



Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb
Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb

**Deponie Hängelsberge, Magdeburg
Deponieerweiterung nach DK II**

**Antrag auf abfallrechtliche Planfest-
stellung gemäß § 35 Abs. 2 KrWG -
wesentliche Änderung**

Antrag auf vorzeitigen Beginn nach § 37 KrWG

Erstellt im Auftrag von:

**Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb
Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb
Sternstraße 13
39104 Magdeburg**

erarbeitet durch:
CDM Smith SE
Weißenfelser Str. 65 H
04229 Leipzig

Dipl.-Ing. Ulrich Klos, Dipl.-Ing. Grit Renker,
Martin Lehmann M.Sc.

2023-10-25 (Überarbeitung November 2023)

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINVERSTRÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	5
2	ALLGEMEINE ANGABEN	6
2.1	Vorbemerkungen.....	6
2.2	Träger des Vorhabens.....	7
2.3	Angaben zum Entwurfsverfasser.....	8
2.4	Begründung der Notwendigkeit eines vorzeitigen Beginns	8
3	ANGABEN ZUR ANLAGE, ZUM STANDORT UND ZUR UMGEBUNG	10
4	BESCHREIBUNG DER BEABSICHTIGTEN MASSNAHMEN	11
4.1	Artenschutzmaßnahmen Zauneidechsen (V1).....	11
4.2	Kampfmitteluntersuchungen (V2)	11
4.3	Archäologische Untersuchungen (V3)	12
4.4	Aushub der Baugrube Ausbauabschnitt DA3 und Anlage eines Bodenlagers (V4 und 5)	13
4.4.1	Ausgangslage und geplante Vorgehensweise	13
4.4.2	Konzept Bodenlager.....	14
4.4.3	Standsicherheitsuntersuchungen	16
4.4.3.1	Standsicherheit der temporären Aushubböschung DA3/DA 4.1.....	16
4.4.3.2	Standsicherheit Haldenböschungen Bodenlager	17
4.4.4	Aushub- und Bodenmanagementkonzept.....	17
4.5	Durchführung bzw. Vervollständigung der laborativen Eignungsprüfungen nach Vorgaben des QMP (V6)	19
5	VORGESEHENER ZEITLICHER ABLAUF.....	20
6	VERPFLICHTUNG DES VORHABENSTRÄGERS	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 2.1	Konzept für die Gestaltung der Deponiebasis der Erweiterungsfläche 7
Abbildung 3.1	Erweiterungsfläche Deponie Hängelsberge südlich der Bestandsdeponie 10

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 4.1	Zusammenstellung Volumen Bodenaushub DA3 und Verwertungsmöglichkeiten am Standort Deponie Hängelsberge..... 14
Tabelle 4.2	Aushub- und Bodenmanagementkonzept Erweiterungsabschnitt DA3..... 18

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Lagepläne

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan, M 1 : 10.000
- Anlage 1.2 Lageplan mit Baugrundaufschlüssen und Kennzeichnung der angetroffenen Lagerungsverhältnisse, M 1 :1.000
- Anlage 1.3 Lageplan Ausbauabschnitt DA 3 mit geotechnischen Schnitten und direkten Aufschlüssen,
M 1 :1.000
- Anlage 1.4 Lageplan Ausbauabschnitt DA 3 mit geplantem Bodenlager, M 1 : 1.000
- Anlage 1.5 Lageplan Entwässerungskonzept Bodenlager; M 1 : 1.000
- Anlage 1.6 Regelquerschnitt temporäre Baustraßen und Entwässerungsgräben, M 1 :50

Anlage 2 ausgewählte Baugrundschnitte mit Angaben zum Bodenmanagement

- Anlage 2.1 Schnitt NS2, M 1 : 500/ 1 : 250
- Anlage 2.2 Schnitt NS3, M 1 : 500/ 1 : 250
- Anlage 2.3 Schnitt NS4, M 1 : 500/ 1 : 250
- Anlage 2.4 Schnitt WO1, M 1 : 500/ 1 : 250

Anlage 3 Unterlagen zum Artenschutz

- Anlage 3.1 Faunistische Kartierung Zauneidechse für die geplante Deponieerweiterung Hängelsberge in Magdeburg. LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH. Magdeburg 12.09.2022
- Anlage 3.2 Konzept zur Umsetzung der Artenschutzmaßnahme für die Zauneidechsen. Dr. Sabine Mücke. Halle 28.10.2022

Anlage 4 Behördliche Stellungnahmen

- Anlage 4.1 Stellungnahme Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie vom 28.09.2020
- Anlage 4.2 Stellungnahme Polizeiinspektion Magdeburg zur Kampfmittelbeseitigung vom 27.11.2020

Anlage 5 Bohrprofile der direkten Aufschlüsse in der Erweiterungsfläche

- Anlage 5.1 Bohrprofile Kernbohrungen KB1 bis 14 der Baugrunduntersuchung [U4]
- Anlage 5.2 Bohrprofile Rammkernsondierungen RKS1 bis 10 der Baugrunduntersuchung [U4]
- Anlage 5.3 Bohrprofile der Altbohrungen P10, B15, B17 und VV3

Anlage 6 Ergebnisse der Standsicherheitsuntersuchung

Anlage 7 Projektablaufplan

Anlage 8 Qualitätsmanagementplan Basisabdichtung Deponieabschnitt DA 3, CDM Smith Consult GmbH, 05.08.2022

Anlage 9 Vorbemessung Entwässerungsgräben

1 ALLGEMEINVERSTRÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Der Städtische Abfallwirtschaftsbetrieb der Landeshauptstadt Magdeburg (SAB) plant zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit die Erweiterung der Deponie Hängelsberge in Magdeburg und hat einen entsprechenden Antrag auf abfallrechtliche Planfeststellung gemäß § 35 Abs. 2 KrWG – wesentliche Änderung [U1] bei der zuständigen Genehmigungsbehörde eingereicht.

Im Ergebnis der durchgeführten faunistischen Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Erweiterungsfläche durch die Zauneidechse besiedelt ist und Artenschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Des Weiteren sieht das Planungskonzept für die Erweiterungsfläche eine Absenkung der Deponiebasis unter das bestehende Gelände und zur Ressourcenschonung eine teilweise Verwertung der Aushubmassen vor. Im ersten Ausbauabschnitt DA3 sind 400.000 m³ Boden auszuheben und nach Verwendungszweck zu separieren. Vor einem Eingriff in den Untergrund sind die Artenschutzmaßnahmen und weitere Vorarbeiten, wie Kampfmitteluntersuchungen, falls erforderlich archäologische Grabungen und Eignungsuntersuchungen an den zur Wiederverwertung im DA3 vorgesehenen Böden auszuführen.

Da die Artenschutzmaßnahmen zwingend an die Aktivitätszeiträume der Zauneidechse gebunden sind wird vorgesehen, diese Maßnahmen, die Baugrubenherstellung im Ausbauabschnitt DA3 sowie erforderliche Nebenleistungen als vorgezogene Maßnahmen zu realisieren. Der Beginn ist für Anfang 2024 geplant. Es ist von einem Realisierungszeitraum von ca. 18 Monaten auszugehen.

2 ALLGEMEINE ANGABEN

2.1 Vorbemerkungen

Der Städtische Abfallwirtschaftsbetrieb der Landeshauptstadt Magdeburg (SAB) nimmt als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger die Pflichten gemäß § 20 KrWG wahr. In diesem Zusammenhang hat der SAB die in der Landeshauptstadt Magdeburg anfallenden und überlassenen Abfälle aus privaten Haushalten und Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen nach Maßgabe des Gesetzes zu verwerten oder zu beseitigen.

Die Beseitigung der Abfälle findet derzeit im Entsorgungszentrum Hängelsberge, auf einer Deponie der DK II, statt. Der Betrieb der Deponie basiert auf einer Planfeststellung aus dem Jahre 2009. Dieser war ursprünglich bis zum 31.12.2023 befristet genehmigt. Auf Antrag des SAB wurde die Genehmigung bis zum 31.12.2025 verlängert.

In jüngerer Vergangenheit wurden zwei Maßnahmen zur Kapazitätsoptimierung der laufenden Deponie im Rahmen der Planfeststellung angezeigt und bestätigt. Nach aktueller Prognose wird die Deponie DK II bis Ende des Jahres 2025 verfüllt sein, so dass sie zur Sicherstellung der zukünftigen Entsorgung nach Bedarf auf vorhandenen Flächen in südliche Richtung erweitert werden soll.

Durch den Städtischen Abfallwirtschaftsbetrieb, einem Eigenbetrieb der Landeshauptstadt Magdeburg wurde deshalb eine Erweiterung der Deponie Hängelsberge in Magdeburg nach DK II auf Grundlage des § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz i.V. mit der Deponieverordnung beantragt [U1].

Die Erweiterungsfläche umfasst ca. 10,8 ha. Zudem wird der aktuell betriebene, bereits genehmigte Deponiekörper (ca. 8 ha) durch An- und Überschüttung in das Vorhaben einbezogen. Es wird eine zusätzliche Ablagerungskapazität von 3,2 Mio. m³ in mindestens 3 Deponieabschnitten (DA3 bis DA5) geschaffen, siehe Abbildung 2.1.

Das Planungskonzept für die Erweiterungsfläche sieht eine Absenkung der Deponiebasis unter das bestehende Gelände vor. Das Gesamtaushubvolumen wird sich auf ca. 1,25 Mio. m³ belaufen.

Es ist vorgesehen die Aushubmassen soweit möglich am Standort für den Deponieausbau/ Deponieabschluss zu verwerten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden bereits im Rahmen der geotechnischen Erkundung der Erweiterungsfläche die Aushubmassen hinsichtlich ihrer bodenmechanischen und chemischen Eignung für die geplante Deponieerweiterung und Maßnahmen Dritter untersucht. Die Ergebnisse sind in [U3] zusammengefasst.

Die Flächen der Ausbauabschnitte DA4 und DA 5 sollen als temporäres Bodenlager für die am Standort zu verwertenden Aushubmassen genutzt werden.

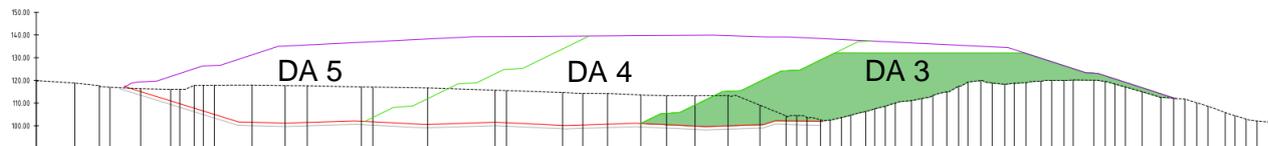
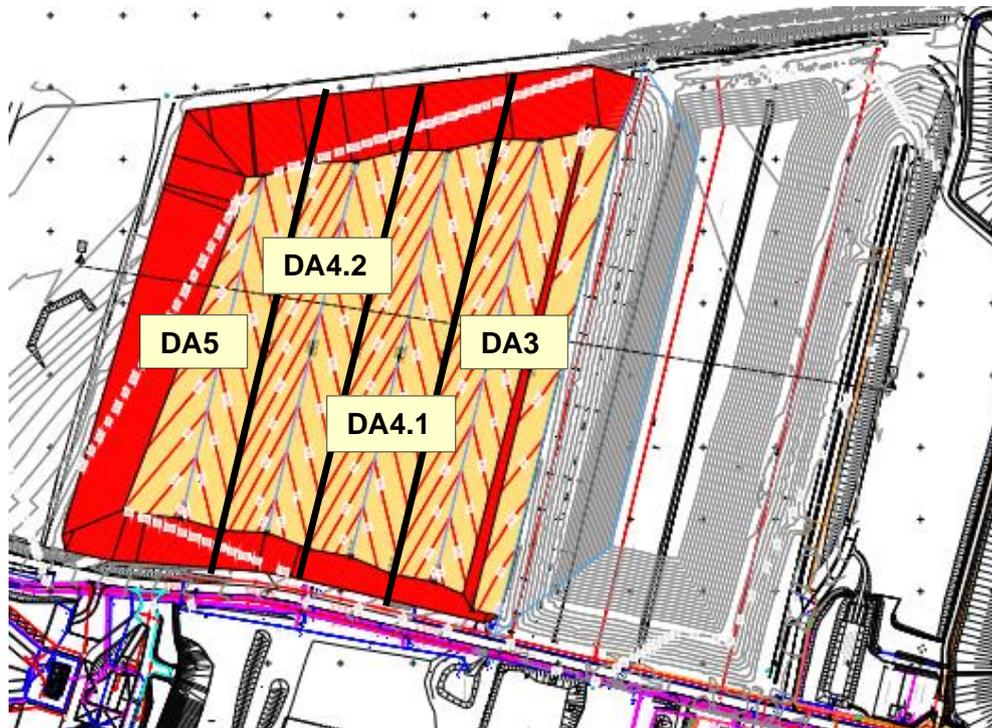


Abbildung 2.1 Konzept für die Gestaltung der Deponiebasis der Erweiterungsfläche

2.2 Träger des Vorhabens

Anschrift: Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb
Sternstraße 13
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/ 540 4601

Rückfragen: Frau Primas
Email: i.primas@sab.magdeburg.de
Tel.: 0391 540 4603
Herr Schulze
Email: n.schulze@sab.magdeburg.de
Tel.: 0391 635 7276

2.3 Angaben zum Entwurfsverfasser

Anschrift: CDM Smith SE
Weißensefser Str. 65 H
04229 Leipzig
Telefon: 0341/ 33389 - 300

Rückfragen: Frau Renker, Herr Klos
Tel.: 0341/ 33389 - 350
Email: grit.renker@cdmsmith.com

2.4 Begründung der Notwendigkeit eines vorzeitigen Beginns

Das genehmigte Ablagerungsvolumen der Deponie Hängelsberge wird Ende 2025 erschöpft sein. Um die Entsorgungssicherheit auch danach weiter zu gewährleisten, muss der erste Ausbauabschnitt (DA3) der im PFA [U1] beantragten Erweiterungsfläche Anfang 2026 zur Abfallablagerung bereitstehen. Um dies sicherzustellen ist es erforderlich, dass zu diesem Zeitpunkt alle vorbereitenden Maßnahmen sowie die Baumaßnahmen zur Errichtung der geologischen Barriere, des Basisabdichtungssystems und des Basisentwässerungssystems abgeschlossen sind und die behördliche Freigabe zur Beschickung des Ausbauabschnittes DA3 mit Abfällen vorliegt.

Zu den projektspezifisch erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen für den Ausbauabschnitt DA3 zählen:

- V1 Artenschutzmaßnahmen Zauneidechsen
- V2 Kampfmitteluntersuchungen für die gesamte Erweiterungsfläche (DA3 bis DA5),
- V3 archäologische Untersuchungen in ungestörten Randbereichen der Erweiterungsfläche (DA3 bis DA5),
- V4 Aushub der Baugrube Ausbauabschnitt DA3 mit Separierung des Bodens gemäß den in der Voruntersuchung bestätigten Verwertungsmöglichkeiten,
- V5 Errichtung eines Bodenlagers auf den Flächen der Ausbauabschnitte DA4.1, DA4.2 und DA5, einschl. Abtransport und Verwertung von nicht am Standort wiederverwendbaren Aushubmassen,
- V6 Durchführung bzw. Vervollständigung der laborativen Eignungsprüfungen für die geologische Barriere und die mineralische Dichtungsschicht für den Ausbauabschnitt DA3 nach Vorgaben des QMP [U5]
- V7 Herstellung von Probefeldern für die geologische Barriere und die mineralische Dichtungsschicht nach Vorgaben des QMP [U5].

Die vorstehenden vorbereitenden Maßnahmen sind zeitlich nacheinander auszuführen und z.T. an bestimmte jahreszeitliche Zeitfenster (z.B. Vergrämung/Umsiedlung der Zauneidechsen) gebunden.

Um eine Inbetriebnahme des Ausbauabschnittes DA3 Anfang 2026 zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit gewährleisten zu können, besteht bereits ab Anfang 2024 das Erfordernis vorgezogene Maßnahmen umzusetzen. Dazu zählen die vorstehend aufgeführten vorbereitenden Maßnahmen V1 bis V6. Diese Maßnahmen umfassen fachlich und inhaltlich sehr unterschiedliche Gewerke und erfordern unterschiedliche Vergabeverfahren.

Die Maßnahme V7 – Herstellung Probefelder ist stark an die vom Bauausführenden gewählte Technologie gebunden. Deshalb ist es sinnvoll, diese Leistung gemeinsam mit den Bauleistungen für den Ausbau der Deponiebasis im DA3 nach Vorlage des Planfeststellungsbescheides zur Deponieerweiterung zu realisieren.

Für die Maßnahmen V1 bis V6 wird ein Antrag auf vorzeitigem Maßnahmenbeginn gemäß § 37 KrWG gestellt.

Nur mit einem vorgezogenen Maßnahmenbeginn ist die Entsorgungssicherheit ab Anfang 2026 durch den Vorhabensträger sicherzustellen. Wesentliche Gründe dafür liegen in den Zeitfenstern für die Umsetzung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen, der Vielzahl der Gewerke sowie der zur Ressourcenschonung geplanten Wiederverwertung von Aushubmaterial für die Herstellung der geologischen Barriere und der mineralischen Dichtungsschicht. Für den vorgezogenen Maßnahmenbeginn besteht daher ein öffentliches Interesse und ein berechtigtes Interesse des Vorhabensträgers.

3 ANGABEN ZUR ANLAGE, ZUM STANDORT UND ZUR UMGEBUNG

Ausführliche Ausführungen zur Deponie Hängelsberge und der geplanten Deponieerweiterung sind dem Erläuterungsbericht zum Antrag auf Planfeststellung [U1] unter den Abschnitten 3 und 4 zu entnehmen. Auf eine Wiederholung wird an dieser Stelle verzichtet und auf die entsprechende Unterlage verwiesen.

Alle vorgezogenen Maßnahmen erfolgen auf der geplanten Erweiterungsfläche, siehe Abbildung 3.1. Davon ausgenommen ist die Anlage von Ersatzhabitaten (V1), welche auf Flächen nördlich der Altdeponie realisiert werden sollen.



Abbildung 3.1 Erweiterungsfläche Deponie Hängelsberge südlich der Bestandsdeponie

4 BESCHREIBUNG DER BEABSICHTIGTEN MASSNAHMEN

4.1 Artenschutzmaßnahmen Zauneidechsen (V1)

Bei den Untersuchungen zum Artenschutz in Vorbereitung des Planfeststellungsantrags für die Erweiterung der Deponie Hängelsberge in Magdeburg [U1] wurde u. A. das Vorkommen von Zauneidechsen im zukünftigen Baustellenbereich geprüft. Im Untersuchungsgebiet wurde 2021 ein Exemplar im Bereich der Erweiterungsfläche angetroffen. Im Rahmen von Untersuchungen zur Verifizierung dieses Ergebnisses in 2022 (siehe Anlage 3.1) wurden insgesamt 53 Individuen dokumentiert. Damit ist von einer Besiedlung und Reproduktion im Baustellenbereich auszugehen.

Im Artenschutzfachbeitrag [U6] wurden Maßnahmen zum Vergrämen/Abfangen und Umsetzen von Zauneidechsen sowie zur Aufwertung und Anlage von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse geplant.

In Vorbereitung eines störungsarmen Bauablaufes für die Deponieerweiterung ist geplant, die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung der Zauneidechsen als vorgezogene Maßnahmen umzusetzen. In Einzelnen werden folgende Leistungen erforderlich:

- Schaffung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen,
- Vergrämuungsmaßnahmen für Zauneidechsen (Mahd einschl. Entfernung des Mahdgutes, Entfernung von Sonderstrukturen, welche Deckung bieten) auf der gesamten Erweiterungsfläche DA3 bis DA5,
- Umsiedlung von Zauneidechsen von der gesamten Erweiterungsfläche (DA3 bis DA5) in die Ersatzhabitats,
- Aufstellung von Reptilienschutzzäunen zur Verhinderung einer Wiederbesiedlung der Erweiterungsflächen DA 3 bis DA5,

Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist dem Konzept zur Umsetzung der Artenschutzmaßnahme in Anlage 3.2 zu entnehmen.

4.2 Kampfmitteluntersuchungen (V2)

Zur Bewertung der Situation hinsichtlich des Auffindens von Kampfmitteln bei Eingriffen in die Erweiterungsfläche Deponie Hängelsberge wurde eine Stellungnahme der zuständigen Polizeiinspektion Magdeburg eingeholt, siehe Anlage 4.2. Danach ist der gesamte Bereich als Kampfmittelverdachtsfläche (Bombenabwurfgebiet) ausgewiesen, so dass bei der Durchführung von Tiefbauarbeiten und sonstigen erdeingreifenden Maßnahmen mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist.

Infolge der örtlichen Gegebenheiten mit dem auf der Erweiterungsfläche vorhandenen Bodenlager ist nach Einschätzung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Sachsen-Anhalt (KBD) eine flächenmäßige Sondierung der Gesamtfläche nicht zielführend. Mit den zuständigen Fachkundigen ist der Leistungsumfang sowie die Art und Weise der Überprüfung in Abhängigkeit von den tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten und der Bautechnologie festzulegen. Dies erfolgt im Rahmen eines Vor-Ort-Termins vor Beginn der Arbeiten.

Die Kampfmitteluntersuchungen auf dem Baufeld des Ausbauabschnittes DA 3 und ggf. im Bereich von archäologischen Grabungen werden durch den KBD bzw. beauftragte Dritte durchgeführt.

Kampfmitteluntersuchungen in den Ausbauabschnitten DA4.1, DA 4.2 und DA 5 sind vor Baumaßnahmen nicht Bestandteil der beantragten Maßnahmen und werden vor Realisierung der Baumaßnahmen durchgeführt.

4.3 Archäologische Untersuchungen (V3)

Gemäß Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie (LDA) in Anlage 4.1 befindet sich das Bauvorhaben im Bereich mehrerer archäologischer Denkmale und in einem sogenannten Altsiedelland. Es ist davon auszugehen, dass mit dem Vorhaben in archäologische Funde und Befunde eingegriffen wird. Entsprechend dem Schreiben des LDA soll vor Bodeneingriffen ein repräsentatives Untersuchungsverfahren vgl. § 14 (9) DenkSchG LSA vorgeschaltet werden. Die Dokumentation muss nach aktuellen wissenschaftlichen und technischen Methoden und unter Berücksichtigung der Vorgaben des LDA durchgeführt werden. Art, Dauer und Umfang der Dokumentation sind mit dem LDA abzustimmen.

Die Einschätzung des LDA zu Bodenfunden trifft insbesondere auf Areale zu, die bisher nicht baulich überprägt sind. Die Baugrunderkundung [U4] am Standort der Erweiterungsfläche einschließlich des vorhandenen Bodenlagers hat gezeigt, dass hier der Oberboden überwiegend vor der Anlage des Bodenlagers abgetragen wurde und der Standort durch Auffüllungen geprägt ist. Nur in Randbereichen wurden lokal begrenzt ungestörte Lagerungsverhältnisse angetroffen.

In Bereichen der Erweiterungsfläche, welche durch gestörte Lagerungsverhältnisse gekennzeichnet sind, ist davon auszugehen, dass keine Bodendenkmale erhalten sind. In den ungestörten Randbereichen, insbesondere im Süden besteht eine hohe Empfindlichkeit.

In Anlage 1.2 sind die im Rahmen der Baugrunduntersuchung [U4] realisierten Baugrundaufschlüsse dargestellt und insgesamt 3 Flächen (A1 bis A3) mit Einschätzung ungestörter Lagerungsverhältnisse hervorgehoben. Die bewerteten Bohrprofile sind der Anlage 5 zu entnehmen. Nach Vergleich der in Anlage 4.1 durch das LDA mitgeteilten Verdachtsflächen ist davon auszugehen, dass mindestens auf den Flächen A2 und A3 archäologische Untersuchungen erforderlich werden. Eine Erweiterung der Flächen durch das LDA kann nicht ausgeschlossen werden.

Es wird eine phasenweise vorlaufende Untersuchung in Abstimmung mit dem LDA vorgesehen:

Phase 1 Rasterfeldbegutachtung

Anlage von mehreren ca. 4 m breiten und 16 m langen Streifen auf denen mit Hilfe eines Baggers die obere Bodenzone abgetragen wird. Vorläufig ist dabei von ca. 20 % der zu untersuchenden Flächen auszugehen. Die Vorgabe der Lage der Streifen erfolgt durch Fachpersonal des LDA. Nach Bemusterung der Flächen wird eine Entscheidung über weitere Grabungen durch das LDA getroffen.

Phase 2 Grabungen

Bei Antreffen von archäologischen Befunden werden weitere Grabungen durch das LDA erforderlich. Der Umfang ist erst nach Abschluss der Phase 1 – Rasterfeldbe-
probung durch das LDA abschätzbar.

Vor Ausführung sind Detailabstimmungen mit dem LDA erforderlich.

4.4 Aushub der Baugrube Ausbauabschnitt DA3 und Anlage eines Bodenlagers (V4 und 5)

4.4.1 Ausgangslage und geplante Vorgehensweise

Für die Herstellung des Ausbauabschnittes DA3 wird es erforderlich, eine geböschte Baugrube herzustellen. Die östliche und westliche Böschung wird zur Deponierandböschung ausgebaut und mit dem Basisabdichtungssystem der DK II belegt. Die Böschungsneigung beträgt 1:3.

Im Süden entsteht eine temporäre Randböschung im Übergangsbereich zwischen den Ausbauabschnitten DA3 und DA 4.1 welche mit einer Neigung von 1:2 und bis zu 2 Bermen mit einer Breite von 3 m ausgebildet wird. Infolge der vorhandenen Morphologie schneidet die Baugrube im Osten ca. 7 m und im Westen ca. 18 m in den Untergrund ein. Die herzustellende Aushubkote entspricht der Unterkante der geologischen Barriere gemäß Planung in Anlage 1.4.

Das für den Ausbauabschnitt DA3 ermittelte Aushubvolumen beträgt ca. 400.000 m³. Bei einer Gewinnung muss mit einer Auflockerung gerechnet werden. Anhand von Erfahrungswerten wird ein Auflockerungsfaktor von 20 % bei der Planung von Transport, Lagerung bzw. Verwertung angenommen. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der aus den Baugrundaufschlüssen abgeschätzten Volumina der einzelnen Baugrundsichten und die aus den Untersuchungen in [U3] ermittelten Verwertungsmöglichkeiten für Baumaßnahmen zur Erweiterung der Deponie Hängelsberge.

Baugrunds- schicht nach [U3], [U4]	Volumen	Volumen aufgelockert	Verwertungs- möglichkeit am Standort
S1.1	1.550 m ³	1.860 m ³	Rekuschicht (Oberboden)
S1.2	81.870 m ³	98.244 m ³	Rekuschicht
S2.1	74.170 m ³	89.004 m ³	Rekuschicht
S2.2	82.920 m ³	99.504 m ³	Rekuschicht, Gassperre
S2.3	34.900 m ³	41.880 m ³	Verfüllmaterial
S3.1	45.720 m ³	54.864 m ³	Rekuschicht
S3.2	2.000 m ³	2.400 m ³	Verfüllmaterial
S3.3	76.870 m ³	92.244 m ³	Geol Barriere, ggf. min. Dichtung, Gassperre
Summe, gesamt	400.000 m³	480.000 m³	

Tabelle 4.1 Zusammenstellung Volumen Bodenaushub DA3 und Verwertungsmöglichkeiten am Standort Deponie Hängelsberge

Im Rahmen von Voruntersuchungen [U3] wurde ermittelt, dass der anstehende Geschiebemergel (Schicht S3.3) als Baustoff für die geologische Barriere und voraussichtlich auch für die mineralische Dichtungsschicht genutzt werden kann. Zielstellung ist, dieses Material möglichst vollständig zu separieren und bei der Deponieerweiterung wiederzuverwenden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass unmittelbar nach Abschluss des Baugrubenaushubs mit der Herstellung der geologischen Barriere im Ausbauabschnitt DA3 begonnen werden kann. Deshalb wurde das gesamte Aushubvolumen in die Bilanzierung einbezogen. Ist abzusehen, dass diese Annahme aus bislang noch nicht bekannten Umständen nicht umsetzbar ist und eine längere Pause zwischen Baugrubenaushub und Aufbau der geologischen Barriere eintritt, ist das Aushubniveau für die Baugrubenherstellung im Sohlbereich (ca. 28.000 m²) um ca. 0,3 m zu reduzieren. Der verbleibende Boden (ca. 5.610 m³) übernimmt die Funktion einer Schutzschicht und ist unmittelbar vor Herstellung der geologischen Barriere abzutragen.

4.4.2 Konzept Bodenlager

Die geplante Konzeption für das auf der Erweiterungsfläche der Deponieabschnitte DA4 und DA5 anzulegende Bodenlager ist in Anlage 1.4 dargestellt.

Westlich der bestehenden asphaltierten Deponiezufahrt wird beginnend an dem vorhandenen Abzweig eine 8 m breite und mit mindestens 0,4 m Schotter befestigte Baustraße angelegt, welche über eine sich nördlich anschließende Rampe die Ausbaufäche DA3 erschließt. Im Bereich der Rampe wird die Baustraße zusätzlich mit einer Asphalttragdeckschicht befestigt. Der Regelaufbau der geplanten temporären Baustraßen und die Anforderungen an die Tragfähigkeit sind der Anlage 1.6 zu entnehmen. Die Entwässerung der Baustraßen erfolgt über eine Querneigung von 3...5 % in einen angrenzenden Entwässerungsgraben. Die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt in das am Standort vorhandene Oberflächenentwässerungssystem und wird versickert.

Auf den Teilflächen der DA 4.1, DA4.2 und DA5 werden 3 Bodenmieten angelegt. Der Abstand zwischen dem Böschungsfuß der Bodenmieten und der Böschungsschulter der temporären Böschungen der Erweiterungsabschnitte wird im Ergebnis der Standsicherheitsuntersuchungen in 4.4.3.1 mit mindestens 8 m gewählt. In diesem Zwischenraum wird ein Entwässerungsgraben angeordnet und das anfallende Wasser in das am Standort bereits vorhandene Oberflächenentwässerungssystem in die Regenrückhaltebecken abgeleitet und der Versickerung zugeführt. Das Entwässerungskonzept ist in Anlage 1.5 dargestellt. Das im Süden der Erweiterungsfläche gefasste Oberflächenwasser wird über die vorhandene Ableitung in das Versickerungsbecken II abgeführt. Die geplante Erweiterungsfläche ist bereits an das vorhandene Entwässerungssystem für den Standort der Deponie Hängelsberge angeschlossen. Durch das geplante Bodenlager auf dem Deponieabschnitten DA 4-1, DA 4-2 und DA 5 verändern sich die Abflussverhältnisse gegenüber dem aktuellen Zustand nicht wesentlich. Eine Anpassung der Leistungsfähigkeit des Oberflächenentwässerungssystems ist nicht erforderlich.

Auf der Teilfläche des Ausbauabschnittes DA4.1 wird hauptsächlich Boden abgelagert, welcher für die Herstellung der geologischen Barriere und ggf. auch der mineralischen Dichtungsschicht im DA 3 geeignet ist. Die Halde wird mit einer Böschungsneigung von 1:1 und einer Höhe von 6 m konzipiert. Damit wird sichergestellt, dass das Bodenlager auf der Fläche des Ausbauabschnittes DA4.1 vor einer Realisierung weitgehend beräumt ist.

Auf den Teilflächen der Ausbauabschnitte DA4.2 und DA 5 wird Bodenaushub zwischengelagert, welcher als Rekuboden für den Deponieabschluss geeignet ist. In diesen Bereichen werden die Halden mit einer Böschungsneigung von 1:2 und 8 m Höhe geplant.

Es ergeben sich folgende Lagerkapazitäten.

Ausbauabschnitt DA4.1	ca. 67.500 m ³
Ausbauabschnitt DA4.2	ca. 67.000 m ³
Ausbauabschnitt DA5	ca. 76.000 m ³

verfügbares Gesamtvolumen Bodenlager **ca. 210.500 m³**

Das beim Aushub der Baugrube für den Ausbauabschnitt DA 3 anfallende aufgelockerte Bodenvolumen wurde gemäß Zusammenstellung in Tabelle 4.1 mit ca. 480.000 m³ abgeschätzt. Das über die verfügbaren Lagerkapazitäten hinausgehende Differenzvolumen ist von der Baustelle

abzufahren und einer Verwertung durch Dritte zuzuführen. Da es sich um natürlichen Boden handelt, ist von der Klasse B0 nach Ersatzbaustoffverordnung auszugehen.

Die Zufahrten zu den Halden werden über weitere befestigte Baustraßen und Rampen realisiert, siehe Anlage 1.4.

Der Transport zwischen Baugrube und Bodenlager ist mit bis zu 8 Stück Knick-Gelenk-Dumpfern mit einem Ladevolumen von 20 m³ im Begegnungsverkehr geplant. Die Baugrube wird in die Gewinnungsbereiche Ost und West unterteilt. Die Beladung der LKW erfolgt durch Bagger. Im Bereich der Halden sind zusätzlich Raupen oder Bagger zum Verteilen und Einebnen des Schüttgutes einzusetzen.

Für die zu errichtenden temporären Baustraßen, die Oberflächenentwässerung und das Bodenlager wird eine Ausführungsplanung erstellt. In diesem Rahmen werden auch die Maßnahmen zur Qualitätsprüfung für das Planum und die Schottertragschicht der Baustraßen unter Berücksichtigung der Regelwerke STV-E-STB und ZTV-Wegebau festgelegt.

4.4.3 Standsicherheitsuntersuchungen

4.4.3.1 Standsicherheit der temporären Aushubböschung DA3/DA 4.1

Der Aushub des Erweiterungsabschnitts DA3 soll zur späteren Verwendung als Baumaterial zur Errichtung der Deponie auf der Erweiterungsfläche gelagert werden. Hierzu ist geplant, das Bodenmaterial entsprechend seiner vorgesehenen Verwendung zu sortieren und aufzuhalden.

Die Bodenhalde stellen eine geänderte Belastungssituation zu den in [U2] angesetzten Randbedingungen dar. Die Standsicherheit der südlichen Randböschung des DA3 muss dementsprechend bewertet werden.

Die Methodik und Randbedingungen der Standsicherheitsuntersuchungen werden analog zu denen in [U2] gewählt. Die Berechnungen werden der Bemessungssituation „Temporär“ BS-T gemäß EC7 [U7] zugeordnet.

Als repräsentativer Berechnungsschnitt wird der Schnitt NS2 verwendet. Wie in [U2] dargelegt, erfasst der NS2 mit der südlichen temporären Randböschung des Abschnitts DA3 zum Abschnitt DA4.1 die höchste Aushubböschung mit der komplexesten Baugrundsichtung. Der Ansatz der Geologie, der Schichtkennwerte und der Grundwasserverhältnisse erfolgt ebenfalls analog zu [U2]. Es wird als ungünstigster Fall angenommen, dass der GWL2 grundwasserführend ist, was in der Realität nur sporadisch der Fall ist.

Es ist vorgesehen im Bereich der Erweiterungsabschnitts DA4.1 und damit direkt angrenzend an die temporäre Aushubböschung des DA3 eine Materialhalde anzulegen, in der der Geschiebemergel der Schicht S3.3 gelagert wird. Die Neigung der Haldenböschung beträgt 1:1. Die Höhe der Halde beträgt 6 m.

Der Abstand der Halde zur Böschungsschulter des DA 3 beträgt etwa 8 m. Am Fuß der Halde sowie auf dem Haldenplateau wird eine Verkehrslast von jeweils $p_v = 33,3 \text{ kN/m}^2$ berücksichtigt. An der Böschungsschulter des Aushubbereiches DA 3 wird ein Graben zur Fassung und Ableitung von Oberflächenwasser angeordnet, siehe Anlage 1.5.

Ergebnis

Die Berechnungen ergaben, dass entlang kreiszylindrischer Prüfflächen ein maximaler Ausnutzungsgrad von $\mu = 0,871$ erreicht wird. Die Böschung des DA3 ist also auch bei Ansatz der Haldenaufkast standsicher. Die grafische Darstellung des Berechnungsergebnis ist in Anlage 6 abgelegt.

Der Geschiebemergel besitzt die größte Wichte der auszuhebenden Bodenschichten. Dementsprechend erzeugt die angesetzte Halde die größte Auflast. Sollte entgegen der Planung anderes Aushubmaterial auf dem Bereich des künftigen DA4.1 aufgehaldet werden, stellt dies eine im Vergleich verminderte Belastung dar.

4.4.3.2 Standsicherheit Haldenböschungen Bodenlager

In weiteren Standsicherheitsuntersuchungen wurde mit Variationsberechnungen geprüft mit welchen Böschungshöhen und -neigungen die Materialhalden mit den verbleibenden Bodenschichten S2.1 bis 2.3 und A3.1 bis 3.2 angelegt werden können.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass mit einer Böschungsneigung von max. 1:2 standsichere Böschungen bis max. 10 m Höhe hergestellt werden können.

4.4.4 Aushub- und Bodenmanagementkonzept

Maßgebende Randbedingungen für das Bodenmanagement bilden die Verwertungsmöglichkeit der anfallenden Böden und die Gewinnungstechnologie.

In Auswertung der Ergebnisse der Baugrunderkundung und den daraus abgeleiteten Baugrundschnitten WO1, NS 2, NS3 und NS4 wurde ein Aushub- und Bodenmanagementkonzept abgeleitet. Der Lageplan mit den Schnittspuren und die Schnitte sind Anlage 1.3 und Anlage 2.1 bis Anlage 2.4 zu entnehmen. Dabei wurden Bodenschichten mit vergleichbaren Eigenschaften bzw. Verwertungsmöglichkeiten aus Tabelle 4.1 zusammengefasst.

Es erfolgt eine Teilung der Baugrube in die Aushubbereiche Ost und West. Die Grenze verläuft etwa mittig im Baufeld (Höhe Bohrung KB5/21), siehe Anlage 1.3.

Die Oberkante der Baugrundsicht S3.3, welche für die geologische Barriere und ggf. die mineralische Dichtungsschicht wiederverwendet werden soll, ist bei ca. 102 m NHN zu erwarten. Infolge des Längsgefälles des Ausbauabschnittes DA3 wird die Schicht hauptsächlich im Aushubbereich Ost aufgeschlossen, siehe Anlage 2.4. Aus Anlage 2.4 wird auch ersichtlich, dass im Aushubabschnitt West unterhalb von 110 m NHN überwiegend Boden ansteht, welcher nach Einschätzung der Verwertungsmöglichkeit in Tabelle 4.1 nur als Verfüllmaterial geeignet ist. Die Bodenschichten im Aushubbereich Ost oberhalb von ca. 102 m NHN und im Aushubbereich oberhalb von ca. 110 m NHN können als Rekultivierungsschicht auf Deponien wiederverwendet werden.

Das geplante Aushub- und Bodenmanagementkonzept ist nachfolgender Tabelle sowie den Anlagen Anlage 1.3, Anlage 1.4 und Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 4.2 Aushub- und Bodenmanagementkonzept Erweiterungsabschnitt DA3

Aushubbereich	Aushubniveau	Qualität	Verwertung	Ablagerungsort
Ost	GOK bis 102 m NHN	Q2	Rekultivierungsschicht am Standort oder durch Dritte	Halden DA4.2, Abtransport von Überschussmassen vom Standort
Ost	102 m NHN bis Baugrubensohle	Q1	Geologische Barriere und ggf. mineralische Dichtung im DA3	Halde DA4.1 und Aufhaltung von Restmengen in der Baugrube des DA 3
West	GOK bis 110 m NHN	Q3	Rekultivierungsschicht am Standort oder durch Dritte	Halden DA 5, Abtransport von Überschussmassen vom Standort
West	110 m NHN bis Baugrubensohle	Q4	nicht am Standort, da kein Verfüllmaterial benötigt wird	Abtransport vom Standort, Verwertung durch Dritte

Ausgehend von der in Tabelle 4.1 getroffenen Abschätzung zur Verwertungsmöglichkeit ergibt sich folgende Volumenbilanz:

- Anfall Boden Qualität 1 ca. 92.000 m³, Aufhaltung komplett am Standort (ca. 65.500 m³ Bodenlager DA4.1 und ca. 26.500 in Baugrube DA 3)
- Anfall Boden Qualität 2/3 ca. 230.000 m³, Aufhaltung von ca. 67.000 m³ am Standort Bodenlager DA4.2 und ca. 76.000 m³ Bodenlager DA 5), Abtransport von ca. 87.000 m³ zur Verwertung durch Dritte

Anfall Boden Qualität 4	ca. 156.000 m ³ , Abtransport der Gesamtmenge zur Verwertung durch Dritte
Anfall Oberboden S1.1	ca. 2.000 m ³ , Aufhaltung komplett am Standort separates Bodenkammerlager DA 4.1 ca. 2.000 m ³

Gemäß vorstehender Bilanzierung kann von der aufgelockerten Gesamtaushubmenge in Höhe von ca. 480.000 m³ am Standort ca. 237.000 m³ (ca. 210.500 m³ im Bodenkammerlager und ca. 26.500 m³ Lagerung im Erweiterungsabschnitt DA3) für eine Wiederverwendung gelagert werden. Ca. 243.000 m³ sind aus Platzgründen nicht lagerbar und im Rahmen der Maßnahmen zum vorzeitigen Beginn einer Verwertung durch Dritte zuzuführen.

Da die Bodenschichtung zwischen den einzelnen Bohrungen und Rammkernsondierungen interpoliert wurde, können bei Umsetzung der Maßnahme Verschiebungen von Aushubgrenzen zur Gewährleistung der Qualitäten erforderlich werden und die Aushubmengen variieren.

Es wird eine geotechnische Fachbegleitung bei Umsetzung der Maßnahme empfohlen.

4.5 Durchführung bzw. Vervollständigung der laborativen Eignungsprüfungen nach Vorgaben des QMP (V6)

Im Interesse der Ressourcenschonung und nachhaltigen Verwertung anfallender Aushubmaterialien ist geplant, das Aushubmaterial der Schicht S3.3 - Geschiebemergel bei Herstellung des Basisabdichtungssystems im Ausbauabschnitt DA3 als Baustoff für die geologische Barriere und die mineralische Dichtungsschicht einzusetzen.

Die Eignung wurde bereits begleitend zur Baugrundhauptuntersuchung untersucht und wurde in [U3] grundsätzlich bestätigt.

Vor einer Verwendung des Materials werden ergänzende Eignungsprüfungen gemäß Anforderungen des Qualitätsmanagementplanes in Anlage 8 erforderlich. Da geplant ist das mineralische Material bauseits durch den Vorhabensträger beizustellen und diese Untersuchungen einen Zeitaufwand von mehreren Monaten erfordern, ist es sinnvoll diese Leistungen als vorgezogene Maßnahme zu realisieren.

Die Eignungsprüfungen sind durch ein qualifiziertes Fachunternehmen durchzuführen und von der Fremdprüfung Mineralik zu prüfen. Der Zeitablauf ist so zu koordinieren, dass mit Aufnahme der Bautätigkeit zur Basisabdichtung im Ausbauabschnitt DA3 eine behördliche Freigabe vorliegt.

5 VORGESEHENER ZEITLICHER ABLAUF

Der Ablauf für die Umsetzung der Maßnahmen zum vorzeitigen Beginn wird maßgeblich durch die Artenschutzmaßnahme (V1) bestimmt, da Eingriffe in den anstehenden Boden erst vorgenommen werden dürfen, wenn nachgewiesen wurde, dass die Artenschutzmaßnahmen erfolgreich waren. Der für die Umsiedlung erforderliche Ablauf ist zwingend an den durchschnittlichen Aktivitätszeitraum der Zauneidechsen zwischen März und September gebunden.

Ausgehend von dieser Randbedingung wurde ein Ablaufplan erstellt, siehe Anlage 7. Danach muss die Realisierung der vorgezogenen Maßnahmen im Januar 2024 starten. Ein Abschluss ist im Juni 2025 möglich. Bei Vorliegen der Planfeststellung für die Erweiterung der Deponie können direkt im Anschluss die Arbeiten zur Herstellung der Basisabdichtung und des Basisentwässerungssystems erfolgen.

6 VERPFLICHTUNG DES VORHABENSTRÄGERS

Sofern kein Planfeststellungsbeschluss zur Erweiterung der Deponie Hängelsberge erteilt wird, verpflichtet sich der Städtische Abfallwirtschaftsbetrieb als ein Eigenbetrieb der Landeshauptstadt Magdeburg, gemäß § 19 DepV Satz 2, Pkt. 2 i.V.m. § 37 Abs. 1, Punkt 3 KrWG den früheren Zustand wiederherzustellen und evtl. verursachte Schäden zu ersetzen.

CDM Smith SE
2023-10-25

i.V. 
Dipl.-Ing. Ulrich Klos

erstellt:

i.V. 
Dipl.-Ing. Grit Renker

i.A. 
Martin Lehmann M.Sc.

7 UNTERLAGEN

- [U1] Deponie Hängelsberge, Magdeburg. Deponieerweiterung nach DK II. Antrag auf abfallrechtliche Planfeststellung gemäß § 35 Abs. 2 KrWG – wesentliche Änderung. September 2022 (Überarbeitung August 2023)
- [U2] Deponie Hängelsberge, Magdeburg. Deponieerweiterung nach DK II. Standsicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung. CDM Smith Consult GmbH. 14.02.2022 (Überarbeitung August 2023)
- [U3] Deponie Hängelsberge Magdeburg. Planung Erweiterung nach DK II. Geotechnische Bewertung Erdstoffe Bodenlager und Aushub. CDM Smith Consult GmbH. 20.12.2021
- [U4] Deponie Hängelsberge Magdeburg. Planung Erweiterung nach DK II. Geotechnischer Bericht Baugrundgutachten (Hauptuntersuchung), CDM Smith Consult GmbH. 17.02.2022 (Überarbeitung August 2023)
- [U5] Deponie Hängelsberge Magdeburg. Qualitätsmanagementplan Basisabdichtung Deponieabschnitt DA 3. CDM Smith Consult GmbH, 05.08.2022
- [U6] Erweiterung der Deponie Magdeburg – Hängelsberge nach DK II, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Dr. Sabine Mücke, 09092022, geändert 08/2023
- [U7] DIN EN 1997-1: 2014-03 (Eurocode 7). Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln. Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013.
- [U8] LAGA ad-hoc-AG Deponietechnik, Bundeseinheitlicher Qualitätsstandart 1-0 „Technische Maßnahmen betreffend die geologische Barriere“. 04.12.2014
- [U9] LAGA ad-hoc-AG Deponietechnik, Bundeseinheitlicher Qualitätsstandart 2-0 „Mineralische Basisabdichtungskomponenten – übergreifende Anforderungen“. 04.12.2014
- [U10] LAGA ad-hoc-AG Deponietechnik, Bundeseinheitlicher Qualitätsstandart 2-1 „Mineralische Basisabdichtungskomponenten aus natürlichen mineralischen Baustoffen“. 30.11.2017
- [U11] GDA-Empfehlung E3-5, Probefelder für Basis- und Oberflächenabdichtungssysteme. Oktober 2019