



SteinbacherConsult
... invent the future

K+S Entsorgung GmbH

**Entwurfs- und
Genehmigungsplanung**

K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung
Halde Niedersachsen-Riedel
Bestell-Nr.: 6701435954/0068/62M

ERLÄUTERUNG

ZUR TECHNISCHEN PLANUNG
DER HALDENABDECKUNG

Anlagen-Nr. D-1.1.1

INDEX G (13.11.2017)

Vorhabensträger:

,

(Stempel, Unterschrift)

aufgestellt:

Erfurt, 27.09.2016
Projekt-Nr. 215845
SSTE/uboh/srau

Steinbacher-Consult GmbH
Goethestraße 37
99096 Erfurt



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Gestaltung der Haldenabdeckung	3
1.1 Trassierung	3
1.2 Querschnitt.....	4
1.3 Flächenbedarf und Mengenermittlung	5
1.4 Auswirkungen.....	6
1.5 Entwässerung	6
1.6 Leitungen	10
2. Durchführung der Baumaßnahme.....	10
3. Anlagenverzeichnis.....	11



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

1. Technische Gestaltung der Haldenabdeckung

1.1 Trassierung

Ausgehend von der Kontur der Bestandshalde (auf Datengrundlage von Überfliegungsdaten vom 10.06.2008) sowie den folgenden Vorgaben für die Planung der Haldenabdeckung

- der Generalneigung von 1:2,5,
- der Mindestüberdeckung von 13 m (in Teilbereichen reduzierbar auf 10 m),
- der Einzelböschungsneigung von ca. 1:2,
- der Anordnung von Bermen etwa alle 15 Höhenmeter,
- der Bermenbreite von 8 m,
- der Bermenneigung von 1 % nach innen,
- der geforderten Höhe der vollständig abgedeckten Halde von 143,00 m ü. NHN
- der Neigung am Haldentop von 5 bis 8 % sowie
- der Neigung der Dichtungsschicht am Haldentop von 2 bis 10 %, Anschluss an 5. Bermengraben

erfolgte die Planung der Haldenabdeckung zunächst an den Schnitten 1 bis 8 (siehe Anlage D-1.1.2). Die so entstandenen Planungspunkte des Haldentops, der Bermen, des Haldenrandgrabens und der Haldenumfahrung wurden lagemäßig im Lageplan abgetragen und mit einzelnen Planungsachsen verbunden. Die zuvor in den Schnitten ermittelten Höhen der Punkte gingen in die Gradientenberechnungen der jeweiligen Achse ein.

Die Gradienten der einzelnen Bermen wurden anschließend so modifiziert, dass die Entwässerung über die Bermengräben realisiert werden konnte. Ausgehend vom natürlichen Tiefpunkt des Urgeländes im Bereich des Regenrückhaltebeckens nordöstlich der Halde wurde der Haldenrandgraben zur Realisierung der Entwässerung der Halde mit einem Mindestgefälle von 0,2 % ausgebildet. Auf der südwestlichen Seite erhält der Haldenrandgraben seinen Hochpunkt, so dass die Entwässerung zum einen im Uhrzeigersinn und zum anderen gegen den Uhrzeigersinn von diesem Hochpunkt aus um jeweils die halbe Halde herum erfolgt. Die Haldenumfahrung und alle weiteren Bermen folgen dieser Planung.

Die notwendigen Höhenanpassungen wurden rückwirkend in den 8 Schnitten eingearbeitet und auf Einhaltung der Ursprungsparameter hin überprüft.

Die vorgegebene Bermenquerneigung fand über die Deckenbücher in der Planung Berücksichtigung. Nachdem die Kontrolle der Schnitte die Einhaltung der ursprünglichen Parameter bestätigte, wurden aus den Achsen und Gradienten der Haldenumfahrung und der Bermen in einem Raster von 2,50 m Planungspunkte generiert. Aus diesen Punkten wurde in einem weiteren Planungsschritt ein Digitales Geländemodell der geplanten Haldenabdeckung berechnet.



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

Es wurden 3 Varianten untersucht:

Variante 1: Ohne wesentliches Fräsen

In der ersten Variante sollte möglichst auf wesentliche Abfräsarbeiten verzichtet werden. Zur Sicherstellung dieser Vorgabe wurden in dieser Variante die zusätzlichen Schnitte 3-1 und 6-1 notwendig.

Variante 2: Abfräsen der Haldenkontur im Bereich Appendix

Die Variante 2 entspricht im Bereich nördlich von Schnitt 7 im Uhrzeigersinn bis östlich von Schnitt 5 der Variante 1. Lediglich im südwestlichen Bereich (von Schnitt 5 bis Schnitt 7) wurde die Planung dahingehend modifiziert, dass das Flurstück 33 (Hundedressurplatz) nicht von der Haldenabdeckung überbaut wird. Zur genaueren mengenmäßigen Erfassung der für die zweite Variante im Bereich Appendix notwendigen Fräsarbeiten, wurden in diesem Bereich zusätzliche Schnitte (6-1 bis 6-4) notwendig.

Variante 3: Abfräsen auf Nord- und Westseite

Das Ziel der Variante 3 ist die Begrenzung der Maßnahme im Norden und Westen auf das derzeitige Haldengrundstück. Diese Variante kann nur einhergehend mit massiven Abfräsarbeiten auf der Nord- und auf der Westseite der Bestandshalde umgesetzt werden.

Die Überfahrten von Berme zu Berme wurden bei allen drei Varianten mit einer maximalen Längsneigung von 10 % ausgebildet.

1.2 Querschnitt

Im weiteren Verlauf des Planungsprozesses wurde die Variante 1 vollständig durchgeplant. Folgende Vorgaben für den Aufbau der Haldenabdeckung wurden dabei umgesetzt:

- Rekultivierungsschicht mit einer Mächtigkeit von 3 m
- Schrägdrainage an der Haldenflanke mit einer Gesamtstärke von 3 m, bestehend aus einem unteren Gegenfilter von 1 m, einer Drainageschicht von 1 m und einem oberen Gegenfilter von 1 m
- Schrägdichtung mit einer Einbaubreite von 3 m und einer Mindesteinbaudicke von 0,50 m, an den steilen Flanken erfolgt der Einbau einer Ausgleichsschicht aus Grobkorn (ca. 1,0 m grobrolliges Material)
- Sohldrainage mit einer Gesamtstärke von 1,50 m und einer Neigung von 2 %, Entwässerung in den neu anzulegenden Haldenrandgraben, Aufbau: oberer Gegenfilter 0,25 m, Drainageschicht 1 m, unterer Gegenfilter 0,25 m
- Sohlabdichtung unterhalb der Sohldrainage: 0,50 m
- Horizontaldrainagen mit Entwässerung in die Bermengräben, oberer Gegenfilter 0,10 m, Drainageschicht 0,40 m, unterer Gegenfilter 0,20 m

K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
 Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

- 0,50 m Dichtungsschicht im Bereich der Bermenaufweitungen unter der Horizontaldrainage

Auf Grundlage dieser Konstruktion erfolgte die Mengenermittlung der einzelnen Materialien für die Variante 1. Die Varianten 2 und 3 haben grundsätzlich die gleiche Konstruktion, wurden jedoch im Zuge der vorliegenden Unterlage nicht so detailliert betrachtet, wie die Variante 1. Für diese beiden Varianten wurden nur die Abfräsmenge und die Gesamtsumme der Einbaumenge ermittelt.

1.3 Flächenbedarf und Mengenermittlung

Auf Grund der unterschiedlichen Zielvorgaben für die 3 untersuchten Varianten variieren der benötigte Flächenbedarf sowie die Abfräs- und die Einbaumengen sehr stark voneinander. Deshalb wurden aus den Überfliegsdaten der Bestandshalde und den Planungen der drei Varianten Digitale Geländemodelle erstellt, wobei zusätzlich einzelne Bauzustände modelliert wurden. Mit diesen Digitalen Geländemodellen wurden dann Massenermittlungen durchgeführt und tabellarisch in den Anlagen D-1.5.4, D-1.5.5, D-1.5.6 und D-1.5.7 zusammengefasst. Die Massenermittlungen wurden mit dem Programm VESTRA durchgeführt. Es wurden bei der Berechnung entweder jeweils 2 Digitale Geländemodelle miteinander in Ansatz gebracht oder aber einzelne Planungsebenen (bspw. die Horizontaldrainageschichten) mit der entsprechenden Schichtdicke verrechnet. Die Plausibilität der Mengenermittlung wurde sowohl graphisch (Durchdringungslinien, 3D-Visualisierungen) als auch rechnerisch (überschlägig oder durch Verschnitt anderer Digitaler Geländemodelle miteinander) überprüft.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Unterschiede hinsichtlich der Größenordnung des Abfräsbereiches (Grundfläche und Volumen), der Grundfläche der geplanten Haldenabdeckung sowie der Gesamteinbaumenge aufgezeigt:

Variante	Abfräsmenge		Einbaumenge		Fläche Haldenab- deckung
	Volumen	Gewicht	Volumen	Gewicht	
	m ³	t	m ³	t	m ²
1	22.959	0,04 Mio.t	8.032.369	14,86 Mio.t	414.550,50
2	112.382	0,21 Mio. t	7.021.031	12,99 Mio. t	405.113,00
3	1.244.154	2,30 Mio. t	5.232.945	9,68 Mio. t	346.300,00



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.: 6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

1.4 Auswirkungen

Der am Haldenfuß für die Haldenentwässerung notwendige Haldenrandgraben weitet sich nordöstlich der Halde in das Regenrückhaltebecken auf. Um das Becken und parallel zum Haldenrandgraben wird eine Haldenumfahrung vorgesehen. Die Haldenumfahrung wird als Schotterweg ausgebildet. Der Geometrie der Haldenumfahrung folgend, wird die abgedeckte Halde komplett eingezäunt.

Bei der Variante 1 müssen die an der Bestandshalde vorbeilaufenden Wirtschaftswege im Norden, Westen und Süden der Halde einschließlich der Straßenentwässerungsgräben umverlegt und an die Bestandsanlagen angeschlossen werden. Die Wirtschaftswege werden in Anlehnung an den Bestand dimensioniert und nach den DWA-Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Arbeitsblatt DWA-A 904 (Oktober 2005) gestaltet. Der Neubau der Wirtschaftswege erfolgt in Asphaltbauweise.

Die Umverlegung der Wirtschaftswege ist bei der Variante 2 in etwas vermindertem Umfang ebenfalls notwendig. Bei der Variante 3 hingegen bleiben die Wirtschaftswege im Norden und Westen der Halde unverändert. Lediglich die südliche Haldenumfahrung muss bereichsweise umtrassiert werden.

1.5 Entwässerung

1.5.1 Allgemeines

Die Ableitung des Oberflächen- und Sickerwassers erfolgt grundsätzlich in allen 3 Varianten über ein System aus Bermen- und Haldenrandgräben, Raubettgerinnen, ein vorhandenes umzubauendes Regenrückhaltebecken sowie über ein Haldenwasserpumpwerk mit angeschlossener Abwasserdruckleitung zum Einleitpunkt. Für die Planung und Bemessung der Entwässerungsanlagen wird die Variante 1 (Haldenabdeckung ohne wesentliches Fräsen) zu Grunde gelegt, da diese den größten planungs- und bautechnischen Aufwand bezüglich Anlagendimensionierung erfordert. Sie ist auch Gegenstand der wasserhaushaltlichen Untersuchungen im Zuge der Abdeckung und Wiedernutzbarmachung der Halde Niedersachsen (Verfasser: Dr. Volkmar Dunger).

1.5.2 Ableitung des Sickerwassers

Das Eindringen von Niederschlagswasser in den Schüttkeil wird nach dem Abdeckungskonzept nicht vollständig verhindert, jedoch durch das veränderte Oberflächengefälle und die Abdeckung mit Kulturbodenschichten sowie die Bewuchsentwicklung auf den Oberflächen deutlich reduziert. In die Abdeckungsschichten eindringendes Sickerwasser wird durch die Horizontaldrainagen erfasst und nach außen in die Bermengräben abgeleitet. Sickerwasser, welches die Horizontaldrainage durchdringt, wird im Bereich von Bermenaufweitungen von zusätzlichen Horizontalabdichtungen bzw. von der Sohldichtung erfasst und nach außen geleitet.



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

Im bestehenden Haldenrandgraben wird im Zuge der Abdeckung unter der Sohldichtungsschicht ein Drainagekoffer angelegt, um auch dort begrenzt anfallende Restsickerwassermengen in den geplanten Haldenrandgraben überleiten zu können.

Resultierend aus den wasserhaushaltlichen Untersuchungen zur Haldenabdeckung wird davon ausgegangen, dass nach fertiger Abdeckung und vollständiger Bewuchsentwicklung auf der Deckschicht nur noch geringfügige Sickerwassermengen bis zur Sohldrainage gelangen und über diese abgeleitet werden müssen.

1.5.3 Ableitung des Oberflächenwassers

Der Oberflächenabfluss von der Halde erfolgt gegenwärtig flächig und diffus letztendlich in das vorhandene Haldenrandgrabensystem. Auf Grund der z.T. wechselnden bodenphysikalischen Eigenschaften des Haldenmaterials bzgl. Festigkeit, Erosionsstabilität usw. entstehen bei Starkniederschlägen auf den steilen Rohhaldenoberflächen örtlich Erosionsfurchen. Mit der schrittweisen Abdeckung der Halde und der Herstellung des Systems aus Bermengräben, wegbegleitenden Mulden, Raubettgerinnen auf Steilstrecken sowie des Haldenrandgrabens nach dem geplanten Fließwegekonzept (siehe Anlage D-2.1.1: Lageplan „Entwässerung, Fließwegekonzept“) wird die richtungsgebundene und schadlose Ableitung des Oberflächenwassers insbesondere bei Starkregenereignissen in den Haldenrandgraben und in das Regenrückhaltebecken gewährleistet.

Mit der Abdeckung der Halde werden durch Vergrößerung der abflusswirksamen Flächen bei gleichzeitiger Veränderung der oberflächigen Abflussbedingungen (Abflussbeiwerte) die zeitlich anfallenden Abflussmengen sowie das Rückhaltevolumen des Regenrückhaltebeckens maßgeblich beeinflusst.

Wesentlicher Einflussfaktor für den Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen ist die Bewuchsentwicklung auf den Oberflächen der Abdeckung.

In der Phase der vollständigen Bewuchsentwicklung (Zeitschnitt 3: Durchwurzelung der Bodenstrukturen, zunehmende Vegetationsdichte) reduzieren sich die Abflussbeiwerte und das erforderliche Rückhaltevolumen deutlich. Letztendlich werden sich durch die geplante Wiedernutzbarmachung der Halde (Abdeckung) der Oberflächenabfluss und die Einleitmengen erheblich verringern. Die Entwicklung des Oberflächenabflusses über die zeitlich definierten Phasen des Abdeckprozesses (Zeitschnitte 1 bis 3) ist in den wasserhaushaltlichen Untersuchungen detailliert dargestellt (Verfasser: Dr. Volkmar Dunger).

1.5.4 Regenrückhaltebecken

Für die Stapelung des Basisabflusses (Sickerwasser, Drainwasser) der Halde und der Oberflächenabflüsse bei Niederschlagsereignissen sowie für die anschließende Überleitung des Stapelvolumens zur Einleitstelle (Versenkschacht) soll das vorhandene Rückhaltebecken am nordöstlichen Rand der Halde Niedersachsen weiter genutzt werden. Das Becken ist im Zeitraum um 1996 konstruktiv als Erdbecken mit Kunststoffdichtungsbahnen und ent-



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

sprechenden Deckschichten (Betonplattenbefestigung, Auflastschichten) zur Schlammberäumung und Auftriebssicherung errichtet worden. Es hat momentan ein Gesamtstapelvolumen von ca. 10.000 m³. Die günstige topografische Lage des bestehenden Beckens am tiefsten Geländeabschnitt des Haldengrundstückes ist für die Ausrichtung des künftigen Fließwegekonzeptes und die Weiternutzung bestens geeignet. Die vorhandene Beckenkonstruktion entspricht im Wesentlichen den technischen Anforderungen des DWA-Merkblattes M 176. Das vorgesehene Entwässerungskonzept für die Halde Niedersachsen wurde daher auf die weitere Nutzung des Beckens ausgerichtet.

Bei Umsetzung der Haldenabdeckung entsprechend Variante 1 (ohne wesentliches Fräsen) wird ca. 1/3 des vorhandenen Beckens vom Schüttkeil der Abdeckung überdeckt. Das mit der teilweisen Überbauung der vorhandenen Beckenkonstruktion noch verfügbare Stapelvolumen muss unter Berücksichtigung des anrechenbaren Rückhalteraumtes der angeschlossenen Haldenrandgräben für das ermittelte erforderliche Rückhaltevolumen nachweisbar ausreichen.

Gemäß Abstimmung mit den Projektbeteiligten wurde in Analogie mit dem DWA-Regelwerk DWA A117 für die Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens ein Starkregenereignis mit einer Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2$ (Wiederkehrzeit $T = 5$ Jahre) unter Einbeziehung der örtlichen Niederschlagshöhen und –spenden für Wathlingen nach KOSTRA-DWD 2000 zu Grunde gelegt. Als Drosselabfluss für die Beckenentleerung über ein neues Abwasserpumpwerk wurde eine maximale Fördermenge von 200 m³/h abgestimmt. Des Weiteren sind die 4 Lastfälle (Zeitschnitte 0 bis 3) entsprechend Abdeckzustand der Halde definiert worden, welche die verschiedenen Gesamteinzugsgebietsflächen und Abflussbeiwerte berücksichtigen. Die detaillierten Bemessungsansätze dazu sind in Anlage D-2.1.2 (Überschlägige Ermittlung des erforderlichen Stapelvolumens für das Rückhaltebecken bei Starkregenereignissen nach DWA A117 (einfaches Verfahren)) enthalten.

Das maßgebende erforderliche Rückhaltevolumen wurde für den Zeitschnitt 1 mit insgesamt 6.900 m³ ermittelt. Dieser Wert berücksichtigt neben dem Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen auch den Basisabfluss der Halde (Drainabflüsse, Sickerwasser).

Für das Gesamtstapelvolumen des Regenrückhaltebeckens ist außerdem der im Starkregenfall eingeleitete Drosselabfluss aus dem geplanten Regenrückhaltebecken für den Recyclingplatz zu berücksichtigen. Geht man vom erforderlichen Rückhaltevolumen für den RC-Platz aus, sind dem Gesamtstapelvolumen weitere 525 m³ zuzurechnen. Damit ergibt sich für das Regenrückhaltebecken der Halde ein Gesamtstapelvolumen von $V_{\text{ges}} = 7.425 \text{ m}^3$ als maßgebende Größe.

In der Phase der vollständigen Bewuchsentwicklung (Zeitschnitt 3) reduzieren sich der Abflussbeiwert und das erforderliche Rückhaltevolumen deutlich. Eine zusätzliche Reduzierung des erforderlichen Rückhaltevolumens beruht auf dem Wegfall des RC-Platzes nach



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

Fertigstellung der Haldenabdeckung. Somit ist nur noch ein Rückhaltevolumen von ca. 1.120 m³ erforderlich.

In der Phase der Einleitung in die Fuhse (Zeitschnitt 4) ergibt sich ein Mindestrückhaltevolumen von 1.300 m³.

Nach Ermittlung des verfügbaren Stapelvolumens des bestehenden Rückhaltebeckens nach teilweiser Überdeckung (Umbau) einschließlich Haldenrandgraben von insgesamt etwa 7.600 m³ ist der Rückhalteraum für das maßgebende erforderliche Rückhaltevolumen $V_{\text{ges}} = 7.425 \text{ m}^3$ völlig ausreichend (siehe Anlage D-2.1.3).

Mit dem verfügbaren Gesamtstapelvolumen und dem Notfallkonzept (Erhöhung der Pumpenfördermengen mit 2 Pumpenaggregaten im Parallelbetrieb) werden außerdem ausreichende Reserven für Starkregenereignisse mit Wiederkehrzeiten von mehr als 5 Jahren aus dem Haldenbereich vorgehalten.

1.5.5 Überleitungspumpwerk und Abwasserdruckleitung

Laut abgestimmtem Entwässerungskonzept sind die erforderlichen 2 Stück Pumpenaggregate sowie 1 Stück Reservepumpe in Trockenaufstellung für die Überleitung des Haldenwassers zu planen. Im Hochbauteil werden im Wesentlichen die Schaltanlage (Betriebsraum) sowie der Anschluss für eine mobile Netzersatzanlage eingebaut. Das Tiefbauteil des Pumpwerkes bei Trockenaufstellung der Aggregate besteht aus Maschinenraum und Pumpenvorlage (Saugraum). Die lichte Tiefe des Pumpenkellers (Maschinenraum) unter OK Fertigfußboden des Hochbauteils liegt bei ca. 3,00 m. Im Maschinenraum werden die trocken aufgestellten Pumpenaggregate einschließlich der dazu gehörigen Ausrüstungs- und Anlagenteile eingebaut. Außerdem wird in die Abwasserdruckleitung innerhalb des Maschinenraumes ein magnetisch induktiver Durchflussmengenmesser für die messtechnische Erfassung der Fördermengen zur Einleitstelle eingebaut. Alternativ sind die Pumpenaggregate als Tauchpumpen in Pontonbauweise ausführbar.

Entsprechend überschlägiger Bemessung der Pumpenaggregate für das Haldenwasser und des Rohrquerschnittes für die Abwasserdruckleitung (Anlage D-2.1.4) ist folgende grundsätzliche technische Ausstattung vorgesehen:

Im Maschinenraum werden 3 Stück horizontale Abwasserpumpen in Trockenaufstellung zur Förderung des Haldenwassers über die Druckleitung da 250 x 22,7 PE 100 RC SDR 11 eingebaut. Im Normalbetrieb wird eine Pumpe mit einem Förderstrom von ca. 100 m³/h betrieben. Zur Beckenentleerung bei Starkniederschlägen sollen 2 Pumpen im Parallelbetrieb eine Fördermenge von 200 m³/h bewältigen. Die 3. Pumpe soll entsprechend Notfallkonzept für den Oberflächenwasseranfall bei Totalausfall einer der beiden Betriebspumpen zur Verfügung stehen.



K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

Die Pumpensteuerung ist so auszulegen, dass die Pumpen im Normalbetrieb wechselnd arbeiten (alternierende Fahrweise). Die Schalthäufigkeit der einzelnen Pumpe wird dadurch geringer, was sich wiederum positiv auf ihre Lebensdauer auswirkt.

Die geplante Abwasserdruckleitung da 250 x 22,7 PE 100 RC SDR 11 soll auf ca. 600 m Länge entlang des Haldenrandweges bis zur Einleitstelle trassiert werden.

1.6 Leitungen

Im Bereich des Wirtschaftsweges südlich der Halde befindet sich zur Versorgung des Hundedressurplatzes eine oberirdische Telefonleitung. Da diese Leitung zukünftig nicht mehr benötigt wird, werden die Masten im Zuge der Umverlegung des Wirtschaftsweges vollständig zurückgebaut.

Östlich der Halde befindet sich im Flurstück 193/2 eine außer Betrieb genommene erdverlegte Telefonleitung. Die Leitung beginnt „Am Förderturm“ und verläuft auf ca. 200 m nach Norden. Sie kann im Zuge der Baumaßnahme ebenfalls vollständig zurückgebaut werden.

2. Durchführung der Baumaßnahme

Mit der Schüttung für die Haldenabdeckung wird im Südosten begonnen. Die Abdeckung der Halde erfolgt entgegen Uhrzeigersinn in Richtung Regenrückhaltebecken.

Zur Sicherung der Niederschlagsentwässerung der noch nicht abgedeckten Bereiche vom südwestlichen bis nördlichen Abschnitt der Halde im freien Gefälle sollte danach vorzugsweise die Haldenabdeckung im Uhrzeigersinn in Richtung Regenrückhaltebecken ausgeführt werden. Diese Verfahrensweise ist die topografisch und technisch einfachere Lösung für die Vorflutsicherung im Haldenrandbereich. Bei nicht regeltem Grunderwerb im südwestlichen Einbaubereich kann die Haldenabdeckung vom Regenrückhaltebecken aus auch entgegen dem Uhrzeigersinn fortgesetzt werden.

K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.:6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

3. Anlagenverzeichnis

	Anlagen-Nr.	Anlagenbezeichnung
D-1.1	D-1.1.2	Übersicht Planungsvarianten
D-1.2	D-1.2.1	Lageplan - Variante 1
	D-1.2.2	Schemazeichnung Schnitt
	D-1.2.3	Schemazeichnung Schnitt mit Details
	D-1.2.4	Systemschnitt 1+5 (Nord-Süd) – Variante 1
	D-1.2.5	Systemschnitt 7+3 (West-Ost) – Variante 1
	D-1.2.6	Systemschnitt 2 – Variante 1
	D-1.2.7	Systemschnitt 4 – Variante 1
	D-1.2.8	Systemschnitt 6 – Variante 1
	D-1.2.9	Systemschnitt 8 – Variante 1
D-1.3	D-1.3.1	Lageplan - Variante 2
	D-1.3.2	Systemschnitt 1+5 (Nord-Süd) – Variante 2
	D-1.3.3	Systemschnitt 7+3 (West-Ost) – Variante 2
	D-1.3.4	Systemschnitt 2 – Variante 2
	D-1.3.5	Systemschnitt 4 – Variante 2
	D-1.3.6	Systemschnitt 6 – Variante 2
	D-1.3.7	Systemschnitt 6-1 – Variante 2
	D-1.3.8	Systemschnitt 6-2 – Variante 2
	D-1.3.9	Systemschnitt 6-3 – Variante 2
	D-1.3.10	Systemschnitt 6-4 – Variante 2
	D-1.3.11	Systemschnitt 8 – Variante 2
D-1.4	D-1.4.1	Lageplan - Variante 3
	D-1.4.2	Systemschnitt 1+5 (Nord-Süd) – Variante 3
	D-1.4.3	Systemschnitt 7+3 (West-Ost) – Variante 3
	D-1.4.4	Systemschnitt 2 – Variante 3
	D-1.4.5	Systemschnitt 4 – Variante 3
	D-1.4.6	Systemschnitt 6 – Variante 3
	D-1.4.7	Systemschnitt 6-1 – Variante 3
	D-1.4.8	Systemschnitt 6-2 – Variante 3
	D-1.4.9	Systemschnitt 6-3 – Variante 3
	D-1.4.10	Systemschnitt 6-4 – Variante 3
	D-1.4.11	Systemschnitt 8 – Variante 3
D1-5	D-1.5.1	Flächenermittlung – Variante 1
	D-1.5.2	Flächenermittlung – Variante 2
	D-1.5.3	Flächenermittlung – Variante 3
	D-1.5.4	Mengenermittlung – Variante 1
	D-1.5.5	Mengenermittlung – Variante 2
	D-1.5.6	Mengenermittlung – Variante 3
	D-1.5.7	Mengenermittlung – Variantenvergleich

K+S Baustoffrecycling GmbH - Abdeckung Halde Niedersachsen-Riedel Bestell-
Nr.: 6701435954/0068/62M

- Erläuterung zur technischen Planung der Haldenabdeckung Anlagen-Nr. D-1.1.1 -

D-2	D-2.1.1	Lageplan Entwässerung Fließwegekonzept Überschlägige Ermittlung des erforderlichen Stapelvolumens für das RRB bei Starkregenereignissen Ermittlung des verfügbaren Stapelvolumens des bestehenden RRB nach der teilweisen Überdeckung Überschlägige Bemessung Pumpenaggregate für das Haldenwasser
	D-2.1.2	
	D-2.1.3	
	D-2.1.4	

Erfurt, 27.09.2016
Projekt-Nr. 215845
SSTE/uboh/srau

aufgestellt:
Steinbacher-Consult GmbH
Goethestraße 37
99096 Erfurt

