

HPC AG
Am Stadtweg 8
06217 Merseburg
Telefon: +49(0)3461-341-0
Telefax: +49(0)3461-341-332

Projekt-Nr.

2171171

Ausfertigungs-Nr.

1

Datum

07. Februar 2020

Deponie DK0 Freiesleben-Schacht, Mansfeld

Fachplanerische Erläuterungen

zum

Antrag auf Planfeststellung

Ergänzungen

Auftraggeber

**Martin Wurzel HTS Baugesellschaft mbH
Vatteröder Straße 13
06343 Mansfeld**

Bearbeiter: Dipl.- Geol. Thomas Schwengfelder

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Veranlassung	3
2. Nachforderungen und Einwendungen	3
2.1 Kupferschlacke	3
2.2 Basisdrainage und Sickerwasserfassung	4
2.3 Oberflächenabdeckung	5
2.4 Ergänzende Ausführungen zur Oberflächenwasserableitung	6
2.4.1 Dimensionierung der Entwässerungssysteme	6
2.4.2 Regenrückhaltebecken 2 und Einleitung in die Wipper	6
2.5 Überwachung und Nachsorge	7
2.6 Periphere Anlagen und Personalbestand	9
2.7 Betriebszeiten sowie Arbeitsschutzorganisation	10
2.8 Sicherheitsleistungen	11
3. Quellenverzeichnis	13

Anhang

1 Untersuchungen Kupferschlacke

Anlagen

1.1 Übersichtsplan (mit Einleitstelle in die Wipper)

5.1 Übersichtsplan Entwässerung

5.2 Detailplan Entwässerung RRB2 (1 : 500)

5.3 Längs-/Querschnitt Entwässerung RRB2 (1 : 500)

1. Veranlassung

Die vorliegende Planunterlage dient als Ergänzung zu den Fachplanerischen Erläuterungen des Vorhabens vom 14.09.2018.

Die Ergänzungen beziehen sich auf die Nachforderungen und Einwendungen, die in den Schreiben der Genehmigungsbehörde, dem Landkreis Mansfeld-Südharz, vom 14.12.2018 und 07.03.2019 aufgeführt werden.

Die Nachforderungen vom 06.02.2019 beziehen sich auf den LBP und AFB und sind nicht Gegenstand der Bearbeitung dieser planerischen Ergänzungen.

2. Nachforderungen und Einwendungen

Auf Einwendungen im Sinne von Hinweisen, Anregungen und Meinungsäußerungen wurde in einer Synopse zu den Einwendungen kurz und übersichtlich eingegangen.

Fragestellungen aus den Nachforderungen und Einwendungen, die im Rahmen der Planungsergänzung bearbeitet wurden, sind nachfolgend aufgelistet:

Nachforderungen

- Untersetzung zur Verwendung von Kupferschlacke
- Untersetzung zur Sickerwasserfassung
- Untersetzung zum Schichtaufbau der Rekultivierungsschicht
- Untersetzung der Oberflächenentwässerung (RRB2)
- Untersetzung zum Grundwassermonitoring
- Untersetzung zu peripheren Anlagen
- Untersetzung zur geplanten Betriebs- und Arbeitsschutzorganisation
- Anpassung Sicherheitsleistungen

2.1 Kupferschlacke

Der Nachforderung der Unteren Abfallbehörde entsprechend wird mit Verweis auf BQS 3-2 (20.03.2015) Folgendes ergänzt:

Kupferschlacken stellen entsprechend GDA-Empfehlung E 3-12 eine vergleichsweise homogene mineralische und chemisch sowie mechanisch sehr beständige Ausgangssubstanz dar, die sich in gebrochenem Zustand in Bezug auf die Anforderungen der DepV als Ersatzbaustoff für die Errichtung einer dauerhaft wirksamen Entwässerungsschicht eignet. Organischer Anteil sowie Carbonatanteile sind nicht relevant. Kritisch müssen die Schwermetallinhalte, insbesondere der lösliche Anteil für eine Vorauswahl betrachtet werden.

Anhang 1 in [1] enthält umfassende Untersuchungen und Aussagen zum Schadstoffpotential von Kupferschlacken und deren Lösungsvermögen. Es wird durch die Untere Abfallbehörde darauf hingewiesen, dass insbesondere bei niedrigen pH-Werten Schwermetallmobilisationen möglich sind.

Es wurden deshalb aktuelle Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse belegen, dass erst ab einem pH-Wert unter 6 eine relevante Freisetzung an Schwermetallen erfolgt. Die Ergebnisse sind in Anhang 1 dokumentiert.

Bewertung: Die Kupferschlacke ist in gebrochenem Zustand als Drainagematerial geeignet, da keine sauren pH-Werte im Sickerwasser zu erwarten sind. Vielmehr wird durch einen erhöhten Bauschuttanteil in den Deponiemassen ein neutrales bis leicht basisches Sickerwasser anfallen.

Das Volumen des zum Einsatz kommenden Kupferschlackenmaterials beträgt, auf eine Fläche von 10 ha und eine Mächtigkeit von 0,3 m gerechnet, 30.000 m³.

Sollte nicht hinreichend Kupferschlacke beschaffbar sein oder die Verwendung des Materials nicht genehmigt werden, wird alternativ vorgesehelter natürlicher Sand und Kies nahegelegener Kiesgruben entsprechend den Vorgaben der DepV verwendet.

Hinweis zu Anhang 1 in [1]: Die fehlende 2. Seite des Schreibens vom 13.10.1993 liegt im Anhang 1 zu diesem Ergänzungsbericht ebenfalls bei.

2.2 Basisdrainage und Sickerwasserfassung

Die Deponieverordnung fordert für Deponien der Klasse DK0 eine Basisdrainage (mineralische Entwässerungsschicht mit Körnung gemäß DIN 19667) von mindestens 0,3 m Mächtigkeit.

Das Sickerwasser wird am nördlichen Rand der Basisdrainage in einer Sickerwasserrigole aufgefangen. Diese Rigole ist zur Speicherung vorgesehen und deshalb zu über zwei Dritteln nicht perforiert sondern im unteren Bereich dicht ausgebildet.

Zur Kontrolle und Wartung der Rigolen dienen Schächte, die ebenfalls zum Beprobieren und Abpumpen des Sickerwassers genutzt werden. Die Rigole hat keinen Ablauf.

Beim Ansatz von 25 % Sickerwasseranteil der Deponie im Betriebszustand (nur Teil- bzw. Zwischenabdeckung) fallen auf ca. 10 ha und bei einem Jahresniederschlag von 450 mm ca. 11 m³ Sickerwasser an, die in den Rigolen maximal aufzunehmen wären.

Bei einer 200 m langen Rigole sind 55 l/m Fassungsvermögen erforderlich.

Diese Forderung wird z.B. von einem Teilsickerrohr DN 300 (STRABUSIL MP) hinreichend erfüllt.

2.3 Oberflächenabdeckung

Der Nachforderung der Unteren Abfallbehörde entsprechend wird mit Verweis auf GDA-Empfehlung E 2-31 ergänzt:

Die Rekultivierungsschicht hat die Aufgabe, eine gestalterische Einbindung des Deponiekörpers in die umgebende Landschaft zu gewährleisten und als Pflanzenstandort zu dienen. Je nach Begrünungsziel können sich daraus unterschiedliche Anforderungen an die Bodeneigenschaften ergeben.

Die DepV unterscheidet Rekultivierungsschichten, die die o.g. generellen Anforderungen zu erfüllen haben und Wasserhaushaltsschichten als Spezialfall von Rekultivierungsschichten mit besonderen Anforderungen. Wasserhaushaltsschichten werden hinsichtlich ihrer bodenhydrologischen Eigenschaften so gestaltet, dass sie im Zusammenwirken mit dem Bewuchs die Verdunstung maximieren und auf diese Weise an niederschlagsarmen Standorten die Versickerung von Wasser im langjährigen Mittel wirksam begrenzen.

Im vorliegenden Fall sind nur die Mindestanforderungen an die Rekultivierungsschicht relevant. Es wird aber eine Rekultivierungsschicht mit einer Mächtigkeit errichtet, die die o.a. wasserhaushaltlichen Aufgaben hinreichend übernehmen kann, um auch die Sickerwasserbildung zu minimieren.

Die Rekultivierungsschicht wird als eine mindestens 1,5 m mächtige Schicht eingebaut und umgehend zur Erosionssicherung begrünt.

Die Rekultivierungsschicht wird aus einem 1,2 m mächtigen Unterboden, der wenig organische Substanz enthalten darf, errichtet. Der Oberboden wird als stärker humushaltige Schicht aufgebracht.

Der Einbau erfolgt jeweils unverdichtet.

Aufgrund der Steilheit der Böschungen von 1 : 2,5 wird zur Gleitsicherheit ein geeignetes Geogitter mit aufliegender Drainmatte zwischen Deponiekörper und Rekultivierungsschicht fachgerecht verlegt werden.

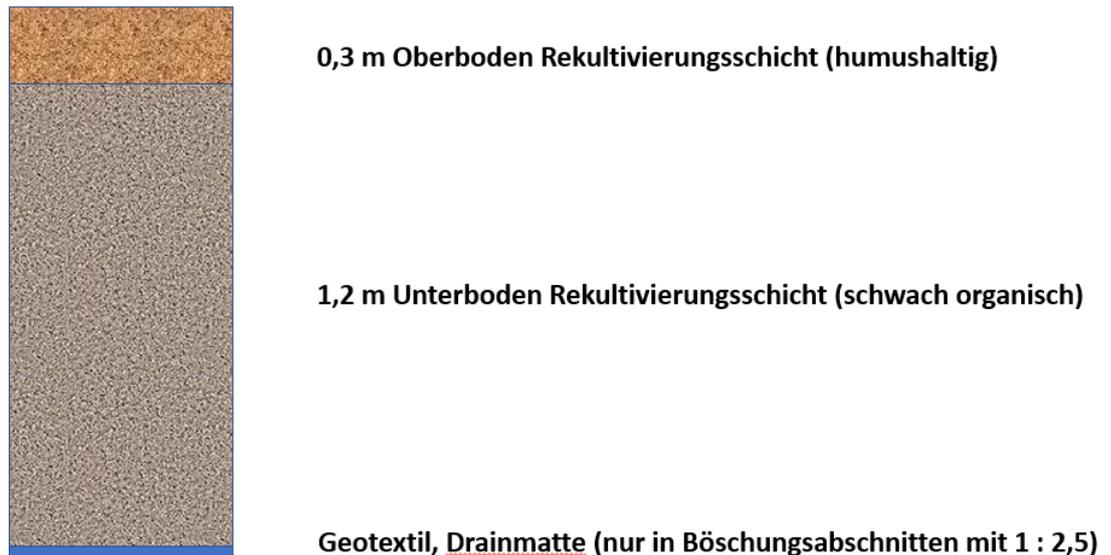


Abb: 1: Aufbau der Oberflächenabdeckung (Rekultivierungsschicht)

2.4 Ergänzende Ausführungen zur Oberflächenwasserableitung

2.4.1 Dimensionierung der Entwässerungssysteme

Für die Dimensionierung des Entwässerungssystems und der Regenrückhaltebecken wird, wie schon in [1] ausgeführt, auf die geprüfte Bearbeitung von GEOS [3] zurückgegriffen, die mit der Plangenehmigung eingereicht wurde.

Die Unterlage [3] wird komplett und unverändert nochmals als Bestandteil des Planfeststellungsantrags eingereicht. Alle Änderungen und Anpassungen sind in der Fachplanerischen Erläuterung sowie deren Ergänzung beschrieben, insbesondere die angepasste Lage des Regenrückhaltebeckens RRB 2 und die Einleitstelle direkt in die Wipper.

2.4.2 Regenrückhaltebecken 2 und Einleitung in die Wipper

Das Regenrückhaltebecken RRB 2 und der anschließende zusätzliche Retentionsraum sind in Anlage 5 in [1] eingezeichnet.

In den beiliegende Anlagen 5.1 bis 5.3 ist das Regenrückhaltebecken im Detail mit seinen beiden Teilbecken RRB2a und RRB2b präzisiert dargestellt.

Wie in [3] unter Punkt 5.3.3. ausgeführt, ist gemäß DWA-M 153 aus qualitativer Sicht keine Regenwasserbehandlung selbst bei einer Einleitung in den Fuchsbach erforderlich ($B=7$ ist deutlich kleiner als $G=15$).

Zur Regenrückhaltung wurde in [3] ein Regenrückhaltebecken RRB2 mit einem Mindestvolumen von 400 m^3 für ein 5jähriges Ereignis ausgewiesen. Um weitere Sicherheiten zu gewähren wurden entsprechend ein Rückhaltevolumen von über 800 m^3 (10jähriges Ereignis) zzgl. Retentionsraum für Extremereignisse geplant.

Das Regenrückhaltebecken soll als langgestrecktes, geböschtes und begrüntes Erdbecken entlang des nördlichen Haldenfußes errichtet werden.

Insbesondere ist zeichnerisch ergänzt, dass das Regenrückhaltebecken über einen geschieberten Grundablass in die Wipper verfügen soll. Dadurch ist der kontrollierte Ablass nach einer Beschaffenheitskontrolle ermöglicht.

Der Grundablass wird $0,2 \text{ m}$ über der Beckensohle angesetzt, so dass das Regenrückhaltebecken selbst als Sandfang dient. Der Abflussdurchmesser DN 200 stellt bei einem Gefälle von 1% eine Drosselung auf maximal $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ sicher. Mit dem Schieber kann eine weitere Drosselung des Maximalabflusses vorgenommen werden.

2.5 Überwachung und Nachsorge

Zur Grundwasserüberwachung sind mindestens eine Messstelle im Anstrom und eine ausreichende Anzahl, mindestens aber zwei Messstellen, im Grundwasserabstrom der Deponie anzulegen und Auslöseschwellen zu definieren. Außerdem ist es sinnvoll, für die qualitative Überwachung der abstromig gelegenen Vorfluter sowie des Sickerwassers Kontrollpunkte festzulegen.

Bis zum Ende der Nachsorgephase sind die Grundwasser-, Sickerwasser- und Oberflächenwassermessstellen zu überwachen.

Die erforderlichen Grundwassermessstellen wurden im Zuge der hydrogeologischen Erkundung des Standortes schon errichtet.

Als Anstrommessstelle ist GWM 1/17, am östlichen Rand des Betriebsgeländes gelegen, geeignet.

Die Abstrommessstellen GWM 4/17 und GWM 5/17 am nördlichen Rand der geplanten Deponie sind im Zuge der Deponierung und Nachsorgephase zu erhalten oder bei Verlust zu ersetzen. Der Ausbau der Messstellen und die ersten Untersuchungsergebnisse sind in [2] dokumentiert.

Außerdem ist parallel eine Beprobung des Fuchsbaches sowie der Wipper im Abstrom der Deponie, etwa auf Höhe des Fußgängerüberweges über die Wipper vorzunehmen.

Die Kontrolle des Sickerwassers erfolgt durch eine Beprobung der Sickerwasserrigole über ein Schachtbauwerk.

Anstromkontrollen der Wipper oder des Fuchsbaches wären nur bei starken Auffälligkeiten zur Abklärung der Anstromsituation durchzuführen.

Entsprechend den Voruntersuchungen wird das nachfolgend tabellarisch aufgelistete Parameterspektrum untersucht. Die Auslöseschwellen orientieren sich an den Direkteinleitergrenzwerten.

Tabelle 1: Auslöseschwellen Wasseranalysen der GWM 4/17 und 5/17 sowie OFW

Parameter	Einheit	Auslöseschwelle
pH-Wert		6,5 – 8,5
Leitfähigkeit	$\mu\text{S/cm}$	1.800
Färbung	m^{-1}	
Ammonium	mg/l	1,0
Nitrat	mg/l	50
Sulfat	mg/l	500
Chlorid	mg/l	250
Arsen	$\mu\text{g/l}$	20
Blei	$\mu\text{g/l}$	20,0
Cadmium	$\mu\text{g/l}$	5
Chrom, ges.	$\mu\text{g/l}$	50
Kupfer	$\mu\text{g/l}$	20
Nickel	$\mu\text{g/l}$	50
Quecksilber	$\mu\text{g/l}$	1
Zink	$\mu\text{g/l}$	500
leicht freisetz. Cyanid	$\mu\text{g/l}$	10
DOC	mg/l	10,0
AOX	$\mu\text{g/l}$	25
MKW	mg/l	1,0
BTEX	$\mu\text{g/l}$	10
LCKW	$\mu\text{g/l}$	10
PAK (E.P.A)	$\mu\text{g/l}$	20

Der Zustand der Bewuchsentwicklung, der Böschungen und der Entwässerungssysteme ist durch Besichtigungen zu kontrollieren und protokollarisch zu dokumentieren.

Die Setzungen sind durch die Errichtung von 3 Setzungspegeln auf der Deponieoberfläche und entsprechende Höheneinmessungen mit cm-Genauigkeit zu überprüfen.

Deponiegasuntersuchungen sind nicht erforderlich, da bei einer Inertstoffdeponie kein Deponiegas zu erwarten ist.

Die Kontrollen sollen jährlich erfolgen.

2.6 Periphere Anlagen und Personalbestand

Die stationären Betriebseinrichtungen (Waage, Pforte mit Sanitär- und Umkleibereich sowie Büro-/Sozialraum) liegen aufgrund des derzeitigen Betriebs der Schotteraufbereitung schon vor und werden mit genutzt (siehe Abb. 2).

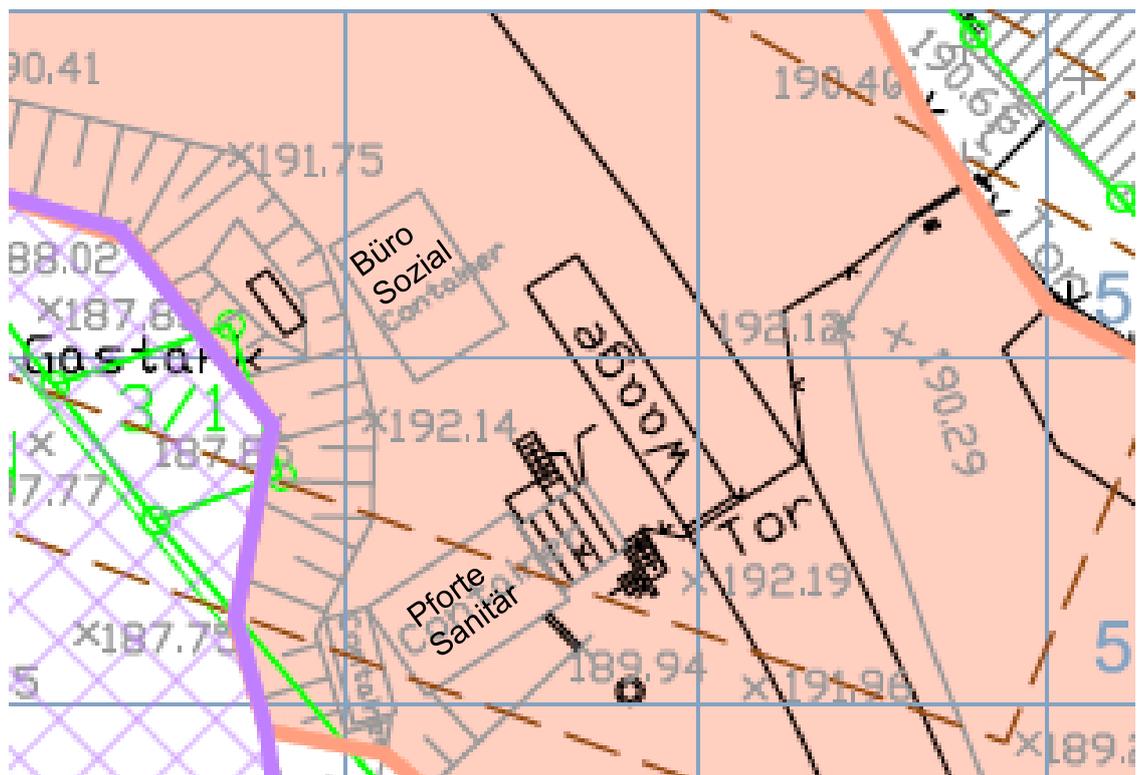


Abb: 2: Betriebseinrichtungen (Ausschnitt aus Anlage 1 in[1])

Die Zufahrten und Tore sind schon vorhanden:

- Zufahrt von Süden über teilweise asphaltierte Feldwege mit Toreinfahrt
- Zufahrt für PKW über Kajendorfer Straße
- Wirtschaftsweg entlang gegenwärtigem Haldenfuß an der West- und Nordseite der Bergehalde bis zur Grundwassermessstelle GWM 5/17.

Im Deponiekörper wird auf ca. + 184 mNHN eine umlaufende Berme im Bereich der Nord-, West- und Südböschung angelegt, die der Bewirtschaftung, Pflege und Oberflächenwasserableitung dienen soll.

Eine umfassende Einzäunung zur Sicherung des Betriebsgeländes wurde schon am 08.03.2017 beantragt. Das gesamte Betriebsgelände ist so durch einen Zaun oder Beschilderungen gesichert, dass die Grenzen des betrieblich genutzten Geländes klar markiert sind und ein unbefugtes Betreten erschwert wird. Teilweise werden noch vorliegende morphologische Barrieren als Betretungshindernisse genutzt. Mit fortschreitendem Haldenrückbau werden die Lücken in der Einzäunung geschlossen.

Für den Deponiebetrieb soll der derzeitige Personalbestand beibehalten werden:

1 x Betriebsleiter (m)

3 x Baumaschinisten (m)

1 x Waage und Büro (w)

Außerdem sind 2 Stellen (m/w) auf Teilzeit (20 h/Woche) für Waage und Büro angestellt.

2.7 Betriebszeiten sowie Arbeitsschutzorganisation

Die Betriebszeiten der Deponie entsprechen dem derzeit genehmigten Zeitumfang für den Haldenrückbau (wurde 2019 angepasst!):

Montag bis Freitag von 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr

Samstag von 6:00 Uhr bis 13 Uhr (nur noch an 5 Samstagen im Jahr)

Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes werden jedem Beschäftigten die seiner Tätigkeit entsprechenden persönlichen Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt: Schutzhelm, Arbeitsschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Gehörschutzmittel.

An den staubexponierten Stellen – Brech- und Siebanlage – besteht kein fester Arbeitsplatz. Die Kabine des Radladers ist schallisoliert, gegen Vibrationen gedämpft und klimatisiert.

Die Beschäftigten werden im Turnus von 3 Monaten über Gefahren für Sicherheit und Gesundheit sowie Maßnahmen zur Gefahrenverhütung und zum Brandschutz belehrt.

Je 1 Verbandskasten nach DIN 13164 befindet sich im Büro/ Waage sowie auf dem Radlader. Zur Alarmierung in Notfällen stehen ein Telefon (Festnetz) in der Waage sowie ein Mobiltelefon beim Radladermaschinisten zur Verfügung.

Notruf-Rettungsstelle:

Eigenbetrieb für Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst

Magdeburger Straße 1

06295 Lutherstadt Eisleben

Tel.: 03475-61233-30

Einen Ersthelferlehrgang haben mindestens 3 Mitarbeiter inkl. Betriebsleiter 2019 absolviert.

Die Rufnummern der zuständigen ärztlichen Dienste, Feuerwehr und Polizei sind auf einer Tafel in der Waage vermerkt.

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen der Belegschaftsmitglieder werden entsprechend der Klassifizierung der Bau-Berufsgenossenschaft im vorgeschriebenen Turnus durchgeführt.

Brandschutzverantwortlicher ist Herr Marc Feyenklassen.

Je ein Feuerlöscher befindet sich im Büro/ Waage, im Werkzeugcontainer sowie auf der Brechanlage. Im Brandfall wird die Feuerwehr unter Notruf 112 alarmiert. Zur Brandbekämpfung kann ggf. der am Haldenfuß installierte Wasserentnahmeschacht genutzt werden.

2.8 Sicherheitsleistungen

In Ergänzung zu Abschnitt 5 werden die Kontroll- und Überwachungskosten detaillierter ausgewiesen und die Höhe der Sicherheitsleistungen auf einen Nachsorgezeitraum von 10 Jahren hochgerechnet.

Herstellung der Sicherheit durch Abdeckung:

- Modellierung: 5.000,00 €
- Abdeckung: 30.000,00 €
- Komplettierung Wasserfassung: 10.000,00 €

Kontrollmaßnahmen und Pflege im Rahmen der Nachsorge:

- Grund- und Sickerwassermonitoring 2.400,00 €
- Setzungsmessungen (an 3 Festpunkten) 600,00 €
- Kontrollvermessungen 1.500,00 €
- Überwachung Wasserfassungssystem 700,00 €
- Pflege 2.800,00 €
- Summe (jährlich): **8.000,00 €**
- Reparatur/Rückbau Messstellen: 10.000,00 €

Für die Nachsorge ist über 10 Jahre bei jährlichen Kosten in Höhe von 8.000,00 € eine Summe von 80.000,00 € zuzüglich 10.000,00 € für den Messstellenrückbau zu kalkulieren.

Insgesamt sind Sicherheitsleistungen in Höhe von 135.000,00 € zu hinterlegen und der Nachweis über jeweils bevorratete Abdeckungsmassen zu erbringen. Die Höhe der Sicherheitsleistungen sollte jeweils an den Stand der Deponierung und Rekultivierung angepasst werden.

HPC AG



Dipl.-Geol. Thomas Schwengfelder
Projektleiter



M.Sc. Barbara Gruber
Projektbearbeiter

3. Quellenverzeichnis

- [1] HPC AG (27. September 2018). Deponie DK0 Freiesleben-Schacht, Mansfeld, Fachplanerische Erläuterungen zum Antrag auf Planfeststellung
- [2] R. PORSCHE GEOCONSULT, Dipl.-Geol. Ralph Porsche.(07. Februar 2018). Hydrogeologisches Gutachten für das Planfeststellungsverfahren Errichtung und Betrieb einer Deponie DK 0 am Standort Freiesleben-Schacht.
- [3] GEOS Ingenieurgesellschaft MBH. (25. Januar 2016). Ergebnisbericht Wasserhaushaltsbetrachtungen. Deponie für Inertabfälle DK0 Freiesleben-Schacht Mansfeld. Halsbrücke.