

Deponie „Am Mittelrück“

Erweiterung der Basisabdichtung um BA 4.1 und 4.2

Leistungsbeschreibung der Baumaßnahme

Projekt Nr.
21384 / 1894



Erstellt im Auftrag von:
AZV Abfallwirtschafts-Zweckverband
Landkreis Hersfeld-Rotenburg
Kleine Industriestraße
36251 Bad Hersfeld



Erstellt durch:
INGE AZV
c/o iwbi Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG
Wendentorwall 16
38100 Braunschweig

07.05.2026

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|-----------|
| 1 Veranlassung | 5 |
| 2 Örtliche Gegebenheiten | 5 |
| 2.1 Lage und Topografie | 5 |
| 3 Baubeschreibung | 6 |
| 3.1 Überblick | 6 |
| 3.2 Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und laufende Maßnahmen | 6 |
| 3.3 Vorbereitende Arbeiten | 8 |
| 3.4 Erdarbeiten, Bodenaushub und Bodenaufbereitung | 9 |
| 3.5 Anschluss an den Bestand | 10 |
| 3.6 Basisabdichtung | 10 |
| 3.7 Entwässerung Sickerwasser | 12 |
| 3.8 Entwässerung Oberflächenwasser | 13 |
| 3.9 Wegebau | 13 |
| 4 Arbeitssicherheit | 14 |
| 5 Vorhandene Versorgungs- bzw. Entsorgungsleitungen | 16 |
| 6 Kampfmittel | 16 |
| 7 Zu schützende Objekte und Umweltschutz | 17 |
| 8 Sicherung des Baufeldes, Umzäunungen | 17 |
| 9 Winterbau- und Winterschutzmaßnahmen | 17 |
| 10 Freigaben | 18 |
| 11 Technische Abnahmen | 18 |
| 12 Entsorgung von Abfällen | 19 |
| 13 Qualitätssicherung | 20 |
| 14 Technische Vorbemerkungen | 21 |
| 14.1 Grundlagen | 21 |
| 14.2 Baustelleneinrichtung | 22 |
| 14.3 Arbeitsschutz | 23 |
| 14.4 Erdarbeiten | 24 |

| | | |
|-----------|------------------------------------|-----------|
| 14.5 | Geokunststoffe | 25 |
| 14.6 | Dränagearbeiten | 32 |
| 14.7 | Sickerwasserleitungen | 32 |
| 14.8 | Sonstige Arbeiten | 34 |
| 14.9 | Stundenlohnarbeiten | 35 |
| 15 | Termine | 36 |
| 16 | Sonstiges | 36 |
| 17 | Literaturverzeichnis: | 37 |

ANLAGENVERZEICHNIS

| | |
|-------------------|--|
| Anlage 1: | Leistungsverzeichnis inkl. GAEB-kompatible Angebotsaufforderungsdatei („d83“) mit dem Leistungsverzeichnis |
| Anlage 2: | Qualitätsmanagementplan |
| Anlage 3: | Bauzeitenplan |
| Anlage 4: | Luftbild Gesamtdeponie |
| Anlage 5: | Geotechnischer Bericht |
| Anlage 6: | Eignungsnachweis Dichtungsmaterial |
| Anlage 7: | Bescheid Kampfmittelräumdienst |
| Anlage 8: | SiGe-Plan |
| Anlage 9: | Statik Sickerwasserrohr |
| Anlage 10: | Abfallrechtliche Anordnung vom 11.01.2012 |
| Anlage 11: | Entwässerungsplan mit Rückbauskizze |
| Anlage 12: | Bodenschutzkonzept |
| Anlage 13: | Sicherheitsregeln für Arbeiten in der Nähe von Freileitungen |
| Anlage 14: | Auszug aus Genehmigungsbescheid vom 27.03.2026 |

PLANVERZEICHNIS

| | Maßstab |
|---|----------------|
| Plan Nr. 1: Übersichtskarte | M 1 : 25.000 |
| Plan Nr. 2.1: Lageplan Bestand | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 2.2: Lageplan Bestand – Arbeitsbereiche | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 3.1: Lageplan OK Planum | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 3.2: Lageplan OK technische Barriere | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 3.3: Lageplan OK mineralische Dichtung | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 3.4: Lageplan OK Dränage | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 4.1: Querschnitt, Längsschnitte SW 5 und SW 6 | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 4.2: Längsschnitte SW 1, SW 2 und SW 3 | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 5.1: RQ Basisabdichtung | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.2.1: RQ Anschluss BA 3 + BA 4 - Rückbau | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.2.2: RQ Anschluss BA 3 + BA 4 | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.3: RQ Randbereich | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.4: RQ Basisdränage | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.5: RQ Zwischenabschlag | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.6: RQ Randbereich mit Setzungsmessrohr | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 5.7: RQ Sickerwasserleitung Ende Bauabschnitt | M 1 : 25 |
| Plan Nr. 6.1: Lageplan Wege-Abbruch | M 1 : 500 |
| Plan Nr. 7.1: Formteil Anschluss SW 2 | M 1 : 25 |

Hinweis:

Aus kopiertechnischen Gründen können bei einigen beigefügten Plänen - sofern die Ausschreibung in Papierform vorliegt - die hier angegebenen Maßstäbe abweichen!

1 **Veranlassung**

Der Abfallwirtschafts-Zweckverband Landkreis Hersfeld-Rotenburg („AZV“) plant, die Basisabdichtung der Deponie „Am Mittelrück“ um den sogenannten 4. Bauabschnitt (BA 4) zu erweitern. Die genehmigungsrechtliche Grundlage ist die Änderungsplangenehmigung des Regierungspräsidiums Kassel vom 27.03.2026, die den bisherigen Genehmigungsstand für die Deponie an die geänderte Planung und die aktuellen Vorschriften anpasst. Ein Auszug aus dem Bescheid liegt als Anlage 14 den Ausschreibungsunterlagen bei. Auf Anfrage kann der gesamte Bescheid zur Verfügung gestellt werden. Der BA 4 soll in 3 Teilabschnitten (auch „Betriebsabschnitte“ genannt) hergestellt und in Betrieb genommen werden.

Zwei dieser Betriebsabschnitte (BA 4.1 und BA 4.2) sollen 2026 vergeben und mit der Herstellung begonnen werden. Die Ausschreibung des BA 4.3 erfolgt voraussichtlich erst um das Jahr 2029. Die angefragten Leistungen, die durch den Bieter zu erbringen sind, beziehen sich daher nur auf die Betriebsabschnitte BA 4.1 und BA 4.2. Die Baugrenze zwischen BA 4.2 und BA 4.3 ist z.B. in Plan Nr. 3.3 dargestellt und liegt ca. am Gefällewechsel von 1,5 % auf 1,0 %.

Um möglichst zeitnah weitere Ablagerungsflächen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit zur Verfügung zu haben, wird die Herstellung des BA 4.1 priorisiert, damit möglichst zeitnah eine (Teil-)Abnahme des BA 4.1 erreicht werden kann und dieser für die Abfallablagerung zur Verfügung steht. Die Herstellung des BA 4.2 schließt jedoch nahtlos daran an. Ein Vorschlag zum Bauablauf ist im beiliegenden Bauzeitenplan gemacht (vgl. Anlage 3).

Die Leistungen, die im Zuge der Herrichtung der Betriebsabschnitte BA 4.1 und BA 4.2 durch den Bieter zu erbringen sind, sind im Folgenden näher erläutert.

Vor Erläuterung der Baumaßnahme wird noch ein kurzer Ausblick über die örtlichen Gegebenheiten gegeben.

2 **Örtliche Gegebenheiten**

2.1 **Lage und Topografie**

Die Deponie „Am Mittelrück“ liegt nordöstlich der Stadt Bad Hersfeld, ca. 800 m nördlich der Ortschaft Kathus. Die Deponie befindet sich auf einem Höhenzug des Fulda-Werra-Berglands, der von der Bundesautobahn A 4 im Osten, der Bundesstraße B 62 im Süden und der Bundesstraße B 27 im Nordwesten eingrahmt wird.

Die Zufahrt zum Deponiegelände erfolgt über die B 27 von Westen aus dem Ortsteil Friedlos der Gemeinde Ludwigsau. Über die B 27 ist die Deponie auch an den Fernverkehr angebunden. In **Plan Nr. 1** ist das Projektgebiet in der Übersichtskarte, M 1 : 25.000, dargestellt, die zu bebauende Fläche der Deponie ist im Bestandsplan (**Plan Nr. 2**) im Maßstab 1 : 500 dargestellt.

Die Deponie wurde 1970 genehmigt [2] und in einem Taleinschnitt des besagten Höhenzugs angelegt. Über die Jahrzehnte wurde die Deponiefläche nach Norden erweitert und der ehemalige Taleinschnitt zu einer Hügeldeponie ausgebaut. Eine Übersicht über die bereits umgesetzten und geplanten Bauabschnitte bietet das Luftbild in **Anlage 4**.

Die Abmessungen des BA 4 betragen an ihren breitesten Stellen ca. 250 x 280 m, der gesamte Abschnitt weist insgesamt eine Fläche von ca. 6,5 ha auf (s. **Pläne Nr. 3.3** und **3.4**).

3 Baubeschreibung

3.1 Überblick

Vorgesehen ist, die Deponie „Am Mittelrück“ durch den Bau einer neuen Basisabdichtung im Bauabschnitt 4 (BA 4) nordöstlich des Bestands zu erweitern. Die neue Basisabdichtung soll an die vorhandene Basisabdichtung der Bauabschnitte 3.1 und 3.2 anschließen.

Es ist vorgesehen, den BA 4 zweizeitig zu errichten. Mit dem hier ausgeschriebenen Verfahren sollen die ersten beiden Betriebsabschnitte BA 4.1 und BA 4.2 hergestellt werden. Die den Ausschreibungsunterlagen beiliegenden Ausführungspläne stellen entsprechend nur diese Abschnitte dar. Die Fläche der herzustellenden Basisabdichtung beträgt auf ca. 36.500 m². Mit dem Bau ist schnellstmöglich zu beginnen. Beide Abschnitte werden in einer Maßnahme hergestellt, die voraussichtlich in 10/27 abgeschlossen sein wird. Ein orientierender Bauzeitenplan liegt in **Anlage 3** bei.

Der Betriebsabschnitt 4.3 wird zu einem späteren Zeitpunkt (ca. 2029) errichtet und ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.

3.2 Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und laufende Maßnahmen

Der AZV stellt Flächen für die Baustelleneinrichtung auf seinem Betriebsgelände zur Verfügung (ca. 1.000 m²). Die vorgesehene Fläche ist in **Abbildung 1** blau dargestellt. Aus einer vorherigen Maßnahme ist diese Fläche bereits nivelliert und mit Schotter ausgeglichen. Strom- und Wasseranschlüsse werden von AZV bereitgestellt. Das Heranführen von Wasser und Strom sowie die Entsorgung des Abwassers ist Sache des Bieters. Weitergehende Ansprüche sind vor Angebotsabgabe zu klären.

Die Sicherung der Baustelleneinrichtung, einschl. der Geräte und Ver- und Entsorgungsanschlüsse sowie der lagernden Baustoffe, erfolgt durch den AN in Eigenregie. Der AG ist nicht verantwortlich, auch wenn der AN auf dem Grundstück des AG tätig wird.

Die Baustellenzufahrt und der Materialtransport erfolgen von der Bundesstraße B 27 über eine Stichstraße und Betriebsstraßen zur Baustelle. Durch den Transportverkehr evtl. verursachte Straßenverschmutzungen auf öffentlichen Straßen sind umgehend vom AN zu reinigen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die Baustelle durch den AN unaufgefordert zu räumen und der Schotter durch den Bieter aufzunehmen und zum Zwischenlager des AZV zu fahren.

Die Baumaßnahme (Herstellung der Basisabdichtung in den Bauabschnitten 4.1 und 4.2) findet auf der in **Abbildung 1** rot markierten Fläche statt. Die Flächen für den geplanten Bauabschnitt 4.3 (orange) stehen grundsätzlich zur Zwischenlagerung von Material (z.B. Sickerwasserrohe, KDB, etc.) und zur Aufbereitung des Dichtungsmaterials zur Verfügung, werden jedoch insbesondere für die Zwischenlagerung der noch vorhandenen Bodenmieten und den zusätzlichen Bodenaushub benötigt. Eine Lagerung von Deponieersatzbaustoffen ist dort jedoch grundsätzlich nicht möglich (fehlende Basisdichtung). Diese müssen direkt ins Baufeld geliefert werden („just in time“). Generell können nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Flächen außerhalb des Baufelds für den BA 4 und der BE-Fläche zur Verfügung gestellt werden, sodass der AN seine gesamte Baustellenlogistik im Wesentlichen auf den Flächen des BA 4 zu planen hat.

Es ist durch den Bieter zu berücksichtigen, dass während der Baumaßnahme der Deponiebetrieb weiterläuft. Auf dem BA 3.1 (grün markiert) findet gegenwärtig der Einlagerungsbetrieb statt. Auf der asphaltierten Fläche östlich des BA 4.3 liefern Kleinanlieferer Abfälle an. Die Erschließungsstraße läuft nördlich der markierten Flächen und ist sowohl für den Deponiebetrieb, den Baubetrieb als auch für Kleinanlieferer zugänglich und muss über die Dauer der Maßnahme zugänglich bleiben. Kurzzeitige baubedingte Einschränkungen sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und zu koordinieren. Weiterhin ist durch den Bieter zu berücksichtigen, dass der BA 4.1 möglichst zeitnah nach Fertigstellung in Betrieb genommen werden soll. Es ist folglich mit Deponiebetrieb im BA 4.1 zu rechnen, während der BA 4.2 noch hergestellt wird.

Der Deponiebetrieb hat Vorrang vor dem Baustellenverkehr. Eventuelle Verzögerungen oder kurzzeitige Wartezeiten auf den Betriebsstraßen, die bei der Anlieferung von Baustoffen oder dergleichen entstehen, die durch den Deponiebetrieb entstehen, werden nicht anerkannt und berechnen den AN nicht zu Behinderungsanzeigen nach VOB B, § 6.

Vorgesehen ist, dass ab Mai 2026 zusätzlich der Umbau der Sickerwasserreinigungsanlage begonnen werden soll. Die hierfür in Anspruch genommenen Flächen liegen jedoch ausnahmslos zwischen der geplanten BE-Fläche und dem Eingangsbereich der Deponie (vgl. **Abbildung 1**). Mit einem bauzeitbedingten zusätzlichen Verkehrsaufkommen muss jedoch gerechnet werden.

Zusätzlich finden ab ca. Oktober 2026 parallel Bauarbeiten der TenneT entlang der Hochspannungsstrasse statt, welche östlich parallel zum BA 4.3 verläuft (oberhalb der in **Abbildung 1** dargestellten Asphaltfläche). Zwar finden sämtliche Bauarbeiten außerhalb der Grundstücke des AZV statt, es ist jedoch auf den Zufahrtswegen zur Deponie mit einem baustellenbedingten er-

höhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Insbesondere der Abzweig von der B 27 auf die Stichstraße kann hier verkehrstechnisch ein Nadelöhr darstellen (Ampel und Bahnübergang). Es ist dem Bieter dringend angeraten, sich vor Angebotsabgabe ein Bild von der Situation zu machen. Verzögerungen aus der Anlieferung durch Stau an der Engstelle etc. werden grundsätzlich nicht als nachtragswürdig anerkannt.

Der Bieter hat unabhängig von der zuvor erwähnten Baumaßnahme zu jedem Zeitpunkt einen Mindestabstand von 5,0 m zu den Leiterseilen einzuhalten. Dies gilt auch und insbesondere für jede Art von Fahrzeugen. Die Vorgaben der **Anlage 13** sind zu beachten.

Den Bietern wird empfohlen, sich vor Angebotsabgabe einen Eindruck von den örtlichen Gegebenheiten zu verschaffen (s. hierzu Kapitel 16).

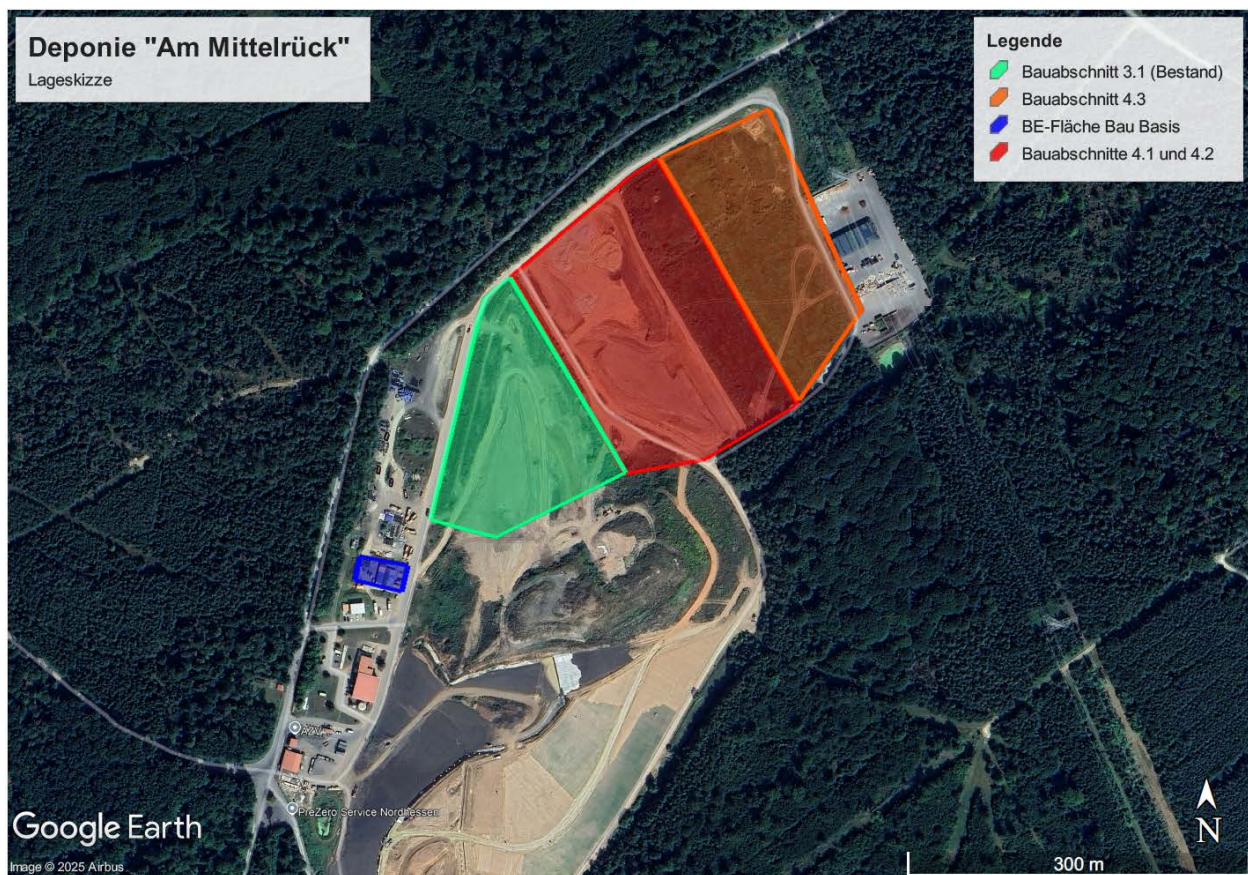


Abbildung 1: Lageskizze Flächen

3.3 Vorbereitende Arbeiten

Vor Beginn des eigentlichen Dichtungsbaus müssen auf der zur Erweiterung vorgesehenen Fläche vorbereitende Arbeiten durchgeführt werden. Der AG lagert derzeit eine Bodenmiete (ca.

30.000 m³) auf der Fläche des BA 4.2, die zur Rekultivierung des Altkörpers angelegt wurde. Zusätzlich lagern mehrere kleine Bodenmieten auf dem BA 4.1. Sämtliche Mieten müssen auf die Flächen des später zu errichtenden BA 4.3 umgelagert werden. Bei der Umlagerung dieser Mieten sind keine besonderen Anforderungen an den Bodenschutz zu beachten. Anschließend ist das Baugelände abzuräumen und Restvegetation zu entfernen. Eine vollständige Rodung des Geländes erfolgte durch den AG bereits im Vorfeld der Baumaßnahme.

Vor Beginn der eigentlichen Erdarbeiten ist zudem der Oberboden vollständig abzutragen. Dieser ist in Mieten auf der Fläche des geplanten BA 4.3 zwischenzulagern. Die Mieten sind nach BQS 7-1 anzulegen. Bei Abtrag und Lagerung des Ober- und Unterbodens ist das Bodenschutzkonzept zu beachten (s. **Anlage 12**)

Zudem ist der Betriebsweg, der gegenwärtig zwischen BA 4 und BA 3 verläuft, zurückzubauen. Der Betriebsweg ist aus natürlichem Schotter aufgebaut. Das rückgebaute Material bleibt Eigentum des AG und ist auf den Flächen des geplanten BA 4.3 zwischenzulagern. Falls notwendig, ist eine Bedarfsposition zur Entsorgung dieses Materials vorgesehen.

3.4 Erdarbeiten, Bodenaushub und Bodenaufbereitung

Durch die vorgesehenen Entwässerungsneigungen und die vorgegebenen Anschlusspunkte der Sickerwasserleitungen liegt die Dichtungsebene unterhalb der Geländeoberkante, sodass bis zu ca. 6 m Tiefe der Boden ausgehoben werden muss.

Gem. geotechnischer Untersuchung des Standorts lässt sich der Boden durch Homogenisierung und lagenweise verdichteten Einbau zur technischen Barriere und zudem zur mineralischen Dichtung aufbereiten. Der geotechnische Bericht liegt den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 5** bei.

Ein Eignungsnachweis, der die Eignung des anstehenden Boden als mineralische Dichtungskomponente belegt, liegt den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 6** bei. Seitens der FP-M liegt eine Freigabeempfehlung für das Material vor.

Gem. Massenbilanz ist für die Herstellung der Betriebsabschnitte 4.1 und 4.2 insgesamt ca. 120.000 m³ Boden auszuheben. Ca. 36.500 m³ hiervon sollen als technische Barriere wiederverwendet werden, weitere ca. 30.500 m³ sollen beim Bau der mineralischen Dichtung inkl. der Randwälle verwendet werden. Somit fallen ca. 53.500 m³ mehr Aushub an, als für die Herstellung der mineralischen Dichtungskomponenten benötigt wird. Überschüssiges oder nicht geeignetes Material ist entsprechend der Homogenbereiche gem. geotechnischem Bericht zu trennen und auf den Flächen des BA 4.3 auf Miete zu legen. Bei der Lagerung der Mieten sind abhängig vom Herkunftsort des Materials die Vorgaben des Bodenschutzkonzepts (**Anlage 12**) zu beachten. Das geeignete Material bleibt Eigentum des AG und soll ggf. in späteren Maßnahmen zur Herstellung der Oberflächenabdichtung verwendet werden. Nicht geeignetes Material ist durch den

Bieter zu entsorgen. Die Mengen hierfür werden gegenwärtig auf ca. 5.000 m³ geschätzt (vgl. LV-Pos. 3.13).

Falls das eignungsuntersuchte Standortmaterial – anders als der geotechnische Bericht erwarten lässt – nicht in ausreichender Menge zur Verfügung steht, ist in Pos. 7.2 des Leistungsverzeichnisses Liefermaterial für die mineralische Dichtung als Bedarfsposition ausgeschrieben. Um eine entsprechende Gewichtung im Angebot berücksichtigen zu können, wird in dieser Position der Gesamtpreis ausgeworfen.

3.5 Anschluss an den Bestand

Die Anschlusspunkte für die Rohrleitungen wurden mittels Suchschürfen erkundet und lage- und höhengetreu eingemessen. Die Lage der Anschlusskante im BA 3.1 wurde zwischen den Schürfen gemittelt. Die exakte Lage wurde nicht eingemessen und ist im Zuge des Bodenaushubs festzustellen.

Im Bereich des BA 3.2 wurden Suchschürfe angelegt, in denen die Basis erkundet wurde. Die beiliegenden Ausführungspläne wurden auf Basis der Suchschürfe erstellt. Nach vorliegenden Bestandsplänen kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Basisabdichtung bereits ca. 5 bis 7 m weiter nördlich liegt. Die tatsächliche Lage der Anschlusskante ist im Zuge des Bodenaushubs festzustellen.

Zum Freilegen der Anschlusskante ist es erforderlich, Abfallinventar des BA 3.2 umzulagern (Pos. 3.16 und 3.17). Dieses ist von der Ausbaustelle im BA 3.2 auf den BA 3.1 zu transportieren. Der lagenweise verdichtete Einbau des Abfallinventars erfolgt durch den AN. Eine Bedarfsposition für die Entsorgung ist ebenfalls Teil des LV (Pos. 3.18). Je nachdem, wo die tatsächliche Lage der Anschlusskante festgestellt wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass in das Monopolder des BA 3.2 (Asbest, KMF) eingegriffen werden muss (Pos. 3.19). Hierfür werden ggf. gesonderte Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich (vgl. Kapitel 4).

3.6 Basisabdichtung

Als Verbesserung der geologischen Barriere und technische Maßnahme als Ersatz für die geologische Barriere wird gem. DepV, Anhang 1, eine künstliche mineralische Barriere hergestellt (im Folgenden „technische Barriere“ genannt).

Das vorgesehene Basisabdichtungssystem ist wie folgt aufgebaut (von oben nach unten):

- Entwässerungsschicht 16/32, $d \geq 0,5$ m (sodass nach Eintrag von Abfall $d_{\text{hyd}} \geq 0,3$ m hydraulisch wirksam bleiben), $k_f \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s (langfristig) bzw. $k_f \geq 1 \times 10^{-2}$ m/s (Einbau)

- Brechkorngemisch 0/8, $d = 0,15$ m, als Rohrbettung
- KDB-Schuttlage nach BAM, z.B. Geotextil, ≥ 2.000 g/m², oder MDDS-Bahn
- Kunststoffdichtungsbahn, $\geq 2,5$ mm
- Mineralische Dichtung, $k_f \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s, $D_{Pr} \geq 0,95$, Luftporenanteil $n_a \leq 0,05$, in 3 Lagen zu je $d = 0,25$ m
- Technische Barriere, $d \geq 1,80$ m, davon gilt für die oberen 1,0 m:
 $E_{V2} \geq 45$ MN/m², $E_{V2}/E_{V1} \leq 3$, $k_f \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s und $d \geq 1,0$ m (in 4 Lage zu je $d = 0,25$ m)

Die technische Barriere und die mineralische Dichtung sollen, wie im Kapitel 3.4 beschrieben, aus dem Bodenaushub aus standorteigenem Material aufgebaut werden. Um die Anforderungen aus der DepV zu erreichen, soll zur Herstellung der technischen Barriere und der mineralischen Dichtung der anstehende Boden aufgefräst, homogenisiert und lagenweise verdichtet ($d = 25$ cm) wieder eingebaut werden (vgl. **Anlage 5**: Geotechnischer Bericht). Ein Eignungsnachweis, der zeigt, dass auch ohne Zuschlagsstoffe die Anforderungen an die mineralische Dichtung erfüllt werden, liegt als **Anlage 6** bei.

Auf Grund der Kationenaustauschkapazität des in **Anlage 6** untersuchten Bodens muss die technische Barriere in einer nominellen Gesamtmächtigkeit von 1,80 m hergestellt werden. In Abstimmung mit dem RP Kassel wurde festgelegt, dass der obere 1,0 m zur Einhaltung des in der DepV geforderten k_f -Werts in 4 Lagen gem. vorstehenden Anforderungen hergestellt werden muss (Ausbau, Homogenisierung, lagenweise verdichteter Wiedereinbau). Die unteren 80 cm können in situ verbleiben. Sollte bei Herstellung des Planums jedoch festgestellt werden, dass das Planum lokal nicht aus Material der technischen Barriere besteht (z.B. Sandstein oder sandigere Bereiche), ist der Boden tiefer auszutauschen, sodass für die technische Barriere eine Gesamtmächtigkeit von 1,80 m vorhanden ist. Im LV ist dieser potenzielle Mehraufwand durch eine Erhöhung der LV-Menge der Pos. 6.1 berücksichtigt. Diese beträgt ca. 110 % der Menge, die zur Herstellung der technischen Barriere bei 1,0 m Mächtigkeit erforderlich wäre.

Für die Entwässerungsschicht des BA 4.1 ist zur Schonung natürlicher Ressourcen ein Deponieersatzbaustoff ausgeschrieben. Neben den Zuordnungswerten gem. DepV, Anhang 1, Tabelle 2, Spalte 7 müssen weitere zusätzliche Grenzwerte gem. abfallrechtlicher Anordnung vom 11.01.2012 berücksichtigt werden (vgl. **Anlage 10**, Nr. 2.2.2.4c). Dieses Material ist in der Grundposition 11.1 anzubieten.

Gem. Genehmigungsbescheid vom 27.03.2026, Nebenbestimmung 2.3.1.9 (vgl. **Anlage 14**) darf bei entsprechendem Nachweis auch höher belastetes Material eingesetzt werden. Es gelten dann die Zuordnungswerte der Tabelle 1 gem. NB 2.3.1.9, Anlage 14 anstelle Anlage 10, Nr. 2.2.2.4c). Dieses Material ist in Wahlposition 11.2. anzubieten. Welches Material zum Einsatz kommt, wird vor Zuschlagserteilung durch den AG entscheiden.

Nicht nur, aber insbesondere bei vorgesehener Verwendung von teerhaltigem Straßenaufbruch als Deponieersatzbaustoff ist zu beachten, dass gem. Merkblatt zur Entsorgung von Bauabfällen

der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen und Kassel vom 05.03.2025 Abfälle mit einem PAK16-Gehalt ≥ 400 mg/kg oder mit einem Gehalt von Benzo(a)pyren ≥ 50 mg/kg als gefährliche Abfälle eingestuft werden. Diese dürfen nicht als Deponieersatzbaustoff verwendet werden, so dass für beide Materialien der Pos. 11.1 und 11.2 die vorstehend aufgeführten Grenzwerte einzuhalten sind.

In der Entwässerungsschicht des BA 4.2 kommt ein natürlicher, gewaschener Kies 16/32 (BM-0) (oder vergleichbar) zum Einsatz, da eingestautes Wasser von unbelegten Flächen der Oberflächenentwässerung zugeführt werden soll. Die zulässige Eluierbarkeit von Schadstoffen ist auf diesen Flächen dementsprechend begrenzt.

Den äußeren Abschluss der Basisabdichtung bildet ein ca. 1,0 m hoher Randdamm, der ringförmig um den BA 4 aus dem Material für die mineralische Dichtung hergestellt wird (s. **Plan Nr. 5.3**). Der Randdamm weist an seiner Innenböschung, gegen die der Abfall eingelagert werden soll, eine planmäßige Neigung von 1 : 2,5 auf. Die Länge l_i der Innenböschung ist variabel und ergibt sich aus den geometrischen Randbedingungen, welche zum einen durch das Längsgefälle der Sickerwassersammelleitungen, zum anderen durch die natürliche Topografie des Geländes vorgegeben werden. Die Länge l_i liegt planmäßig zwischen $l_i = 1,0$ m und $l_i = 15,62$ m. Der Höhenunterschied beträgt im letzten Fall bis zu $h = 5,81$ m.

Wie beschrieben wird der BA 4 in drei Betriebsabschnitten hergestellt. Der 1. Betriebsabschnitt wird an den BA 3.1 anschließen und eine Breite von ca. 90 m aufweisen, der 2. Betriebsabschnitt schließt nahtlos an den ersten an und erstreckt sich bis zum Knick im Längsgefälle von 1,5 % auf 1,0 %. Solange Betriebsabschnitte unbelegt sind, sollen die Felder hydraulisch voneinander getrennt werden, um den Zufluss zur SiRA zu begrenzen. Hierfür werden provisorisch aufgestellte Dichtungsbahnen angeschweißt, der Ablauf durch die Sickerwasserohre wird durch einen Schieber begrenzt (vgl. **Plan Nr. 5.5**).

3.7 Entwässerung Sickerwasser

Es ist eine Flächendränage nach DIN 19667 ($d = 50$ cm) auf der KDB-Schutzschicht einzubauen. Zur Gewährleistung der Filterstabilität gegen das Deponat ist ein Vlies vorgesehen (Pos. 11.4).

Eingebettet in die Dränage werden auf der Basisabdichtung 5 PEHD-RC-Dränageleitungen, da 400, SDR 7,4, verlegt, die ein Gefälle in Richtung Südwesten zum BA 3.1 besitzen, wo die Leitungen an den Bestand anzuschließen sind.

Im Bereich der Dränageleitung ist gem. DIN 19667 zusätzlich eine Rigole aus Dränagematerial herzustellen, die die Rohrleitung mind. mit dem 2-fachen Außendurchmesser überragt.

Am östlichen Ende des 2. Betriebsabschnitts werden Blindflansche an die Enden der Drainageleitungen montiert, an denen über 45°-Abzweige jeweils eine verschließbare Öffnung zum Spülen angebracht ist (vgl. Plan Nr. 5.7).

Da für den Wegebau (vgl. Kapitel 3.9) der Sickerwasserschacht SW 2.1 zurückgebaut werden muss und die daran angeschlossenen Sickerwasserleitungen funktionslos werden und ebenfalls zurückgebaut werden, muss zudem eine bauzeitliche Sickerwasserhaltung für den Teich südlich der Kompostierungsanlage vorgesehen werden (vgl. Anlage 11).

Nach Herstellung der Basisabdichtung ist eine provisorische Sickerwasserhaltung an das verlängerte Sickerwasserrohr SW 2 anzuschließen (vgl. Anlage 11). Sämtliche Arbeiten hierfür sind unter Titel 13 beschrieben.

3.8 Entwässerung Oberflächenwasser

Um einen Zufluss von Oberflächenwasser ins Baufeld zu verhindern bzw. zu reduzieren, sind nördlich, östlich und südlich des Baufelds provisorische Gräben in das Gelände zu profilieren, wie es auf Plan Nr. 3.4 skizziert ist:

Nördlich des Baufelds soll der Graben am Fuß des Randwalls verlaufen. Der Graben soll ein Gefälle nach Westen aufweisen und provisorisch an die bestehenden Gräben für Oberflächenwasser am BA 3.1 angeschlossen werden.

Östlich des Baufelds kann der Graben freihand angelegt werden, so dass keine Beeinträchtigung der Baumaßnahme gegeben ist. Das Wasser fließt im Freigefälle nach Süden in den Graben südlich des Baufelds. Dieser soll wieder am Fuß des Randwalls entlanggeführt werden. Am südlichsten Punkt des BA 4 gibt es einen Durchlass. Hier soll der provisorische Graben angeschlossen werden.

Sämtliches Oberflächenwasser, welches dem Baufeld zuläuft, ist über eine bauzeitliche Wasserhaltung in die Randgräben für Oberflächenwasser abzuleiten. Verzögerungen, die sich durch eine ungenügende Wasserhaltung ergeben, berechtigen den AN nicht zu Nachforderungen.

3.9 Wegebau

In kleinräumigem Maßstab ist auch Wegebau zu betreiben. Im Anschlussbereich des BA 4 an den BA 3.2 muss die Basisabdichtung über das bestehende Gelände herausgeführt werden. Damit dies planmäßig geschehen kann, muss der bestehende Deponierungsweg an einer Stelle überschüttet werden (vgl. Plan Nr. 3.3 und Nr. 3.4). Damit der Deponierungsweg in seiner Funktion erhalten bleibt, muss hier lokal Wegebau betrieben werden.

Vorgesehen ist, den Deponieweg an dieser Stelle so umzulegen, dass eine durchgehende Benutzung möglich ist.

Der für den Deponieringweg vorgesehene Aufbau (s. **Plan Nr. 5.4**) besteht aus:

- 10 cm Asphaltdecke
- 12 cm Asphalttragschicht
- 60 cm Frostschutzschicht ($E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ gem. RStO 12)

Da gemäß Baugrundgutachten [5] sämtliche angetroffenen Bodenarten der Frostempfindlichkeitsklasse 3 (F3) zuzuordnen sind, ist die Minstdicke der Frostschutzschicht gemäß RStO 12 auf 60 cm festzulegen.

Der Unterbau muss den Anforderungen der ZTV E-StB 17 genügen und nach Verdichtung einen E_{v2} -Wert von mindestens 45 MN/m² aufweisen.

Die Fahrbahnbreite ist wie bei den bestehenden asphaltierten Wegen mit $b = 5,5 \text{ m}$ geplant, um einen Begegnungsverkehr zwischen zwei Betriebsfahrzeugen zu ermöglichen.

In dieser Kampagne ist der Wegebau ausschließlich mit Material für den Unterbau, die Frostschutzschicht und die Asphalttragschicht vorzunehmen. In einer späteren Kampagne soll der Deponieringweg mit einer Asphaltdeckschicht versehen werden, daher ist der Unterbau in entsprechender Qualität herzustellen. Die Verdichtung ist über statische Plattendrucknachweise nachzuweisen.

Die Wegebaumaßnahmen sind in Plan Nr. 6.2 dargestellt.

Um den Weg gem. Plan Nr. 6.2 verlegen zu können, muss der bestehende Sickerwasserschacht SW 2.1 rückgebaut werden.

Darüber hinaus soll ein temporärer Betriebsweg entlang der Ausbaugrenze des BA 4.2 angelegt werden, der Wartungs- und Kontrollzwecken wie z.B. Kamerafahrten in den Sickerwasserrohren dienen soll. Aufbau und Anforderungen entsprechen denen der Frostschutzschicht.

4 Arbeitssicherheit

Baustellenverordnung

Die Baumaßnahme unterliegt der Baustellenverordnung (BaustellV). Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach BaustellV liegt vor (s. **Anlage 8**).

Vom AG wird ein Koordinator gem. Baustellenverordnung eingesetzt, der die Baumaßnahme begleitet. Der AN und seine Mitarbeiter werden vom Koordinator vor Aufnahme der Arbeiten über die möglichen auftretenden Gefahren sowie über Maßnahmen zur Abwendung von Gefahren am jeweiligen Arbeitsplatz unterwiesen. Behinderungen hierdurch sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Für den AN und seine Mitarbeiter, die auf dem Gelände mit deponiertem Material oder dessen Stäuben in Berührung kommen könnten, sind gem. Verordnung zur Arbeitsmedizinische Vorsorge (ArbMedVV vom 10.12.2008, zuletzt durch Art. 1 der Verordnung vom 12.7.2019 (BGBl. I S. 1082) geändert) folgende arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durch einen durch die Berufsgenossenschaft zugelassenen Arzt durchzuführen:

- Untersuchung nach G 88 (Deponie, BG-Bau)
- Untersuchung nach G 1.1 (Mineralischer Staub, Teil 1: Silikogener Staub)
- Untersuchung nach G 1.4 (Staubbelastung)
- Untersuchung nach G 16 (Arsen und seine Verbindungen)
- Untersuchung nach G 26 (Atemschutzgeräte, Gruppe 1)
- Untersuchung nach G 40 (Krebserzeugende und erbgutverändernde Gefahrstoffe - allgemein)

Die Nachweise darüber sind dem Koordinator spätestens 1 Woche vor Baubeginn vorzulegen. Liegen die Bescheinigungen einer Person nicht fristgerecht vor, kann diese nicht auf der Baustelle eingesetzt werden.

PSA

Das Anlegen persönlicher Schutzausrüstung, bestehend aus:

- Schutzhandschuhe aus Spaltleder für Arbeiten ohne Feuchtigkeitseinwirkung
- Sicherheitsstiefel mit Stahlkappe und durchtrittssicherer Sohle, Kategorie S 5 nach der DGUV Regel 112-191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“
- Schutzhelm nach DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“
- Schutzbrille nach DIN EN 166 in Verbindung mit DGUV Regel 112-192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“, CE-Kategorie II
- Warnweste nach DIN EN ISO 20471 „Hochsichtbare Warnkleidung“, mind. Klasse 2, fluoreszierend orange-rot oder fluoreszierend gelb
- Dem Wetter entsprechende Wetterschutzkleidung, z.B. Kleidungsstücke zum Schutz gegen Kälte gem. DIN EN 342 oder Kleidung zum Schutz gegen Regen gem. DIN EN 343
- Gehörschutz z.B. gem. DIN EN 352-1 oder DIN EN 352-2 oder gleichwertig bei Arbeiten in Bereichen mit Lärmexposition (Tages-Lärmexpositionspegel > 80 dB oder Schalldruckpegel von 135 dB)

ist obligatorisch und wird vorgeschrieben

Die Kosten für die o.g. Schutzausrüstung, das Vorhalten, Anlegen und Benutzen wird nicht gesondert vergütet, sondern ist in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann nicht ausgeschlossen werden, dass beim Freilegen der Anschlusskante der Bestandsabschnitte in kontaminierte Bereiche eingegriffen werden muss. Das Freilegen der Anschlusskante und der daran anschließende Dichtungsbau sind zeitlich auf wenige Wochen begrenzt.

Ggf. kann der Koordinator bei Arbeiten an der Anschlusskante

- das Tragen eines Einweg-Schutzanzugs (atmungsaktiv, partikeldicht, EG-Kategorie III, Typ 5/6)

oder/und

- das Anlegen und Benutzen von Atemschutz (Teilmaske, Partikelfilter EN 143:2007 P2 NR oder R)

anordnen.

Die Kosten für den Einweg-Schutzanzug und den Atemschutz und die Erschwernisse beim Tragen werden gesondert abgerechnet.

5 Vorhandene Versorgungs- bzw. Entsorgungsleitungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im vorgesehenen Baubereich keine unterirdischen Leitungen/Kabel vorhanden.

6 Kampfmittel

Gem. Schreiben des Kampfmittelräumdienstes des Landes Hessen vom 29.10.2020 (s. **Anlage 7**) besteht auf den Flächen kein Kampfmittelverdacht.

Sollten im Zuge der Erdarbeiten dennoch Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Brandmunition, Minen usw.) gefunden werden, hat der AN unverzüglich den AG, die Bauoberleitung, die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Hessen zu benachrichtigen.

Aufgefundene Kampfmittel und kampfmittelverdächtige Gegenstände sind stets als konkrete und unmittelbar zu beseitigende Gefahr anzusehen. Werden Gegenstände gefunden, die nach Aussehen Kampfmittel sein könnten, sollten sie **unverändert** in der vorgefundenen Lage belassen werden.

7 Zu schützende Objekte und Umweltschutz

Zum Schutz von Boden, Wasser, Natur und Landschaft hat der AN die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß einzuschränken.

Eine Versickerung von grundwassergefährdeten Flüssigkeiten ist durch geeignete Maßnahmen auszuschließen. Ebenso ist eine Lagerung von Deponieersatzbaustoffen oder anderen Stoffen mit eluierbaren Schadstoffen auf nicht gedichteten Flächen untersagt.

Bei Zuwiderhandlungen haftet der AN in vollem Umfang und hat auf eigene Kosten die erforderlichen Sanierungen vorzunehmen. Ggf. auftretende Verunreinigungen oder Beschädigungen sind dem AG unverzüglich anzuzeigen und durch den AN umgehend zu beseitigen. Hierdurch entstehende Kosten sind vom AN zu tragen.

8 Sicherung des Baufeldes, Umzäunungen

Dem AN obliegt während seiner Baumaßnahme die Sicherungspflicht. Damit keine unbefugten Dritten Zugang zur Baustelle erhalten, ist der BA 4 entlang des bestehenden Betriebswegs und der Kompostfläche mit einem Bauzaun zu sichern.

9 Winterbau- und Winterschutzmaßnahmen

In der planmäßigen Winterbaupause sind Winterschutzmaßnahmen (Schutz vor Frost frostgefährdeter Bauteile bzw. Baustoffe von fertiggestellten Teilflächen des Basisabdichtungssystems) zu ergreifen. Diese sind mit dem AG/der BOL/der FP abzustimmen und der Behörde anzuzeigen.

Der AN hat in seinem, mit dem AG abzustimmenden Bauzeitenplan den Baufortschritt so einzutakten, dass **vor der Winterpause Teilflächen des Basisabdichtungssystems fertiggestellt sind** (einschl. mineralische Drainage) und die übrigen Flächen vom Frost nicht beeinträchtigt werden.

10 Freigaben

Grundsätzlich wird jede Lage des Abdichtungssystems bzw. jede größere zusammenhängende Leistungsphase (s.u.) einer Freigabe durch die örtliche Bauüberwachung und durch die Fremdprüfung unterzogen.

Die Arbeiten für die jeweils nachfolgende Lage bzw. jeweils abhängige Leistungsphase dürfen erst nach Freigabe durch die örtliche Bauüberwachung, die Fremdprüfung und/oder die Überwachungsbehörde begonnen werden.

Im Einzelnen sind i.W. folgende Teilfreigaben für das Basisabdichtungssystem vorgesehen:

- nach Bodenaushub
- nach Herstellung der technischen Barriere
- nach Herstellung der mineralischen Dichtung (Planum für die KDB)
- nach Einbau der Kunststoffdichtungsbahn
- nach Einbau des Schutzschichtsystems
- nach Einbau der Dränage
- nach Einbau des Rohraufagers
- nach Einbau des Unterbaus der Verkehrswege
- nach Einbau der Frostschutzschicht

Wird die Maßnahme in Teilbauabschnitte untergliedert, so gelten die o.g. Teilfreigaben für jeden Teilbauabschnitt entsprechend.

Sämtliche für die Freigaben der AN-Leistungen erforderliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

11 Technische Abnahmen

Mit dem Antrag auf eine Teil- oder Schlussabnahme sind nachfolgend aufgeführte Unterlagen dem AG 3-fach einzureichen:

- Wiegebescheinigungen/Lieferscheine
- Nachweise nach der NachweisVO
- Baufortschrittsaufzeichnungen
- Protokolle und Niederschriften der Eignungs- und Eigenprüfung
- Statische Nachweise Rohrleitungen
- Protokolle der Druck- bzw. Wasserdichtheitsprüfungen für die Rohre
- Vermessungstechnische Nachweise

Bei der Schlussabnahme hat der AN **zusätzlich** die vollständige Dokumentation der Vertragsleistungen zu liefern. Außerdem:

- Liste der evtl. Subunternehmer und Lieferanten mit Ansprechpartnern
- Fachunternehmererklärung und sonstige Nachweise
- Bestandspläne bzw. Werkstattpläne „as built“

Hinzu kommt die abfallrechtliche Abnahme durch die Überwachungsbehörde.

Sämtliche für die Abnahmen der AN-Leistungen erforderliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

12 Entsorgung von Abfällen

Der AN hat bei der Baumaßnahme entstehende Bau- und Abbruchabfälle und die mineralischen Abfälle, soweit diese nicht im Rahmen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) verwertet werden, sowie alle sonstigen Abfälle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und deren Verordnungen zu entsorgen. Die Entsorgung hat in Anlagen zu erfolgen, die als Entsorgungsfachbetrieb zugelassen sind; Abweichungen hiervon bedürfen der Zustimmung des AG.

Als Beleg einer gesetzeskonformen Übernahme bzw. Entsorgung legt der AN unverzüglich nach der Entsorgung dem AG die Begleitscheine oder Übernahmescheine sowie Wiegenoten in Kopie vor. Die Entsorgung der Abfälle einschl. der abgefahrenen Massen sind in den Tagesberichten festzuhalten.

Falsche Entsorgungswege oder illegale Entsorgungen zeigt der AG den Überwachungsbehörden an. Der AN hat bei der Entsorgung der Bau- und Abbruchabfälle und mineralischen Abfälle die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten; insbesondere:

- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Deponieverordnung (DepV)
- Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV – EBV)
- Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)
- Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV)
- Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen (Anzeige- und Erlaubnisverordnung - AbfAEV)
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG) und maßgebende landesrechtliche Vorschriften

Anderer Abfall, der nicht Eigentum des AG ist, entsorgt der AN in eigener Verantwortung (z.B. Verpackung, Paletten, Arbeitsmaterial, usw.) gem. GewAbfV, einschließlich Getrennthaltung,

Transport, ordnungsgemäßer Entsorgung bzw. Verwertung einschl. Nachweisführung. Menge, Art und Verbleib sind dem AG auf Verlangen nachzuweisen. Sortenreine Trennung und gesetzeskonforme Entsorgungen sind einzuhalten. Beseitigt der AN seinen Abfall trotz Aufforderung nicht oder auf den Entsorgungswegen des AG, so behält sich der AG vor, Dritte mit der Entsorgung auf Kosten des AN zu beauftragen.

Die Kosten für die Entsorgung von Abfällen werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

13 Qualitätssicherung

Um eine ordnungsgemäße und dauerhaft funktionssichere Herstellung des Basisabdichtungssystems sowie der entwässerungs- und verkehrstechnischen Infrastruktureinrichtungen sicherzustellen, wurden ein Qualitätsmanagementplan (QMP) entwickelt. Dieser ist zu beachten.

Die Vorgaben des QMP enthalten für jede Teilleistung des Baus Maßnahmen, die die Eigenprüfung des AN und die Fremdprüfung zu treffen haben. Die Vorgaben berücksichtigen die anerkannten Regeln der Technik. Der QMP wurde für die mineralischen Baustoffe sowie für die Kunststoffbauteile aufgestellt und beschreibt Maßnahmen zur Qualitätslenkung, Qualitätsüberwachung und Qualitätsverbesserung. Außerdem werden die Verantwortlichkeiten geregelt.

Der QMP ist den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 2** beigelegt.

Die Qualitätsüberwachung greift sowohl auf die Fertigung (außerhalb der Baustelle) als auch auf die Tätigkeiten auf der Baustelle (Eingang, Verarbeitung, Herstellung) zu. Teilweise werden zusätzlich End- und Abnahmeprüfungen durchgeführt, die z.B. die fertig gestellte Lage eines mineralischen Baustoffes oder den Einbau eines Kunststoffbauteils betreffen.

Vom AG wird baubegleitend eine Fremdprüfung-Mineralisch (FP-M), eine Fremdprüfung-Kunststoff (FP-K) und eine Fremdprüfung-Vermessung (FP-V) eingesetzt (s. QMP). Daneben wird eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) eingesetzt, um die überwachungsbedürftigen Böden gem. Bodenschutzkonzept zu begleiten.

Für alle gemäß Leistungsverzeichnis zu liefernden Bau- und Erdbaumaterialien, Kunststoffzeugnisse usw. sind durch den AN die Eignungen nachzuweisen (Qualitätsprüfungen der Baustoffe). Art und Umfang der durch den AN durchzuführenden Eignungsprüfungen an Bau- und Erdbaumaterialien, Kunststoffzeugnisse usw. sind im QMP für die mineralischen Baustoffe und Kunststoffe geregelt. Eignungsnachweise für Erdbaumaterialien werden im Titel 14 gesondert abgerechnet. Der Einsatz der vom AN vorgesehenen Stoffe erfolgt erst, wenn die Freigabe der Behörde formal erteilt ist.

Als Eigenprüfung (Qualitätsprüfung des Einbaus und der Herstellung) muss der AN ein externes Büro beauftragen, welches über die entsprechenden Qualifikationen und technischen Einrichtungen zur Durchführung der gem. QMP geforderten Untersuchungen verfügt. Die Wahl des Büros ist Sache des AN. Anhand der Ergebnisse der Eigenprüfung ist der Fremdprüfung und der örtlichen Bauüberwachung nachzuweisen, dass das zu prüfende Bauteil die Einhaltung der Anforderungen erwarten lässt. Kosten für Aufwendungen, die dem AN bei der Durchführung der Eigenprüfung entstehen (insbesondere Prüfungen durch Feld- und Laboruntersuchungen durch qualifiziertes Personal, Einrichten und Vorhalten eines Labors, einschl. aller erforderlicher Geräte und Versorgungseinrichtungen), werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

Die Ergebnisse der Eignungs- und Eigenprüfung sind lückenlos dokumentarisch festzuhalten und der Fremdprüfung sowie der örtlichen Bauüberwachung (spätestens 3 Werktage nach Abschluss der Untersuchungen) sowie in einem Abschlussbericht spätestens 1 Woche nach Beendigung der Baumaßnahme zu übergeben. Die Berichte haben Lagepläne und Untersuchungsergebnisse zu enthalten.

Ergeben sich aus den Überwachungsmaßnahmen Qualitätsmängel, so sind diese entsprechend nachzubessern. Die dafür erforderlichen Aufwendungen werden nicht erstattet. Alle (auch die von der jeweiligen Fremdprüfung hergestellten) Entnahmeöffnungen sind vom AN wieder sorgfältig zu verschließen. Bei Schürfen ist das Aushubmaterial lagenweise einzubringen. Die Lagen sind jeweils mit geeigneten Geräten zu verdichten.

Mehrkosten im Rahmen der Überwachung, welche z.B. durch erforderliche Sanierungsmaßnahmen entstehen, trägt der AN.

Ggf. führt die örtliche Bauüberwachung eigene Prüfungen durch.

14 Technische Vorbemerkungen

14.1 Grundlagen

Die Durchführung sämtlicher Arbeiten erfolgt unter Beachtung der VOB/B und VOB/C, der einschlägigen DIN-Vorschriften und der Vorschriften der Berufsgenossenschaften in der jeweils gültigen Fassung. Zudem muss der AN die Anforderungen aus §§ 58 und 59 HBO erfüllen.

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoff und Abmessungen gelten auch der Herstellungsvorgang und -ablauf bis zur fertigen Leistung unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften als beschrieben. Hierbei bedeutet „Bauart“ das Herstellen durch Zusammenfügen der Stoffe und Bauteile bis zur fertigen Leistung.

Alle Leistungen umfassen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

Der AN hat die von ihm ausgeführten Leistungen und die ihm für die Ausführung übergebenen Gegenstände bis zur Abnahme vor Beschädigung sowohl durch Vandalismus als auch durch Witterungseinflüsse und Diebstahl zu schützen. Diese Leistungen sind bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen und mit einzurechnen.

Zur Durchführung der Baumaßnahmen sind ausschließlich Geräte und (Bau-)Maschinen einzusetzen, die den Bestimmungen der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV) entsprechen.

Die Wahl des Geräte- und (Bau-)Maschineneinsatzes ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte Sache des AN. Ihr Einsatz ist jedoch so zu bemessen, dass die festgesetzte Ausführungsfrist eingehalten bzw. die geforderte Güte der Leistung gewährleistet wird. Ungeeignete Geräte und (Bau-)Maschinen kann der AG zurückweisen und ohne besondere Vergütung den Einsatz anderer Geräte verlangen, die der Art der Leistungen angepasst sind.

Unvollendete Bauabschnitte sind ausreichend abzusichern.

14.2 Baustelleneinrichtung

Allgemeines

Der Transportweg zu der Baustelle erfolgt über die vorhandene Erschließungsstraße und die Betriebswege.

Alle im Zusammenhang mit der Sicherung der Baustelleneinrichtung, der Geräte und Ver- und Entsorgungsanschlüsse sowie der lagernden Baustoffe entstehenden Aufwendungen, einschl. Ausleuchten der Baustelle, sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen. Das Gleiche gilt für die Beseitigung von Abfällen des AN in den durch den AN in Anspruch genommenen Flächen/Einrichtungen nach Abschluss der Baumaßnahme. Diese Aufwendungen sind in die Kosten der Baustellenräumung ohne gesonderte Vergütung einzurechnen. Gesondert vergütet wird bei der Baustellenräumung nur der Rückbau der Schotterfläche.

Absperrungen haben den gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu entsprechen. Der AN hat dies eigenverantwortlich zu überprüfen sowie alle Vorkehrungen zum Unfallschutz ständig zu unterhalten.

Die Baustelle ist so einzurichten, dass niemand durch Materialien, Werkzeuge usw. behindert oder gefährdet wird. Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege sind ständig freizuhalten.

Dem AN obliegt während seiner Baumaßnahme die Sicherungspflicht.

Durch den Transportverkehr evtl. verursachte Straßenverschmutzungen auf öffentlichen und auf nichtöffentlichen Straßen sind vom AN unverzüglich zu reinigen.

Tagesberichte

Der AN ist verpflichtet, Tagesberichte für jeden Arbeitstag zu führen und diese am darauffolgenden Arbeitstag der örtlichen Bauüberwachung zur Gegenzeichnung vorzulegen.

Die Tagesberichte müssen mind. folgende Angaben enthalten:

- Datum, Wochentag
- Werte der Wetterstation (Wetter, Luft-Tagestemperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit)
- Schichtbeginn und -ende
- Arbeitskräfte (Nachunternehmer gesondert)
- Stoffe, Bauteile (gelieferte, verarbeitete Mengen)
- Großgeräteinsatz
- Ausgeführte Arbeiten, getrennt nach Losen/Gewerken/Titeln des Leistungsverzeichnisses
- Ausgeführte Stundenlohnarbeiten
- Sonstiges (Unterbrechung der Ausführung, besondere Vorkommnisse [z. B. Unfälle], Freigaben, Baustoffprüfungen, Untersuchungen bzgl. des Arbeitsschutzes, Probenahmen usw.)

14.3 Arbeitsschutz

Der AN hat Sorge dafür zu tragen, dass kein Lkw unbeaufsichtigt abkippt. Insbesondere sind beim Kippen die Vorgaben der DGUV Information 214-023 („Nur (nicht um-)kippen“) durch den AN verantwortlich zu überwachen. Die daraus entstehenden Aufwendungen sind eine Nebenleistung und in die Preise des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Sofern erforderlich sind kontinuierliche und effiziente Maßnahmen zum Eindämmen der Staubentwicklung bzw. zur Vermeidung von Staubemissionen während sämtlicher Arbeiten an den umzulagernden Abfallstoffen oder an anderem Bodenmaterial (insbesondere beim Lösen, Abtrag, Laden, Transport, Wiedereinbau, Verdichtung und der Profilierung aufgetragener Bereiche) durchzuführen durch Niederschlagen mit Wasser, z.B. in Form von Wasserschleier oder anderen Befeuchtungsmaßnahmen. Ob diese Maßnahmen ergriffen werden sollen, entscheidet der Koordinator, der AG oder die öBÜ.

Die nötige Wassermenge ist auf das Mindestmaß zu beschränken. Bei Befeuchtungsmaßnahmen ist darauf zu achten, dass durch den Einsatz von Wasser die Befahrbarkeit der Wege gewährleistet bleibt bzw. die Bauleistungen z.B. auf Böschungen weiterhin ausgeführt werden können.

Die Aufwendungen für Befeuchtungsmaßnahmen werden gesondert abgerechnet.

14.4 Erdarbeiten

Für die Ausführung nachstehend beschriebener Leistungen gelten die ZTVE-StB und die VOB/C DIN 18300 in der neuesten Fassung.

Die Graben- bzw. Baugrubenherstellung erfolgt nach DIN 4124. Alle Gräben sind mit betretbarem Arbeitsraum zu erstellen und müssen eine entsprechende Mindestbreite aufweisen.

Die detaillierten Anforderungen an die Materialien des Basisabdichtungssystems, einschl. Auffüllung, und des abgedichteten Grabens für Sickerwasser sind im Qualitätsmanagementplan (QMP) festgelegt, der den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 2** beigefügt ist.

Anforderungen an nicht im QMP aufgeführte Baubereiche und Materialien sind im Leistungsverzeichnis beschrieben.

Grundsätzlich ist das Liefern und Zwischenlagern sämtlicher Erdbau-Materialien in die jeweilige Position einzukalkulieren (Ausnahme: Pos. 6.1 und Pos. 7.1). Bei der Anlieferung von Deponieersatzbaustoffen ist zu berücksichtigen, dass jede Lieferung im Eingangsbereich der Deponie verwogen und vom Personal des AG dokumentiert werden muss. Der hierfür erforderliche Zeitaufwand ist vom AN zu berücksichtigen. Verzögerungen, die hieraus resultieren, berechtigen den AN nicht zu Nachträgen.

Das Baufeld insgesamt und insbesondere eingebaute Lagen der mineralischen Dichtungskomponenten sind vor Durchfeuchtung und vor Austrocknung zu schützen (z.B. durch geeignete Tagwasserhaltung). Die Kosten für die bauzeitliche Wasserhaltung werden über Pos. 17.2 gesondert vergütet.

Abgesehen von der generellen Wasserhaltung im Baufeld muss der AN noch weitere Wasserhaltungsmaßnahmen betreiben:

- Mit Anschluss der Basisabdichtung an den Bestand ist die sog. Kompostwasserleitung zurückzubauen (vgl. **Anlage 11**, Pos. 13.1 bis 13.4). Das im Teich gesammelte Wasser ist über die Dauer der Bauzeit in bestehende Einrichtungen der Basisdrainage (z.B. BA 3.1) einzuleiten (Pos. 13.10). Die Wasserhaltung muss aufrechterhalten werden, bis die provisorische Entwässerung in die fertiggestellten Felder des BA 4 hergestellt werden kann (Pos. 13.5 bis 13.9)
- Fertiggestellte Teilflächen/Felder des BA 4.2 werden über provisorische Zwischenabschläge vom BA 4.1 getrennt (Pos. 8.3). Das hier eingestaute Wasser soll zur Entlastung der Sickerwasserreinigungsanlage in die Gräben der Oberflächenentwässerung eingeleitet werden. Hierfür ist die Installation von Pumpen (Pos. 10.6) und das Aufstellen eines Stromaggregats zum Betrieb der Pumpen (Pos. 10.7) erforderlich. Zwischen Beginn des

Einstau in fertiggestellten Teilflächen/Feldern und der Abnahme durch den AG ist die Wasserhaltung durch den AN zu betreiben (Pos. 10.8). Nach Abnahme wird der Betrieb der Wasserhaltung durch den AG übernommen. Es ist eine Einweisung bei Übergabe der Wasserhaltung vorzunehmen.

Die Kosten der Eigenprüfung bei Materialien im Zusammenhang mit den Erdarbeiten, die der AN zu liefern hat, sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt dafür nicht.

14.5 Geokunststoffe

Allgemeines

Für alle zum Einsatz kommenden Geokunststoffe (KDB, KDB-Schutzlage) ist die Eignung vor der Ausführung vom AN nachzuweisen. Kosten für Eignungsnachweise werden nicht gesondert vergütet.

Die Rollen sind vom Hersteller so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung sichergestellt ist.

Bestandteil jeder Lieferung sind die vollständigen Lieferdokumente. Ein Satz der Lieferdokumente ist der Fremdprüfung durch den AN unverzüglich nach Erhalt der Dokumente zu übergeben.

Vor Materialanlieferung sind durch den AN geeignete Lagerplätze herzurichten (trockene, ebene Flächen, frei von Fremdkörpern und spitzen Gegenständen). Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Verantwortlich für die fachgerechte Lagerung ist der AN. Diese ist durch die Eigenprüfung des Verlegers zu prüfen und sicherzustellen. Der Zustand der Lagerplätze wird durch die Fremdprüfung begutachtet. Die Fremdprüfung gibt die Lagerplätze frei.

Überprüft wird die Lieferung auf Kennzeichnung der Rollen, Anlieferungszustand sowie die fachgerechte Lagerung auf der Baustelle.

Die Fremdprüfung wird sich davon überzeugen, dass die Rollen unbeschädigt sind, bevor sie sie unter Vorbehalt für die Verlegung mit Freigabevermerk freigibt. Bei Beschädigungen ist nach ihren Anweisungen zu verfahren.

Ein direktes Befahren der Geokunststoffe mit Fahrzeugen ist auszuschließen. Sollten die Flächen doch befahren werden müssen und dabei beeinträchtigt werden, so sind vom AN geeignete Vorschläge zu unterbreiten, wie der ordnungsgemäße Zustand wieder hergestellt werden kann. Über die Ausführung entscheidet der AG zusammen mit der örtlichen Bauüberwachung. Auf verlegten Geokunststoffen dürfen keine Materialien, Werkzeuge oder Maschinen mit Ausnahme der für die durchzuführenden Arbeiten benötigten Geräte abgestellt oder abgelagert werden. Scharfkantige Gegenstände sind grundsätzlich von Dichtungsbahnen fernzuhalten, es sei denn, es erfolgt eine

entsprechende Sicherung. Die Kosten der Sanierung trägt der AN, wenn er die Schäden selbst verursacht hat.

Die Geokunststoffe sind bis zur Aufbringung der darauffolgenden Schicht durch geeignete Auflasten (z. B. Sandsäcke) in ihrer Lage gegen Wind- und Sturm einwirkung und andere zerstörende Einflüsse zu sichern. Diese Kosten werden nicht gesondert vergütet. Die Sicherung der Arbeiten gegen Tagwasser und dessen Beseitigung ist ebenfalls durch den AN zu erbringen. Die Kosten hierfür werden ebenfalls nicht gesondert vergütet.

Alle durch ungünstige Witterung (Sonne, Niederschläge, Sturm und Kälte) evtl. entstehenden Kosten (z.B. Nacharbeiten, Ausfallzeiten, zusätzliche An- und Abfahrten usw.) werden nicht besonders vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß der tatsächlich belegten Flächen. Das Aufmaß wird zusammen mit der örtlichen Bauüberwachung durchgeführt. Verschnittmengen und Überlappungen werden nicht vergütet.

Die eingebauten Geokunststoffe dürfen erst nach Freigabe durch die örtliche Bauüberwachung bzw. der Fremdprüfung mit der nächstfolgenden Systemschicht überbaut werden.

Die Geokunststoffe dürfen nicht bei Wetterlagen verlegt und gefügt werden, die einer Einhaltung der geforderten Einbau- und Verlegebedingungen entgegenstehen. Sofern kein Wetterschutz vorhanden ist, muss deshalb der Einbau bei ungünstiger Witterung eingestellt werden. Dies gilt auch für Frostwetter.

Das Liefern und Zwischenlagern sämtlicher Geokunststoffe ist in die jeweilige Position einzukalkulieren.

Kunststoffdichtungsbahn (KDB)

Es dürfen nur Dichtungsbahnen aus PEHD mit einer Mindestdicke von 2,5 mm und einer Mindestrollenbreite von 5 m eingebaut werden, die eine Zulassung der Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung (BAM) gem. der hierfür maßgebenden Richtlinie besitzen. Der Zulassungsbescheid ist vor Baubeginn vorzulegen. Die Gültigkeit der Zulassung muss mindestens den Zeitraum der Baumaßnahme umfassen. Ein Exemplar des BAM-Zulassungsbescheids der KDB hat zur Einsichtnahme auf der Baustelle vorzuliegen. Evtl. Kosten, die aus einem Nichtvorliegen einer ausreichend befristeten Zulassung resultieren, trägt der AN. Zulassungsnehmer ist der Hersteller der KDB.

Es ist mit einer beidseitig profilierten (geprägt zur Gewährleistung von in jeder Richtung gleichen Scherparametern) KDB zu kalkulieren.

Die Dichtungsbahnen werden gem. BAM-Zulassung ohne weitere werkseitige Vorkonfektion gefertigt. Die Dichtungsbahnen für eine Baumaßnahme sollen möglichst aus zusammenhängenden Produktionseinheiten stammen.

Art und Umfang der vom Dichtungsbahnhersteller und vom Dichtungsbahnverleger durchzuführenden Eigenprüfung, einschl. Dokumentations- und Berichtswesen, richtet sich nach der BAM-Zulassungsrichtlinie und den Vorgaben des QMP, der den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 2** beigelegt ist. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Dichtungsbahnen sind ausschließlich nach den Angaben des Herstellers entsprechend der BAM-Zulassung regelgerecht zu transportieren und zu lagern. Die Liefer- und Lagervorschriften müssen auf der Baustelle vorliegen.

Die Dichtungsbahnen sind gem. Verlegeplänen mit der für die fachgerechte Schweißung notwendigen Überlappung von mind. 10 cm zu verlegen. Vorläufige Verlegepläne für alle vorgesehenen KDB-Verlegungen sind vom Verleger zu erstellen und im Vorfeld mit allen an der Verlegung Beteiligten abzustimmen. Der AN hat vorläufige Verlegepläne **spätestens 2 Wochen vor dem Beginn der Verlegearbeiten** der Fremdprüfung zur Prüfung vorzulegen. Die Verlegepläne sollen mind. folgende Angaben enthalten:

- Lage der Dichtungsbahnen
- Kennzeichnung der Verlegerichtung
- Kennzeichnung der Nähte (Heizkeilnähte, Auftragsnähte)
- Kennzeichnung konstruktiver Einzelheiten.

Die Verlegepläne werden gesondert abgerechnet.

Mit dem Verlegen der Dichtungsbahnen darf erst nach Freigabe des jeweiligen Verlegeplans durch die Fremdprüfung begonnen werden. Spätere Änderungen an den Verlegeplänen sind zustimmungsbedürftig. Die Änderungen sind zu begründen und zu dokumentieren.

Die Verlegepläne sind regelmäßig durch den Verleger zu aktualisieren und fortzuschreiben. Die Fremdprüfung kontrolliert dieses.

Nach der Verlegung ist spätestens **2 Wochen nach Einbauende** der jeweilige Bestandsplan der KDB anzufertigen, aus dem die einzelnen Bahn- und Schweißnahtnummern, Probenahmestellen, ggf. erforderliche Sanierungsstellen sowie die oben aufgezählten Angaben hervorgehen. Die Bestandspläne sind mit EDV zu erstellen (dwg-Format und pdf-Format) und dem AG auf Datenträger und in 3-facher Ausfertigung in Papierform zu übergeben. Der Bestandsplan wird gesondert abgerechnet.

Die Leistungen zur Erstellung der Verlegepläne und der Bestandspläne werden in Titel 15 gesondert vergütet.

Vor der Verlegung der Dichtungsbahnen wird die Oberfläche des Auflagers durch die Fremdprüfung freigegeben. Kriterien für die Freigabe sind materialtechnischer (Güte der Auflagerfläche, z.B. hinsichtlich Kornabstufung) oder geometrischer Art (Eindruckunterschiede, Unebenheiten). Die Freigabe erfolgt unter Mitwirkung des Verlegers. Es ist beim Verlegen der Dichtungsbahnen besonders darauf zu achten, dass die Oberfläche nicht unzulässig verändert wird und die verlegten Dichtungsbahnen nicht unterspült werden. Beschädigungen des Planums und/oder der technischen Barriere sind nachzuarbeiten. Eine Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Der Einbau der Dichtungsbahnen hat durch einen Fachbetrieb für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungssystemen gem. der *„Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen“* der BAM zu erfolgen. Nachweise, dass das den Einbau durchführende Unternehmen die Anforderungen erfüllt oder dem Arbeitskreis Grundwasserschutz e.V. (AK GWS) angeschlossen ist, sind vom AN **nach der Auftragserteilung** vorzulegen. Sofern das den Einbau durchführende Unternehmen gleichwertige Anforderungen nach anderen Regelwerken/Richtlinien/Empfehlungen erfüllt, ist dies ebenfalls **nach Auftragserteilung** nachzuweisen.

Die für den Einbau der Dichtungsbahnen und die Eigenprüfungen verantwortlichen Personen müssen entsprechende Erfahrungen und Qualifikationen besitzen. Fachverleger und Fachbauleiter sind rechtzeitig **vor Beginn der Arbeiten** zu benennen. Der Einbau muss durch eine Fachkraft der Verlegefirma betreut werden.

Beim Ausrollen sind die Dichtungsbahnen durch den Verleger auf äußere Beschaffenheit, Kantenflucht, Planlage und Überlappung zu kontrollieren. Dies wird von der Fremdprüfung überprüft. Im Zweifelsfall entscheidet die Fremdprüfung, ob eine Dichtungsbahn eingebaut wird.

Die Dichtungsbahnen werden ausschließlich durch Schweißen miteinander verbunden.

Die Schweißarbeiten erfolgen nach der DVS-Richtlinie 2225-4 und von hierfür eigens geschultem Personal. Die Qualifikation der Schweißer ist durch Vorlage eines Prüfungszeugnisses nach DVS-Richtlinie 2212-3 **vor Beginn der Arbeiten** nachzuweisen. Sofern durch den Bieter die Qualifikation des Schweißpersonals nach anderen Regelwerken/Richtlinien nachgewiesen wird, ist zu belegen, dass die aus diesen Regelwerken/Richtlinien resultierenden Anforderungen an die Qualifikation gleichwertig zu der DVS-Richtlinie 2212-3 sind.

Schweißautomaten für Überlappnähte müssen eine schweißparameteraufzeichnende elektronische Einheit besitzen, aus der gespeicherte Schweißparameterdaten zwecks Darstellung und Auswertung auf der Baustelle entnommen werden können. Aufzeichnungen sind der Fremdprüfung unverzüglich nach Auswertung zu übergeben. Kann in begründeten Ausnahmefällen kein aufzeichnender Schweißautomat eingesetzt werden, so sind in Absprache mit der Fremdprüfung

und der Überwachungsbehörde sämtliche Schweißparameter vor und nach jedem Schweißvorgang zu messen und zu dokumentieren. Anforderungen an geräteseitige Störungsmeldeeinrichtungen und deren einsatztägliche Funktionsüberprüfungen sind im Qualitätsmanagementplan näher beschrieben.

Der QMP regelt alle weiteren mit der Verlegung und Verschweißung zusammenhängenden Vorgänge (z.B. Probeschweißungen, Führen von Schweiß- und Prüfprotokollen, Prüfung der Überlappnähte mit Prüfkanal und der Auftragsnähte auf äußere Beschaffenheit, Abmessung, Dichtigkeit, Festigkeit, Dokumentationswesen usw.) in detaillierter Form.

Die Schweißnahtprüfung der Überlappnähte mit Prüfkanal und der Auftragsnähte ist in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen. Schweißarbeiten sind so zu koordinieren, dass sukzessive dazu die Dichtigkeitsprüfungen durchgeführt werden können. Späteres Aufschneiden der Nahtenden in einer gedichteten Fläche für Druckluftprüfungen ist nicht zulässig.

Vorgaben des QMP hinsichtlich der Temperaturen und der Luftfeuchtigkeit sind zu beachten.

Alle konstruktiven Einzelheiten sind entsprechend den Angaben in den Ausführungsplänen fachgerecht nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Bedenken gegen die Ausführung sind bei Abgabe des Angebotes anzumelden. Änderungen werden mit der Fremdprüfung und der örtlichen Bauüberwachung, erforderlichenfalls auch mit der Überwachungsbehörde, vor der Ausführung abgestimmt.

Beschädigungen der Dichtungsbahnen, die vor oder während des Abdeckens entstehen oder die durch die Probenahme im Rahmen des Qualitätsmanagements bedingt sind, sind ohne besondere Vergütung fachgerecht auszubessern und mit geeigneten Prüfverfahren zu prüfen. Die fachgerechte Ausbesserung von Beschädigungen, die durch zusätzliche Probenahmen, die von der Überwachungsbehörde angeordnet werden, entstehen, und die Prüfung dieser ausgebesserten Stellen werden gesondert vergütet.

Verdrückungen der KDB in der technischen Barriere (im Bereich der Basisabdichtung) oder im Planum (im Bereich des Randgrabens zum KWT) (insbesondere durch Transport der Dichtungsbahnen) gehen zu Lasten des AN und sind auf Anordnung der Fremdprüfung auf seine Kosten zu beseitigen.

Geotextilien

Als KDB-Schuttlage soll entweder ein Schutzvlies, $g \geq 2.000 \text{ g/m}^2$, oder ein verpackter Sand, z.B. MDDS, zur Ausführung kommen. Es kommt das Schutzsystem zur Ausführung, welches dem AG die wirtschaftlich zumutbarere Lösung scheint.

Für die Ausführung aller geforderten Leistungen gilt das „Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des Straßenbaus“ (M Geok E-StB). Die zu beachtenden Produktanforderungen an Geotextilien sind über die TL Geok E-StB 05 definiert.

Die Geotextilien sind entsprechend der wirksamen Öffnungsweite (Nachweis der Filterstabilität), dem erforderlichen Mindestflächengewicht und der vorgegebenen geotextilen Robustheitsklasse (GRK) zu wählen.

4 Wochen vor Beginn der Verlegung sind der Fremdprüfung durch den AN Produktdatenblätter mit allen charakteristischen Eigenschaften und Kenngrößen vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass die u.g. Anforderungen an Schutzvliese erfüllt werden.

Schutzvlies:

- Nennflächenmasse: $g \geq 2.000 \text{ g/m}^2$
- Geotextile Robustheitsklasse: $GRK \geq 5$
- Material: PP

Die Beurteilung der Eignung erfolgt auf Grundlage der Produktdatenblätter. Die in diesen Datenblättern genannten Produkt- und Werkstoffdaten gelten als vertraglich zugesicherte Mindesteigenschaften, die im Rahmen der Eigenprüfung nachzuweisen sind. Die Vorlage weiterer Unterlagen und Nachweise regelt der QMP, der den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 2** beigelegt ist.

Die Geotextilien sind ausschließlich nach den Angaben des Herstellers zu transportieren und zu lagern. Dies ist durch die Eigenprüfung des AN sicherzustellen. Die Liefer- und Lagervorschriften müssen auf der Baustelle vorliegen.

Die Geotextilien sind vor der Verlegung auf Übereinstimmung der Freigabedokumente und der Rollenbezeichnung zu überprüfen.

Verpackungs- und Transportfolien dürfen erst unmittelbar vor dem Verlegen entfernt werden.

Die Geotextilien sind unter Beachtung der Vorschriften und Einbauanweisungen des Herstellers zu verlegen. Eine Verlegung erfolgt nach Möglichkeit entweder durch die Herstellerfirma oder die Verlegefirma der Dichtungsbahnen. Die Überlappung beträgt mind. 50 cm.

Sind Schutzvliese auf der KDB einzubauen, dürfen diese nur auf wellenfrei liegenden Dichtungsbahnen (weitgehend vollflächig aufliegend) verlegt werden, die besenrein gesäubert wurden. Die Verlegung der Schutzvliese muss unmittelbar nach Freigabe der Dichtungsbahnen erfolgen.

Die FP-K überzeugt sich von der ordnungsgemäßen Verlegung der Vliese gem. QMP.

Schutzschichtsystem („MDDS“ oder vergleichbar)

Bei der Ausführung aller diesbezüglich geforderten Leistungen ist die zugehörige BAM-Zulassung zu beachten.

Spätestens 4 Wochen vor Beginn der Verlegung sind der Fremdprüfung durch den AN Produktdatenblätter mit allen charakteristischen Eigenschaften und Kenngrößen vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass die Anforderungen an Schutzschichten gem. QMP erfüllt werden.

Die Beurteilung der Eignung erfolgt auf Grundlage der Produktdatenblätter. Die in diesen Datenblättern genannten Produkt- und Werkstoffdaten gelten als vertraglich zugesicherte Mindesteigenschaften, die im Rahmen der Eigenprüfung nachzuweisen sind. Die Vorlage weiterer Unterlagen und Nachweise regelt der QMP, der den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 2** beigelegt ist.

Das Schutzschichtsystem ist ausschließlich nach den Angaben des Herstellers zu transportieren und zu lagern. Dies ist durch die Eigenprüfung des AN sicherzustellen. Die Liefer- und Lagervorschriften müssen auf der Baustelle vorliegen.

Das Schutzschichtsystem ist vor der Verlegung auf Übereinstimmung der Freigabedokumente und der Element-Bezeichnungen zu überprüfen.

Verpackungs- und Transportfolien dürfen erst unmittelbar vor dem Verlegen entfernt werden.

Das Schutzschichtsystem ist unter Beachtung der Vorschriften und Einbauanweisungen des Herstellers zu verlegen. Eine Verlegung erfolgt nach Möglichkeit entweder durch die Herstellerfirma oder die Verlegefirma der Dichtungsbahnen. Die Überlappung beträgt mind. 20 cm.

Vorläufige Verlegepläne und Bestandspläne sind analog zu der o.g. KDB anzufertigen und vorzulegen. Diese werden gesondert abgerechnet.

Ist das Schutzschichtsystem auf der KDB einzubauen, darf dieses nur auf wellenfrei liegenden Dichtungsbahnen (weitgehend vollflächig aufliegend) verlegt werden, die besenrein gesäubert wurden. Die Verlegung des Schutzschichtsystems hat in Abstimmung mit der Verlegung der KDB zu erfolgen und muss unmittelbar nach Freigabe der Dichtungsbahnen erfolgen (spät. nach 48 Stunden).

Die FP-K überzeugt sich von der ordnungsgemäßen Verlegung gem. QMP.

14.6 Dränagearbeiten

Als mineralische Entwässerungsschicht für das Basisabdichtungssystem ist eine Flächendränage mit $d = 50 \text{ cm}$ und eine Ummantelung der Dränagerohre (Rigole) herzustellen. Es ist eine Körnung 16/32 mm nach DIN EN 12620 zu verwenden, s. GDA-Empfehlung E 3-12.

Der Durchlässigkeitsbeiwert des Materials muss gem. QMP im eingebauten Zustand $k \geq 1 \times 10^{-2} \text{ m/s}$ betragen, sodass langfristig eine Durchlässigkeit von $k = 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ nicht unterschritten wird.

Die Eignungsnachweise sind **spätestens 2 Wochen vor Beginn der Arbeiten** vorzulegen.

Weitere Anforderungen gehen aus dem Qualitätsmanagementplan hervor. Falls ein Deponieersatzbaustoff angeboten wird, sind die zusätzlichen Zuordnungswerte nach **Anlage 10** zu beachten. Zudem gibt **Anlage 10** auch die möglichen ASN für einen Deponieersatzbaustoff an.

14.7 Sickerwasserleitungen

Als Dränageleitungen für das Sickerwasser sind gelochte Kunststoffrohre aus PEHD-RC, Werkstoff PE 100-RC, da 400, Druckstufe SDR 7,4 nach DIN 8074/8075, 2/3 gelocht, Bohrungsbild in Anlehnung an DIN 4266, zu verwenden.

Die verwendete Formmasse ist nach DIN EN ISO 1872-1 eindeutig zu kennzeichnen. Die Einhaltung der physikalischen und chemischen Anforderungen ist durch Werkszeugnisse des Rohstofflieferanten nachzuweisen.

Den Lieferscheinen sind die Werkszeugnisse mit den vollständigen Angaben zu der Formmasse des jeweiligen Erzeugnisses beizufügen.

Die Dränagerohrleitungen werden mit (Doppelsteck-)Muffen verbunden.

Es dürfen nur gleichartige Werkstoffe miteinander verschweißt werden. Der Schweißfacharbeiter hat auf Grund der Umgebungsbedingungen gewissenhaft und verantwortungsbewusst zu entscheiden, ob die zuverlässige Ausführung der Schweißung gewährleistet ist.

Die Umgebungstemperaturen sollten zwischen 5 °C und maximal 35 °C liegen, die Luftfeuchtigkeit $\leq 75 \text{ \% rF}$. Die Temperaturdifferenz zwischen Luft- und Bauteiltemperatur soll mindestens 3 °C betragen. Bei Temperaturen um 5 °C ist auf eine gleichmäßige und andauernde Anwärmung des Rohrstranges zu achten.

Lässt die Witterung die geforderte Schweißqualität ohne weitere Maßnahmen nicht zu, sind die Schweißarbeiten einzustellen und erst nach besseren Witterungsverhältnissen fortzusetzen.

Täglich mit Beginn der Schweißarbeiten sind je Extrusionsschweißgerät und Rohrtyp Probenschweißungen anzufertigen, durch die die einwandfreie Funktion des Schweißgerätes und die richtige Einstellung der Maschinenparameter sichergestellt werden. Die Ergebnisse sind in Protokollen zu dokumentieren.

Für jede Schweißnaht ist ein Protokoll anzufertigen, aus dem nachvollziehbar die Lage der Naht, die Art der Verbindung, die eingestellten Maschinenparameter und die jeweiligen Randbedingungen hervorgeht. Nach Möglichkeit ist ein maschinengeschriebener Protokollausdruck durch das Schweißgerät anzufertigen.

Die Arbeiten zur Verlegung der PEHD-RC-Rohre sind durch fachlich qualifizierte und erfahrene Aufsichtspersonen zu leiten und zu beaufsichtigen.

Die **Qualifikation der Schweißer** ist durch Vorlage eines Prüfungszeugnisses nach DVS-Richtlinie 2212-1 **vor Beginn der Arbeiten** nachzuweisen. Sofern durch den Bieter die Qualifikation des Schweißpersonals nach anderen Regelwerken/Richtlinien nachgewiesen wird, ist zu belegen, dass die aus diesen Regelwerken/Richtlinien resultierenden Anforderungen an die Qualifikation gleichwertig zu der DVS-Richtlinie 2212-1 sind.

Bei der Lagerung der Kunststoffrohre ist darauf zu achten, dass keine unzulässigen Verformungen oder Beschädigungen eintreten, wie sie durch Eigenlast und unebene Auflage hervorgerufen werden können. Die Rohre sind auf ebenem Untergrund zu lagern. Rohrstapel sind gegen Auseinanderrollen zu sichern und dürfen die Höhe von 1,50 m nicht überschreiten. Die Rohre sind bei längerfristiger Lagerung im Freien vor UV-Strahlen zu schützen. Beschädigte, mit unzulässigen Kerben oder Riefen (max. Kerbtiefe 10 % der Wandstärke) behaftete oder verformte Rohre sind auszusondern.

Die Kunststoffrohre unterliegen der Prüfung durch die FP-K und durch die örtl. Bauüberwachung. Die Prüfungen der Kunststoffrohre (u.a. Maße, Beschaffenheit, Transport- und Lagervorschriften, Einbau usw.) finden in Anwesenheit der Fremdprüfung/örtl. Bauüberwachung statt oder werden anhand von schriftlichen Prüfprotokollen und ähnlichen Unterlagen vollzogen.

Die FP-K kontrolliert nach der Fertigstellung entsprechender Rohrabschnitte und vor einer Überbauung der Rohrleitungen die Ausführung der Schweißarbeiten, mögliche Beschädigungen an den Rohren und die Vollständigkeit der Protokolle. Die endgültige Freigabe bei Druckrohrleitungen wird nach erfolgreicher Druckprüfung erteilt. Eine Überbauung der Rohrleitungen vor Freigabe geschieht auf Risiko des AN.

Rohre und Rohrleitungsteile sind erforderlichenfalls vor dem Einbringen in den Rohrgraben innen und außen zu säubern.

Die Verlegung der Rohrleitungen hat höhen- und fluchtgerecht zu erfolgen.

Abzweige und sonstige Einbauteile (T-Stücke, Endkappen usw.) sind an den vorgesehenen Stellen sorgfältig in die Leitungen, Schächte und sonstigen Bauwerke einzusetzen und zu befestigen. Der AN muss sich, bevor er die Teile einbaut, davon überzeugen, dass sie in einwandfreiem Zustand sind.

Das Liefern und Zwischenlagern sämtlicher Rohre und Bauteile ist in die jeweilige Position einzukalkulieren.

Bei Arbeitsunterbrechung ist sicherzustellen, dass weder Wasser noch Fremdstoffe in die bereits verlegten Leitungen eindringen können.

Ein statischer Nachweis des ausgeschriebenen Dränagerohres PEHD-RC, da 400, SDR 7,4 liegt den Ausschreibungsunterlagen als **Anlage 9** zwar bei, dennoch ist durch den Bieter eine geprüfte Rohrstatik für das von ihm angebotene Produkt vorzulegen (Pos. 14.3.).

14.8 Sonstige Arbeiten

Einbau Setzungsmessrohre

In Abstimmung mit dem RP Kassel werden unterhalb der Basisabdichtung des BA 4 zwei Setzungsmessrohre verlegt. Die Herstellung eines dieser Rohre ist Teil der ausgeschriebenen Leistungen (Pos. 13.11 bis 13.15).

Arbeiten SW 4

Während der Kamerabefahrung 2026 wurde festgestellt, dass der Anschlusspunkt an die Sickerwasserleitung SW 4 gegenüber der Planunterlagen ca. 3 m weiter in den BA 3.1 versetzt werden muss, um einen konformen Anschluss der Rohrleitungen gewährleisten zu können. Dies ist durch den Bieter zu berücksichtigen.

Vermessungsarbeiten

Im QMP (s. **Anlage 2**) sind die von der Vermessung des AN im Sinne einer Eigenprüfung-Vermessung (EP-V) während der Baumaßnahme zu leistenden Arbeiten beschrieben.

Ein vom AG eingesetzter öffentlich-bestellter Vermessungsingenieur überprüft im Rahmen der Fremdprüfung gem. QMP die Vermessung des AN.

Folgende Vermessungsarbeiten sind gem. QMP durch den Vermesser des AN weiterhin mindestens zu leisten:

- Aufnahme OK Planum
- Aufnahme OK technische Barriere
- Aufnahme OK mineralische Dichtung inkl. Randwall

- Aufnahme OK KDB
- Aufnahme Tiefpunktlinie Rohraufleger der Basisabdichtung
- Aufnahme OK Dränage/OK Rigole
- Aufnahme der Rohrsohlen der Dränageleitungen

Außerdem sind alle sonstigen Aushubsohlen zu erfassen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Bestand aufzunehmen.

Die Vermessung flächenhafter Bereiche ist an markanten Punkten auszurichten (z.B. Eckpunkte, Kehlen, Grate, Neigungswechsel, Höhengsprünge, Achsen, Ränder usw.).

Der AN ist verpflichtet, alle für die ordnungsgemäße Baudurchführung erforderlichen Vermessungsarbeiten, Berechnungen und Absteckungen, Vermarkungen und Sicherungsvermessungen in eigener Zuständigkeit, Sorgfalt und Verantwortung nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Alle vorgenannten Arbeiten müssen durch voneinander unabhängige, durchgreifende Kontrollen geprüft werden.

Als Messgenauigkeit wird ± 1 cm gefordert.

Der AN ist verpflichtet, dem AG spätestens 3 Arbeitstage nach der jeweiligen Aufnahme die Vermessungs- und Berechnungsunterlagen zusammengestellt und ggf. mit Niederschrift erläutert zu übergeben.

Alle Pläne sind im dwg-Format und pdf-Format zu erstellen, die zugehörigen Dateien sind dem AG zu übergeben.

Der AN verpflichtet sich, für alle Vermessungsarbeiten fachlich qualifizierte Vermessungs- und Hilfskräfte und geeignete Vermessungsinstrumente und -geräte einzusetzen.

Bei Beanstandungen hat der AG das Recht, die Ablösung ihm ungeeignet erscheinender Vermessungskräfte innerhalb einer angemessenen Frist zu fordern.

Der AG behält sich Kontrollvermessungen vor.

Die Kosten für die Vermessungsarbeiten sind, soweit es im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben ist, in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

14.9 Stundenlohnarbeiten

Die Stundenlohnarbeiten kommen nur nach gesonderter Beauftragung durch den AG oder die örtliche Bauüberwachung zur Ausführung.

Über diese geleisteten Arbeiten sind Stundennachweise zu führen und innerhalb von 2 Arbeitstagen der örtlichen Bauüberwachung zur Bestätigung vorzulegen.

15 Termine

Der Bieter hat 4 Wochen nach Auftragsvergabe einen verbindlichen Terminplan vorzulegen, der Vertragsbestandteil wird. Im Bauzeitenplan sind dabei folgende zu erreichende Termine zu berücksichtigen:

- Baubeginn: Spätestens 10 Werktage nach Auftragserteilung
- Abschluss Probefeld: spätestens 02.10.2026
- Beginn Dichtungsbau BA 4.1: 05.10.2026
- Beginn KDB-Verlegung BA 4.1: 10.05.2027
- Abschluss Einbau Rohre und Herstellung Rigole BA 4.1: 18.07.2027
- Lieferung sämtlicher Unterlagen zur abfallrechtlichen Abnahme des BA 4.1: **spätestens 29.07.2027** (Unterlagen sollen laufend baubegleitend eingereicht werden, um die Prüfung und Durchsicht vor Weitergabe an das RP Kassel möglichst zeitunkritisch zu gestalten)
- Einreichung sämtlicher Unterlagen zur abfallrechtlichen Abnahme beim RP Kassel: **30.07.2027**
- Fertigstellung BA 4.2: 30.10.2027
- Abschluss aller Maßnahmen: 31.12.2027

Grundsätzlich ist der den Ausschreibungsunterlagen beigelegte Bauzeitenplan (Anlage 3) orientierend zu verstehen. Der Ausführungszeitraum der Teilleistungen darf im Bauzeitenplan des Bieters (Pos. 3.21) angepasst werden, sofern ein Abschluss der Bauleistungen für den BA 4.1 Mitte Juli 2027 gehalten werden kann, sodass zum 30.07.2027 sämtliche Unterlagen für den BA 4.1 an das RP Kassel weitergegeben werden können.

Zwischen Baubeginn und dem Probefeldbau ist ein Zeitfenster von ca. 2,5 Monaten eingeplant, zur Erbringung der Vorleistungen (i.W. für Umlagerung Mieten, Bodenaushub und -aufbereitung). Sollte sich der Bieter betrieblich dazu imstande sehen, den Probefeldbau und anschließend auch den Dichtungsbau vorzuziehen und somit die Gesamtmaßnahme beschleunigen können, ist dies grundsätzlich im Interesse des AG.

16 Sonstiges

Die Bieter sind dazu verpflichtet, vor Angebotsabgabe eine Ortsbesichtigung vorzunehmen. Ein Termin hierzu ist mit dem AZV mit folgendem Ansprechpartner abzustimmen:

Jan-Niclas Heß
Stellv. Geschäftsführer AZV, Leiter Entsorgungszentrum
Tel.: 06621 799 540-10
E-Mail: jan-niclas.hess@azv-hef-rof.de

Sämtliche Prüfberichte und sonstigen Berichte sind in 3-facher Ausfertigung in Papierform (1 x Original, 2 x Kopie) sowie im pdf-Format abzuliefern. Dies ist in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Nebenkosten werden nicht gesondert erstattet, sondern sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

17 Literaturverzeichnis:

- [1] AZV Abfallwirtschafts-Zweckverband Landkreis Hersfeld-Rotenburg: Planung der Erweiterung der Deponie „Am Mittelrück“ um einen Bauabschnitt 4 (BA 4), Teil B: Leistungsbeschreibung, Version 1.0 vom 20.06.2022
- [2] Der Kreisausschuss des Landkreises Hersfeld: Bauschein Nr. 444/70, Anlegung eines Müllplatzes in der Gemarkung Meckbach, Flur 28, Flurstück 20/1, 16.06.1970
- [3] Regierungspräsidium Kassel: Genehmigungsbescheid 39 b/1 – A – Nr. 33 (Bescheid über die Zulassung des vorzeitigen Beginns), 14.08.1989
- [4] Regierungspräsidium Kassel: Genehmigungsbescheid 39 b/1 – A – Nr. 33 (Ausbau der Deponie in Ludwigsau-Meckbach), 03.04.1991
- [5] HGN Beratungsgesellschaft mbH: Geologische Studie zur Bewertung des Subrosionsrisikos Erweiterungsfläche BA IV, Deponie „Am Mittelrück“, 19.02.2021
- [6] HGN Beratungsgesellschaft mbH: Geotechnischer Bericht nach DIN EN 1997 / DIN 4020 (GK 3), Deponie Mittelrück, Erweiterungsfläche BA IV, Baugrundhauptuntersuchung, 20.07.2021