruktureinrichtungen (Sickerwasserspeicher) wird die temporäre Absenkung des Grundwassers im Bereich der Baustelle erforderlich (ca. 0,5 m Absenkung für eine Dauer von 2 Monaten). Innerhalb des Absenkungstrichters befinden sich nach Süden und Westen Waldflächen (Kiefernforst), die weiterhin bestehen sollen. Aufgrund der Entfernung (ca. 30-40 m), der Absenkungstiefe (< 0,5 m im Bereich der Waldflächen zu erwarten) und kurzzeitigen Dauer der Bauwasserhaltung sowie der Wurzeltiefe der Kiefern sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Aufgrund der wasserdurchlässigen Böden und des trockenen Klimas im Bereich des Vorhabens sind in trockenen Perioden Schäden an den Bäumen jedoch nicht vollständig auszuschließen, die in diesem Fall zu kompensieren wären.

Für die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien wurden im Artenschutzfachbeitrag (Anhang 10) und dem LBP (Anhang 9) die Maßnahmen entsprechend gewählt, um eine mögliche Tötung bzw. Störung soweit wie möglich zu vermeiden. Bei Umsetzung dieser Maßnahmen ist davon auszugehen, dass keine direkte Beeinträchtigung (im Vorhabenbereich) dieser Artengruppen eintritt.

Im Umfeld des Vorhabens sind Vögel vorhanden, die aufgrund ihrer Sensitivitäten (Effektdistanzen) durch die Bau- und Betriebsaktivitäten gestört werden könnten. Durch die Bauzeitenregelungen und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung von Lärm und Staub wird dieses Risiko soweit wie möglich reduziert. Obwohl eine Störung weiterhin nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, ist zu beachten, dass am Vorhabenstandort bereits eine erhebliche Vorbelastung durch die Bundesautobahn A 15 und den bestehenden

Deponiebetrieb vorliegt. Durch das Vorhaben wird diese Belastung räumlich etwas verschoben, jedoch nicht erheblich gesteigert.

Das Vorhabens befindet sich nach den Angaben zum landesweiten Biotopverbund im Landschaftsprogramm Brandenburg (Stand März 2016), in einem Bereich, der als Korridor für waldgebundene Arten mit großem Raumanspruch (1 km Breite) designiert ist. Dieser Korridor setzt sich um das Vorhaben im Wesentlichen aus großflächigen Waldflächen zusammen. In Bezug auf die Bundesautobahn A 15 ist hier auch ein vordringlicher Bedarf an Querungshilfen (Grünbrücke) für diese Arten gekennzeichnet. Anhand der Karte des Landschaftsprogramms Brandenburg ist jedoch zu erwarten, dass westlich des Vorhabenstandorts weiterhin geeignete Standorte für Querungshilfen vorhanden sind. Eine konkrete Bewertung geeigneter Standorte für Querungshilfen im Umfeld des Vorhabens liegt jedoch außerhalb des Untersuchungsrahmens des vorliegenden UVP-Berichts.

11.3 Schutzgut Boden

Durch das Vorhaben kommt es zu einer vollständigen Flächenversiegelung aufgrund der Basisabdichtung und asphaltierten Flächen. Damit verbunden ist ein Verlust der Bodenfunktionen in diesem Bereich und die Versickerung von Niederschlagswasser unterbunden.

Den Auswirkungen auf die Niederschlagswasser-Versickerung soll langfristig entgegengewirkt werden, indem das Sickerwasser aus dem Deponiekörper vor Ort behandelt und versickert wird. Nach Abschluss der Abfalleinlagerung erfolgt die Sicherung der Deponie mit einer Oberflächenabdichtung und das anfallende Oberflächenwasser soll ebenfalls vor Ort zur Versickerung gelangen. Langfristig ist dadurch eine wesentlich geringere Auswirkung auf die Grundwasserneubildung zu erwarten. Die Behandlung des Deponiesickerwassers und Versickerung vor Ort sowie auch die spätere Versickerung des Oberflächenwassers sind demnach wichtige umweltbezogene Maßnahmen für das Vorhaben.

Durch Umsetzung der Maßnahmen zur Minimierung der Bau- bzw. Eingriffsflächen kann sichergestellt werden, dass die Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche und Boden auf das für die vorliegende Planung nötige Maß reduziert wird.

11.4 Schutzgut Wasser

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu Oberflächengewässern sind keine Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.

In Bezug auf die Grundwasserneubildung (Flächenversiegelung) wird auf das Schutzgut Fläche und Boden verwiesen.

Für die Errichtung der Sickerwasserspeicher südlich des SB III wird eine Absenkung des Grundwassers im Baustellenbereich (Bauwasserhaltung) erforderlich (Dauer ca. 2 Monate; Absenkung des Grundwasserspiegels in der Baugrube um 0,5 m von derzeit ca. 4,5 m unter der Geländeoberkante). Da das Grundwasser jedoch nördlich der bestehenden Deponie (SB I) versickert wird, sind keine erheblichen Auswirkungen auf den lokalen Grundwasserpegel zu erwarten. Auf den Absenkungstrichter wird im Schutzgut Pflanzen eingegangen.

Das Risiko einer (weiteren) Kontamination des Grundwassers (Vorbelastung vor allem aufgrund der fehlenden Basisabdichtung im Bereich SB I) wird durch die Errichtung einer Basisabdichtung nach dem Stand der Technik und der Bauausführung mit Eigen- und Fremdprüfung entsprechend eines Qualitätsmanagementplans auf ein vertretbar geringes Niveau reduziert. Die einzulagernden Abfälle werden die Eigenschaften der DK I (geringe Belastung) nicht überschreiten, ein geringes Restrisiko ist bei einem Vorhaben dieser Art grundsätzlich jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Zur Kontrolle und Überwachung des Grundwassers wird ein kontinuierliches Grundwassermonitoring ausgeführt.

Durch die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen (Betanken und Reparaturen nur auf abgedichteten Flächen, biologisch abbaubare Öle) wird eine Kontamination durch Baufahrzeuge soweit wie möglich ausgeschlossen.

11.5 Schutzgut Luft und Klima

Durch das Vorhaben kommt es zu einem Verlust von Waldflächen (Kiefernforst) mit einer Fläche von 59.290 m². Die damit verbundenen Funktionen hinsichtlich der Frischluftherzeugung (Regelungsfunktion für das Mikroklima) und des Klimaschutzes (Speicherung von Kohlenstoff) gehen verloren.

Durch die weiterhin vorhandenen Waldflächen (Kiefernforst) im Umfeld des geplanten Vorhabens sind die Auswirkungen auf das Mikroklima in der Gesamtbetrachtung jedoch weniger erheblich.

Durch die Umsetzung der Waldumwandlung (Ersatzaufforstung der vollständigen Verlustfläche) kommt es im Land Brandenburg zu keinem Nettoverlust von Waldflächen für den Klimaschutz. Da die Aufforstung zeitgleich mit der Rodung vorgesehen ist (2022 für den 1. Betriebsabschnitt, ca. 2032-2037 für den 2. Betriebsabschnitt), ist ein gewisser zeitlicher Verzug zu berücksichtigen, bis die Funktion der gerodeten Waldflächen in Bezug auf die Kohlenstoffspeicherung ausgeglichen wird. Aufgrund der Aufforstung sind langfristig betrachtet durch das Vorhaben jedoch keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf den Klimaschutz zu erwarten.

In Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel sind keine wesentlichen Auswirkungen im Vorhabenbereich zu erwarten. In dieser Hinsicht sind die möglichen Auswirkungen auf den Grundwasserstand zu berücksichtigen. Durch die langfristig geplante Versickerung des Sickerwassers und des Oberflächenwassers am Standort können die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung geringgehalten werden. Die Behandlung und Versickerung vor Ort ist demnach eine wichtige umweltbezogene Maßnahme für das Vorhaben.

11.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der Deponiekörper Schüttbereich SB III soll eine maximale Höhe von 121,50 m NHN (einschl. Oberflächenabdichtung und Rekultivierung) erreichen. Er wird somit über der Baumkrone sichtbar sein, erhöht jedoch nicht wesentlich das Profil der bestehenden Deponie „Forst-Autobahn“.

Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung des Standorts (Bundesautobahn A 15 und insbesondere der bestehenden Deponie) sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild weniger erheblich.

11.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsraum wurden keine besonderen Sachgüter festgestellt. Ein Verdacht, dass sich im Vorhabenbereich Wölbäcker befinden könnten, konnte im Rahmen der Baugrunduntersuchungen nicht bestätigt werden. Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind demnach nicht zu erwarten.

12 BESCHREIBUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG ODER ZUM AUSGLEICH DER BESCHRIEBENEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT

12.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen

Die Maßnahmen zur Abdichtung des künftigen Deponiekörpers SB III, d. h. der Einbau einer Deponiebasisabdichtung in Verbindung mit dem Fassungssystem für das Deponiesickerwasser, der entsprechenden Speicher- und Sickerwasserbehandlungsanlage bzw. vorerst Entsorgung des Sickerwassers stellen selbst Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen, speziell für das Schutzgut Wasser dar.

Für das Schutzgut Luft werden ggf. Maßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigung durch Staubemissionen während des Deponiebetriebes notwendig, wie

- Einbau Abfall lagenweise mittels Verdichtungsgeräte,
- Abdeckung von inaktiven Einbaubereichen sowie des Endböschungssystem mit fortschreitendem Abfalleinbau (Verminderung der Sickerwassermenge, der Bodenerosion und Staubabwehung),
- Zeitnahe Abdichtung und Rekultivierung der endprofilierten Deponieabschnitte.

12.2 Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit oder der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen

Die Erweiterung der Deponie um den SB III wird vollständig eingezäunt, d. h. die vorhandene Zaunanlage wird um die Einzäunung des SB III ergänzt.

Alle notwendigen Baumaßnahmen erfolgen innerhalb der Deponiefläche, die für die Allgemeinheit nicht zugänglich ist. Damit ist ein ausreichender Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor Gefahren gewährleistet.

Weitere Gefahren sowie Nachteile und Belästigungen können durch Staubabwehungen entstehen. Zur Begrenzung der Staubabwehungen wird die Zufahrt zum SB III und die Umfahrungsstraße des SB II mit einer Asphaltbefestigung versehen. Zudem werden die Transportwege witterungsabhängig befeuchtet. Sollten beim Einbau der Abfälle von diesen selbst Stäube entstehen, sind folgende begrenzenden Maßnahmen möglich:

- Die aktiven Einbaubereiche werden auf die deponiebetrieblich minimal mögliche Flächengröße begrenzt.
- Die inaktiven Deponiebereiche werden abgedeckt.
- Die aktiven Einbaubereiche werden an Wochenenden bzw. bei Bedarf abgedeckt.
- Das Deponiegut wird bedarfsgerecht befeuchtet.

Als geeignetes Abdeckmaterial wird Boden aus dem Abfallaufkommen heraus separiert und steht bei Bedarf zur Verfügung.

12.3 Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

12.3.1 Bestandsplan

Im Untersuchungsraum des Vorhabens wurden die Biotoptypenkartierung (Anhang 9) sowie die Kartierungen für die Flora und Fauna (Anhang 10) durchgeführt.

Durch die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn kommt es zu einem Biotopflächenverlust von:

- 9.297 m² Spontanvegetation auf Sekundärstandorten von Gräsern dominierte Bestände, weitgehend ohne Gehölzbewuchs
- 59.290 m² Kiefernbestand ohne Mischbaumart; Kiefernforstgesellschaft auf mittel bis ziemlich arm nährstoffversorgte Böden

Des Weiteren kommt es zu einem Verlust von Lebensräumen planungsrelevanter Arten.

12.3.2 Maßnahmenplan

Zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs in Natur und Landschaft wurden im landschaftspflegerischen Begleitplan (Anhang 9) neben Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz die artenschutzrechtlichen Maßnahmen konzipiert.

Zur Kompensation sowie der Vermeidung und Minderung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen sind die nachfolgenden Maßnahmen einschl. einer vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) bezüglich des Artenschutzes, für Avifauna und Fledermäuse vorgesehen:

- V1 Boden/ Grundwasser
- V2 Reduzierung der Baufläche
- V3 Vegetationsschutz
- V4 Bauzeitenregelung – Rodungsarbeiten
- V5 Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- CEF1 AFB Umsiedlung Zauneidechsen
- V1 AFB Bauzeitenregelung – Holzungsarbeiten
- V2 AFB Bauzeitenregelung – Gehölzrodung
- V3 AFB Reptilien/ Amphibien – Leiteinrichtungen (Baufeld)
- V4 AFB Ökologische Baubegleitung/ -überwachung – Kontrolle des Baufeldes
- V5 AFB Ökologische Baubegleitung/ -überwachung – der CEF-Maßnahme
- V6 AFB Bauzeitenregelung Tagesbaustelle
- A1 AFB Wiederherstellen der baubedingt beeinträchtigten flächenhaften Biotope
- A3 AFB Ausbringen von Fledermaus- und Vogelnistkästen
- K1 LBP Kompensation der anlagenbedingt beeinträchtigen flächenhaften Biotope

Um den Verlust des Kiefernforstes zu kompensieren wurde ein Waldumwandlungsantrag gestellt (Anhang 13).

Den Verlust der Spontanvegetation auf Sekundärstandorten, von Gräsern dominierte Bestände; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10 %), Biotopnummer 03, wird durch die Anlage eines Laubgebüsches trockener und trockenwarmer Standorte vollständig kompensiert.

Das Ergebnis des Kompensationsbedarf/ Bilanzierung lässt erkennen, dass bei ordnungsgemäßer Umsetzung der Kompensationsmaßnahme Laubgebüsch trockener und trockenwarmer Standorte, nach einem angemessenen Entwicklungszeitraum, die Eingriffe des Vorhabens nach § 14 BNatSchG aus naturschutzfachlicher Sicht als ausgeglichen betrachtet werden können. Abschließend kann festgestellt werden, dass den Forderungen gem. § 15 BNatSchG entsprochen wird und der Eingriff somit kompensiert ist.

12.4 Maßnahmen in der Bau- und Ablagerungsphase

Schutz gegen Verwehungen

Bei entsprechenden Witterungsverhältnissen sind auf einer Deponie prinzipiell Verwehungen beim Antransport, Abladen und Einbau der Abfälle sowie von der jeweils eingebauten Abfallschicht möglich. Bei den verwehten Stoffen handelt es sich um Staub sowie Papier und Plastik. Erfahrungen mit der Annahme und Deponierung von mineralischen Baurestmassen im Landkreis Spree-Neiße//Wokrejs Sprewja-Nysa belegen, dass Papier und Plastik keine Relevanz besitzen.

Die Staubentwicklung auf den Deponiestraßen wird durch das Säubern der Straßen sowie durch Befeuchtung unterbunden. Bedarfsgerecht wird der Abfall auch beim Abladen und Einbau befeuchtet. Zusätzlich werden Maßnahmen beim Einbau berücksichtigt, wie unter Kap. 12.2 aufgeführt. Des Weiteren wird Verwehungen entgegengewirkt, indem der Einbau des Abfalls lageweise verdichtet mittels Kompaktor oder Raupe erfolgt.

Lärmschutz

Der auf der Deponie entstehende Lärm wird von den betriebseigenen Einbaugeräten sowie durch den Antransport und das Abkippen der Abfälle verursacht. Die Lärmemissionen, die durch die Einbaugeräte hervorgerufen werden, werden durch das Betreiben von lärmarmen Maschinen und deren regelmäßige Wartung minimiert.

Zum Schutz wird der Deponiebetrieb innerhalb von Abschirmdämmen, die aus den angelieferten Inertstoffen hergestellt werden, durchgeführt.

Die nahegelegenen Ortschaften werden durch den Betriebslärm nicht tangiert (Anhang 7.1 und 7.2).

Brandschutz

Die Deponie wird als geordnete Deponie betrieben werden und wird deshalb keine Brandgefahr darstellen.

Für evtl. nicht vermeidbare Entzündungen im Deponiebereich werden auf den Einbaugeräten Feuerlöscher der Brandklasse A-E mitgeführt.

Aus baulicher Sicht wird das Brandrisiko durch folgende Maßnahmen einschränkt:

- Einbauhöhen (Schichten) werden auf ca. 0,3 m begrenzt
- Kompaktor oder Raupe nehmen eine lagenweise Verdichtung vor

Einbau der Abfälle und Kontrolle des Verformungsverhaltens des Deponiekörpers

Der Einbau der Abfälle erfolgt nach einem Rasterplan. Die Abfälle werden lagenweise eingebaut. Bei der Verwiegung der Abfälle an der Waage wird die Zuordnung des Abfalls in einem Raster vorgenommen, wodurch eine Zuordnung der Abfälle auch nach deren Einbau möglich ist.

Während der Ablagerungsphase findet jährlich die Dokumentation der Entwicklung und Aufhaltung des Abfallkörpers durch Vermessung statt. Diese liefert für die Setzungsberechnungen vorläufig hinreichend verwendbare Höhenangaben. Die Höhenpunkte ermöglichen aus einem daraus gebildeten Geländemodell eine qualifizierte Aussage zu Setzungsdifferenzen auf der Deponiefläche.

Für den weiteren Deponiebetrieb sind zu gegebener Zeit Setzungspegel zur Überwachung des Deponieverhaltens und damit eine evtl. Beanspruchung des Oberflächenabdichtungssystems auf dem Deponiekörper in einem angemessenen Raster zu errichten. Diese sind turnusmäßig zu überprüfen und jährlich sowohl höhen- als auch lagemäßig einmal zu vermessen.

Grundwasserüberwachung

Die Grundwasserqualität im An- und Abstrom der Deponie ist zur Beurteilung und Kontrolle der Ausbreitung von Schadstoffen vierteljährlich in einem Grundwassermonitoring im Rahmen der Eigenkontrolle zu untersuchen und auszuwerten. Dazu sind Grundwasserproben der vorhandenen GWM (Anstrom: SPN 704, Abstrom: SPN 708, SPN 1606, SPN 1607, SPN 1608, SPN 1613, SPN 1614, SPN 1615) sowie einer zusätzlich zu errichtenden GWM im Anstrom und zwei zusätzlich zu errichtender GWM im Abstrom im Nordwesten des SB III zu entnehmen. Die Probennahmen / Untersuchungen haben durch ein entsprechend akkreditiertes Labor zu erfolgen.

Sickerwasserüberwachung

Zur Mengenüberwachung des anfallenden Sickerwassers befindet sich in den Sickerwasserspeicherbecken eine Füllstandsanzeige. Der Transport in die Kläranlage Forst-Autobahn kann entsprechend Füllung der Becken organisiert werden.

Mit Errichtung der Sickerwasseraufbereitungsanlage wird das aus dem Speicherbecken ausfließende Sickerwasser mit einem Durchflussmesser gemessen. Für die Beprobung des Sickerwassers sind zwei Beprobungsschächte vorgesehen, einer vor dem Einlauf des Sickerwassers in die Anlage (in der Ableitung

des Absperr-/Verbindungsschachtes zur Behandlungsanlage) und einer vor dem Ablauf in das Versickerungsbecken (Endschacht oder nach Endschacht).

Zur Überprüfung der Qualität des Sickerwassers erfolgt eine vierteljährliche Beprobung und Analytik.

12.5 Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase nach Stand der Technik beim Antragsverfahren

12.5.1 Maßnahmen der Stilllegungsphase

Nach Beendigung des Abfalleinbaus wird der Deponiekörper SB III mit einem Oberflächenabdichtungssystem gemäß dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Errichtung gesichert.

Nach aktuellem Stand der Technik ist die Oberflächenabdichtung DK I mit einer Abdichtungskomponente gemäß Anhang 1, Tab. 2 DepV, z. B. mit einer Kunststoffdichtungsbahn, einer Entwässerungsschicht, z. B. Dränmatte und mit einer mindestens 1 m starken Rekultivierungsschicht gem. Anhang 1, Nr.2.3.1 vorgesehen.

Der östliche Bereich des SB III, der auf den SB II (DK II) aufliegt wird gemäß Anhang 1, Tab. 2 DepV mit einer Kombinationsdichtung entsprechend dem Stand der Technik gesichert.

Zur Überwachung des Deponieverhaltens sind auf der Oberflächenabdichtung Setzungspegel vorzusehen, Lage und Anzahl sind mit Planung der Oberflächenabdichtung zu bestimmen. Die Setzungspegel sind turnusmäßig zu überprüfen und jährlich sowohl höhen- als auch lagemäßig einmal zu vermessen.

Zur Überwachung, ob von dem Erweiterungsbereich der Deponie SB III die Besorgnis einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers ausgeht, sind die an der Deponie vorhandenen Grundwassermessstellen halbjährlich zu kontrollieren.

Die Sickerwassermenge ist täglich und die Qualität des anfallenden Sickerwassers vierteljährlich in der Stilllegungsphase zu kontrollieren.

Insgesamt umfasst das Monitoringprogramm am SB III in der Stilllegungsphase die Durchführung der in Anhang 5 Nr. 3.2 DepV Tabelle aufgeführten Kontrollen und Messungen und in den dort genannten Häufigkeiten.

In einem Jahresbericht werden gem. Anhang 5 DepV alle für die Deponie relevanten Daten, Ergebnisse durchgeführter Kontrollen, Überwachungsmaßnahmen sowie Messungen dargestellt und ausgewertet und der Überwachungsbehörde unaufgefordert vorgelegt.

12.5.2 Maßnahmen der Nachsorgephase

Alle Messeinrichtungen, Grundwassermessstellen sowie Messeinrichtungen für das Sickerwasser bleiben bis zum Ende der Nachsorgephase erhalten.

Das gefasste Sickerwasser und eventuelle Rückstände aus der Sickerwasseraufbereitungsanlage werden fachgerecht unter Beachtung von Anhang 51 der Abwasserverordnung entsorgt.

Zu den Nachsorgemaßnahmen zählen ebenso

- betriebliche Maßnahmen zur Wartung und Kontrolle der Deponie (regelmäßige Rasenmähd, Reinigung und Pflege Oberflächenentwässerungssystem, Weiterbetrieb der Sickerwasserfassung, der Speicherbecken und Sickerwasseraufbereitungsanlage)
- Erneuerungsinvestitionen an den verschiedenen Elementen der Deponie.

Insgesamt umfasst das Monitoringprogramm am SB III in der Nachsorgephase die Durchführung der in Anhang 5 Nr. 3.2 DepV Tabelle aufgeführten Kontrollen und Messungen und in den dort genannten Häufigkeiten.

Wie in der Stilllegungsphase sind auch in der Nachsorgephase die Jahresberichte mit allen für die Deponie relevanten Daten, Ergebnissen durchgeführter Kontrollen, Überwachungsmaßnahmen sowie Messungen darzustellen und auszuwerten.

Nach Entlassung aus der Nachsorge können die folgenden Anlagen bzw. – teile zurückgebaut werden:

- Sickerwassersammelanlagen
- Sandfang, Sickerwasserspeicherbecken, Absperrschacht
- Asphaltbefestigungen
- Sickerwasseraufbereitungsanlage
- Zaunanlage

13 RISIKO- UND SICHERHEITSABSCHÄTZUNG

Im Rahmen einer Risiko- und Sicherheitsabschätzung (Anhang 15) wurde die Planung der technischen geologischen Barriere und des Basisabdichtungssystems hinsichtlich potentieller Risiken organisatorischer, technischer und finanzieller Art sowie hinsichtlich Umwelteinflüsse untersucht und die Ergebnisse bewertet.

Es wurde festgestellt, dass überwiegend geringe Risiken organisatorischer und technischer Art bestehen und sich daraus keine weiteren finanziellen Risiken ergeben.

Der dauerhafte Schutz des Bodens und des Grundwassers wird durch die Kombination aus geologischer Barriere und einem Basisabdichtungssystems entsprechend Planung nach dem Stand der Technik und gültiger Vorschriften erreicht. Vor Errichtung des Abdichtungssystems sind für alle zum Einsatz kommenden Materialien Eignungsnachweise vorzulegen. Die Herstellbarkeit des Dichtungssystems ist vor deren Errichtung unter Baustellenbedingungen durch Ausführung in einem Probefeld nachzuweisen. Des Weiteren werden im Rahmen des Qualitätsmanagements entsprechend Qualitätsmanagementplan (QMP) bei der Herstellung der technisch geologischen Barriere und der Basisabdichtung die Einhaltung der Anforderungen, Kontrollen und Prüfungen durch Eigen- und Fremdprüfung gewährleistet und damit die beabsichtigte Wirksamkeit, Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Deponieabdichtungssystems.

Umwelteinflüsse, wie extreme Wetterereignisse (ein 10-jähriges oder 100-jähriges Regenereignis) können zur Überlastung der Entwässerungseinrichtungen (Randgraben) führen. Im Süden der Deponie, wo sich der Tiefpunkt des Randgrabens befindet, kann es zum Überlaufen des Grabens kommen, das Oberflächenwasser breitet sich am Deponiefuß und Richtung Südwesten (angrenzenden Wald) aus und gelangt dort zur Versickerung. Ein technisches bzw. finanzielles Risiko lässt sich daraus nicht ableiten. Eine Erhöhung der Sickerwassermenge kann zum Einstau in die Deponiebasis führen, was jedoch unkritisch ist, zumal für die Drainageschicht ein ausreichendes Speichervolumen nachgewiesen wurde.

Als finanzielles Risiko wurden die Investitionskosten ermittelt, da eine Refinanzierung des Bauvorhabens zwingend an das Eintreten der prognostizierten Volumenströme gekoppelt ist. Nach dem vom Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße/Wokrejs Sprowja-Nysa im Februar 2020 „Aktualisierten Konzept zur zukünftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße“ beinhalten die kalkulierten 30.000 Mg/Jahr Beseitigungsabfall einen hohen Sicherheitsfaktor und können sich noch erhöhen. Auch im Fall einer nicht zu erwartenden Reduzierung der zu beseitigenden Mengen auf nur noch 20.000 Mg/Jahr erweist sich die Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn als wirtschaftlich. Die Laufzeit der Abfalleinlagerung verlängert sich dann von 30 auf 50 Jahre, die ermittelten Mehraufwendungen von ca. 2,00 €/Mg werden als gering bewertet. Durch die Laufzeitverlängerung werden keine Auswirkungen auf den derzeit kalkulierten Ablagerungspreis erwartet. Des Weiteren besteht durch den Bau in zwei Bauabschnitten die Möglichkeit, den Erweiterungsteil auf die Fläche des 1. BA zu belassen. Die ermittelten spezifischen Kosten würden sich dann erhöhen, jedoch immer noch deutlich unterhalb der Kosten zur Beseitigung auf einer Deponie DK II außerhalb des Landkreises liegen.

14 SICHERHEITSLAISTUNG

Von einer Sicherheitsleistung für die Erfüllung von Nebenbestimmungen, Auflagen und Bedingungen, die mit dem Planfeststellungsbeschluss angeordnet werden, kann nach § 18 (4) abgesehen werden, da der Vorhabenträger, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Landkreises Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa, als Betreiber der Deponie den angestrebten Sicherungszweck über Rücklagen aus den Deponiegebühren finanziert [U 14].

15 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DES ERLÄUTERUNGSBERICHTES

Der Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa, Eigenbetrieb Abfallwirtschaft plant eine bedarfsgerechte Erweiterung der Deponie Forst-Autobahn. Die Deponie Forst-Autobahn der Deponieklasse DK II besteht aus einem bereits ca. 6 ha großen stillgelegten, gesicherten und rekultivierten Altteil (Schüttbereich SB I) und einem westlich daran anliegenden, ca. 2,5 ha großen in Betrieb befindlichen Erweiterungsteil (Schüttbereich SB II) mit einer Deponiebasisabdichtung. Die Einlagerungskapazität in den SB II ist gemäß dem Konzept zur zukünftigen Entsorgung mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa voraussichtlich bis 2023 gewährleistet.

Um die langfristige Entsorgungssicherheit mineralischer Abfälle im Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa zu gewährleisten, ist vorgesehen, im Bereich westlich und südlich angrenzend an den SB II der Deponie, einen Deponieerweiterungsteil (Schüttbereich SB III) auf einer Fläche von 42.500 m² zur Ablagerung von nicht gefährlichen Abfällen, d. h. der Deponieklasse I gem. § 2 Deponieverordnung (DepV) zu errichten. Die dazu zu errichtende Basisabdichtung des SB III soll an die bestehende Basisabdichtung des SB II anschließen. Die Sickerwasserfassung und Ableitung der Schüttbereiche erfolgt auf Grund der unterschiedlichen Sickerwasserqualitäten getrennt.

Durch die westlich und südlich geplante Anlehnung des Deponiekörpers SB III an den SB II wird zukünftig ein Deponiekörper entstehen. Mit der geplanten Deponiekubatur (Anlage 1.09) beträgt die Einlagerungskapazität mineralischer Abfälle der DK I insgesamt ca. 556.000 m³. Davon beträgt das zusätzlich auf dem SB II einzulagernde Abfallvolumen der DK I 105.000 m³, was eine Erweiterung der abfallrechtlichen Plangenehmigung des SB II (Az.: RW 1-65.007-71-82-53/003 vom 02.11.2012) erfordert und Bestandteil des Planfeststellungsantrages ist.

Die bestehende Deponie Forst-Autobahn ist im Osten, Süden und Westen von forstwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Nördlich der Deponie verläuft in einer Entfernung von ca. 80 m die Bundesautobahn A 15. Das heißt im Bereich des geplanten Erweiterungsbereiches SB III befinden sich Kiefernforsten, Wald im Sinne § 2 Wald, der dauerhaft durch das Vorhaben in Anspruch genommen wird. Es ist eine Genehmigung nach § 8 (1) WaldG (Nutzungsartenänderung) erforderlich. Der Antrag auf Waldumwandelungsgenehmigung mit der Waldumwandelung in zwei Abschnitten entsprechend Bauabschnitte wurde gestellt und ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen (Anhang 13).

Die geplante Erweiterungsfläche steht nach Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst unter Kampfmittelverdacht. Eine Munitionsfreigabe erfolgt erst nach Durchführung einer Kampfmittelberäumung durch eine Fachfirma. Es wird eine Kampfmittelberäumung mittels Flächensondierung von Seiten des Kampfmittelbeseitigungsdienstes empfohlen.

Das Liegende der geplanten Deponie wurde im Rahmen von Erkundungskampagnen mit Bohrungen und Sondierungen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sowie des umfangreichen Archivbestandes und der Untersuchungen zu vermuteten Wölbäcker (nicht bestätigt) und der Eignungsprüfungen von standortfremden Tonmineralien zur Deponieabdichtung sind in dem als Anhang 4 beigefügten Baugrundgutachten beigefügt.

Das Gutachten weist aus, dass aufgrund der anstehenden Materialien im Liegenden keine geologische Barriere vorhanden ist, die den Anforderungen der DepV entspricht. Der Untergrund wird überwiegend aus Fein- und Mittelsanden, lokal mit Schluff-/Geschiebelehm-/Geschiebemergelsteinlagen gebildet. Zur Herstellung des

Basisabdichtungssystem muss demnach eine technische geologische Barriere nach 1.2 DepV nachgerüstet bzw. hergestellt werden, um der Anforderung der DepV an den Untergrund einer Deponie zu entsprechen. Im Rahmen des Baugrundgutachtens wurde die Herstellbarkeit der technischen geologischen Barriere mittels Ton / Lehm aus drei unterschiedlichen Lagerstätten untersucht (Tagebau Nochten, Kiesgrube Schlagsdorf und Kieswerk Holschdubrau), mit dem Ergebnis, dass alle Proben das maßgebende Kriterium der DepV, Anhang 1, Tab. 1 für den Aufbau der technischen geologischen Barriere der Deponieklasse I, den Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s bei einer Schichtmächtigkeit von $d > 1$ m einhalten.

Hinsichtlich der hydrogeologischen Situation wurde festgestellt, dass eine nach NE gerichtete Grundwasserfließrichtung vorherrscht.

Der Grundwasserstand fällt im Untersuchungsgebiet von 85,2 m NHN im Süden auf 83,5 m NHN im Norden (Stand 01/2016) ein. Der Grundwasserflurabstand liegt damit bei ca. 3,5-5,5 m unter GOK. Gemäß dem Jahresbericht 2019 der Deponie Forst lag der Grundwasserspiegel im Deponiebereich zwischen rd. 83,6 und 84,4 m NHN. Der Flurabstand betrug 2019 rund 4 bis 5 m.

Nach Auswertung langjähriger Messungen des Grundwassers in den Grundwassermessstellen am Standort sowie deren Umgebung wurde der höchste am Standort zu erwartende GW-Stand (Bemessungsgrundwasserstand) ermittelt und mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt. Am nördlichen Rand des geplanten Schüttbereiches wurde der Bemessungswasserstand mit 85,5 m NHN und am südlichen Rand mit 86 m NHN festgelegt. Gem. DepV muss die OK geologische Barriere mindestens 1 m über den Bemessungswasserstand liegen.

Die für den Erweiterungsbereich SB III geplante OK der technischen geologischen Barriere befindet sich > 1 m über den Bemessungswasserstand, was der Anforderung der Deponieverordnung entspricht.

Da der Standort auch den weiteren Forderungen der DepV Punkt 1.1 entspricht (kein Naturschutzgebiet, kein Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet oder Wasservorranggebiet, nicht in einem Überschwemmungsgebiet gelegen und der Abstand zu Siedlungsgebieten > 1.200 m, Erdbebenzone 0, keine Tagesbrüche infolge von Braunkohletagebau), ist der vorgesehene Standort für die Errichtung einer Deponie geeignet.

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Forst (Lausitz) vom 04.05.1998 ist die bestehende Deponie Forst-Autobahn als Altlasten-/ Altlastenverdachtsfläche sowie eine optionale Erweiterungsfläche gekennzeichnet, die das Planvorhaben nicht vollumfänglich umfasst. Ein bereits eingeleitetes Neungsverfahren zum FNP vom 03.05.2002 ruht aufgrund eines noch nicht genehmigten Abschlussbetriebsplanes für die Tagebauflächen auf dem Territorium der Stadt Forst (Lausitz). Gemäß Stellungnahme der Stadt Forst (Lausitz) vom 28.05.2018 ist bei Realisierung des geplanten Vorhabens der FNP anzupassen.

Zur Einstellung des geforderten Längs- und für die Herstellung der technischen geologischen Barriere und Basisabdichtung wird eine definierte Profilierung des Geländes Quergefälles gem. DIN 19667 (Dränung von Deponien-Planung, Bauausführung und Betrieb) mit zusätzlichem Einbau von Profilierungsmaterial notwendig, das den Anforderungen des Anhang 3, Spalte 4 DepV entspricht. Auf dem Planum wird die technisch geologische Barriere in einer Mächtigkeit von ≥ 1 m bereits dachprofilartig wie die spätere Basisabdichtung eingebaut. Steht zur Bauausführung für die geologisch technische Barriere ein Material mit einem $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s zur Verfügung soll die Schichtstärke auf eine Mächtigkeit von $\geq 0,5$ m verringert werden, wie es die DepV zulässt.

Zur vollständigen Ausbildung des Basisabdichtungssystems als seitliches Deponieauflager und Schutz des Basisabdichtungssystems sowie für den Anschluss eines Oberflächenabdichtungssystems wird am Außenrand im Norden, Westen und Süden ein Randdamm errichtet. Die Randdammhöhen betragen bedingt durch das Gefälle des Deponieplanum ca. 0,5 m bis ca. 5,0 m. Die Randdammkrone wird so ausgebildet, dass die technisch geologische Barriere und Basisabdichtung ohne technologische Probleme auf der Innenseite und ein Instandhaltungsweg (auch für spätere Oberflächenabdichtung) mit Entwässerungsgraben auf der Krone errichtet werden.

Auf dem Feinplanum der technischen geologischen Barriere wird ein Basisabdichtungssystem bestehend aus einer Kunststoffdichtungsbahn (KDB) mit einer Zulassung der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) und einer BAM zugelassenen Schutzschicht (geotextile Sandschutzmatte) sowie einer 0,5 m mächtigen

Entwässerungsschicht aufgebracht. Der Aufbau der Basisabdichtung entspricht dem des Regelabdichtungssystems für eine Deponie der Deponieklasse DK I.

Mit dem Einbau der Basisabdichtung wird die Deponiebasis dachprofilartig in Entwässerungsfelder mit einer Länge bis zu 205 m (ohne Böschungen) und 30 m Feldbreite unterteilt. Es ergeben sich damit 10 Entwässerungsfelder mit einer Querneigung von 3,5 %.

Zur Fassung des künftig anfallenden Sickerwassers wird auf der Basis- und den Böschungsflächen eine Drainageschicht bestehend aus 0,30 m Kies der Körnung 16/32 und 0,20 m Kies der Körnung 2/8 (Filterschicht) errichtet.

In den Tiefpunkten des Dachprofils werden Sickerwassersammelrohre aus PEHD verlegt, die das Sickerwasser, welches auf der Oberfläche der KDB den Sickerrohren zuläuft, aus der Deponie herausgeführt.

Auf der Südseite am äußeren Fuß des Randsdammes münden die Sickerwassersammler in so genannten Sickerwasserkontrollbauwerken über Fallrohre (bis auf Anfangs- und Endschacht) in eine Randsammelleitung. Die Randsammelleitung besteht aus zwei Teilen, die im Tiefpunkt zusammentreffen. Aus der Randsammelleitung fließt das Sickerwasser über einen Sandfang in zwei zu errichtende Sickerwasserspeicher a 100 m³ Fassungsvermögen.

Von dort wird das Sickerwasser mittels Tankwagen in die Kläranlage Forst zur Entsorgung abgefahren. Die Annahmeerklärung vom 23.06.2020 liegt dem Antrag (Anhang 3.4) bei. Zu einem späteren Zeitpunkt, bei genauerer Kenntnis der Sickerwasserqualität, ist eine Sickerwasseraufbereitungsanlage mit anschließender Versickerung des aufbereiteten und gereinigten Sickerwassers vor Ort vorgesehen. Zu gegebener Zeit wird dazu ein entsprechender Genehmigungsantrag gestellt.

Die Auslegung des Sickerwassersammel- und Speichersystems erfolgt entsprechend den durchgeführten hydraulischen Berechnungen.

Die Errichtung der technischen geologischen Barriere und Basisabdichtung inklusiver Entwässerung und der Einbau des Abfalls soll in 2 Bauabschnitten erfolgen. Die Grenze zwischen den Bauabschnitten ist der Hochpunkt der Basisfläche zwischen den Sammlerfeldern 5 und 6. Bei Inbetriebnahme der Sammlerfelder 6 bis 10 des 1. Bauabschnittes ist eine Sickerwasserspeicherkapazität von ~138 m³ zu gewährleisten und somit die Errichtung der 2 Speicherbecken mit dem 1. BA. Die Becken sollen in Ortbetonbauweise aus Stahlbeton und mit doppelwandiger PEHD-Auskleidung sowie mit Füllstandsanzeige und Leckageüberwachung ausgestattet und verschlossen mit einem Deckel aus GFK hergestellt werden.

Zur Gewährleistung der Anforderungen aus der Deponieverordnung / Bundeseinheitlicher Qualitätsstandards (BQS) sowie zur Umsetzung der Planungsanforderungen bei der Bauausführung wurde ein Qualitätsmanagementplan erarbeitet. Dieser sieht die Eignungsprüfungen aller einzubauender Materialien, die Eigen- und Fremdprüfung aller gemäß DepV / BQS relevanten Objekte, die Errichtung eines Versuchsfeldes und die Dokumentation dazu vor.

Es ist vorgesehen, auf der beschriebenen Basis- und Böschungsabdichtung einen Deponiekörper zu errichten, der über 1:3 geneigte Böschungen und eine 12 % geneigte Plateaufläche verfügt. Die Plateauhöhe OK Abfall liegt bei 115 bis 120 m NHN. Der Hochpunkt befindet sich im Bereich des vorhandenen SB II. Die Böschungen werden durch eine Berme untergliedert, auf der ein Bermenweg und später mit der Oberflächenabdichtung ein Randgraben angelegt wird. Der gesamte SB III wird von einer umlaufenden Randstraße mit Randgraben umschlossen mit Anschluss über Rampen an die vorhandene Randstraße des SB I. Die Rampen erhalten eine max. Neigung von 9,5 %. Von der Randstraße wird die Berme durch Rampen im Nordosten und Südosten verbunden. Auf der Südseite des Deponiekörpers führt von der Berme eine Auffahrt auf die Plateaufläche.

Die zwei Hochpunkte des Randgrabens und die zwei Hochpunkte des Bermengrabens liegen jeweils auf der Nordost- und der Südostseite. Die Tiefpunkte liegen jeweils etwa in der Mitte der Südseite, von wo aus das gefasste Oberflächenwasser, von der Berme mittels einer Kaskade zum Randgraben und von dort über einen Ableitgraben, in das anzulegende Versickerungsbecken abgeleitet wird.

Mit Errichtung des Basisabdichtungssystems wird ein vorläufiges Versickerungsbecken zur Aufnahme der Straßenwässer der Randstraße und der unbelasteten Oberflächenwässer aus den nicht mit Abfall belegten

Basisflächen errichtet. Das vorläufige Versickerungsbecken ist für den Endzustand nach Errichtung der Oberflächenabdichtung entsprechend Bemessung zu erweitern.

Mit fortschreitendem Abfalleinbau wird die Oberfläche des Endböschungssystems profiliert und mit standort eigenem Material abgedeckt bzw. erfolgt bei ausreichend großer Fläche die Abdichtung. Dies verhindert Emissionen und trägt auch zur Begrenzung der entstehenden Sickerwassermengen bei.

Die Oberflächenabdichtung selbst ist kein Antragsgegenstand. Sie wird zu gegebenen Zeitpunkt nach den dann geltenden rechtlichen Vorschriften beantragt und gebaut. Dabei ist für den Abfallkörper im Bereich des SB II eine Oberflächenabdichtung entsprechend DK II vorgesehen.

Die Stilllegungs- und Nachsorgemaßnahmen orientieren sich an den Vorgaben der Deponieverordnung Anhang 5 Nr. 3.2 DepV Tabelle.

Die vorgesehenen Baumaßnahmen bedingen Investitionen in Höhe von ca. 7,48 Mio EUR (netto).

Als Grundlage für die durchzuführenden Berechnungen und zu führenden Nachweise wurden neben dem bereits genannten Baugrundgutachten hydraulische Berechnungen und Nachweise, ein Standsicherheitsgutachten und eine Setzungsprognose auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Abfalleinlagerung in den SB II, ein Lärmgutachten, ein Emissionsgutachten Staub und Geruch, ein Artenschutzfachbeitrag, eine Umweltverträglichkeitsstudie sowie ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt.

IMPRESSUM

ERWEITERUNG DER DEPONIE FORST-AUTOBAHN ENTWURFS- / GENEHMIGUNGSPLANUNG

AUTOR

Ilona Herschelmann

PROJEKTNUMMER

DE0117.000013.0127

UNSER ZEICHEN

her

DATUM

10.12. 2020

GESEHEN

gez. Dr. Arndt Leonhardt

ERSTELLT



Dipl. Ing. Ilona Herschelmann

Arcadis Germany GmbH

EUREF-Campus 10
10829 Berlin
Deutschland
030 767585900

www.arcadis.com

Antragsteller:

Landkreis Spree-Neiße/Wokrejs Sprewja-Nysa
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft
Heinrich-Heine-Str. 1
03149 Forst (Lausitz)/Baršć (Łużyca)

Ort, Datum: Forst, 10.08.2020

Landkreis Spree-Neiße
Eigenbetrieb Abfallwirtschaft
Heinrich-Heine-Straße 1
03149 Forst (Lausitz)

i.A. 
Anne Oeser
SB Deponieplanung/-sanierung