Landschafts-
PLANUNG
Dr. Reichhoff

Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz, Landschaftspflege und Umweltbildung

LPR GmbH Dessau
Zur Großen Halle 15
06844 Dessau-Roßlau

Tel.: 0340 – 230 490-0
Fax: 0340 – 230 490-29
info@lpr-landschaftsplanung.com
www.lpr-landschaftsplanung.de

Außenstelle Magdeburg
Am Vogelgesang 2a
39124 Magdeburg
Tel./Fax: 0391 - 2531172

Ergänzung/ Überarbeitung von UVS, LBP und AFB

zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“

gemäß Nachforderungen aus Planfeststellungsverfahren

22. Februar 2019

<u>Auftraggeber:</u>

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

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3
2. Ergänzung/ Überarbeitung Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) 4
3. Ergänzung/ Überarbeitung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) 7
4. Ergänzung/ Überarbeitung Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) 8
5. Literatur 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eingriffsbilanzierung Deponie Freiesleben-Schacht (bau- und betriebsbedingt) .. 5
Tabelle 2: Gehölzarten für Initialpflanzung 6
Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Staubniederschlag (ÖKO-CONTROL 2018) 8
Tabelle 4: Flussaue der Wipper – Mittelwerte der Auenlehmproben (IGB, 2018) 9
Tabelle 5: schluff- und tongesteinsbetonter Boden – Mittelwert der Proben (IGB, 2018) 9
Tabelle 6: Zuordnungswerte nach Tabelle 2 Anhang 3 DepV für DK-0 Deponie 10
Tabelle 7: Vergleich Staubniederschlag und % - Anteil an Gesamtbelastung 11
Tabelle 8: Vergleich Zuordnungswerte nach DepV und max. Anteil der Zusatzbelastung ...12

1. Einleitung

Die LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH wurde damit beauftragt für das geplante Vorhaben der Errichtung und des Betriebs einer DK-0 Deponie am Standort Freiesleben-Schacht eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) sowie einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) zu erstellen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurde mit dem Schreiben vom 06.02.2019 seitens des Umweltamtes eine Überarbeitung dieser Gutachten in einigen Punkten gefordert. Dieser Forderung kommen wir im Folgenden nach. Die Änderungen werden konkret auf das betroffene Gutachten bezogen und sind anhand der Kapitel und Seitenangabe zweifelsfrei nachzuvollziehen. Aus ökonomischen und ökologischen Gründen verzichten wir bewusst auf die Änderungen in den Gutachten selbst.

Die nachfolgenden Ergänzungen/ Überarbeitungen betreffen die Gutachten:

- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 28.09.2018 (LPR 2018)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 28.09.2018 (LPR 2018)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 06.09.2018 (LPR 2018)

2. Ergänzung/ Überarbeitung Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Das Regenrückhaltebecken RRB2 ist bereits im LBP **Kapitel 6.2.1** in der Tabelle 8 berücksichtigt. Es handelt sich dabei um die „Inanspruchnahme von befestigtem (geschottertem) Weg (VWB). Die angegebene Fläche von 1.000 m² setzt sich aus der Größe des geplanten RRB zusammen (160 m Länge x 6,25 m Breite = 1.000 m). In der nachfolgenden Tabelle 1 wird dies nun besser sichtbar aufgelistet dargestellt.

Die Inanspruchnahme von mesophilem Grünland wurde im **Kapitel 6.2.1** (Tabelle 8) mit 16 BWP als Ausgangszustand angenommen. Das ist falsch und wird in der nachfolgenden Tabelle 1 auf den korrekten Wert von 18 BWP geändert.

Die Asphaltierung der geschotterten Zufahrtsstraße vom Betriebsgelände bis zur Bundesstraße B 242 stellt keinen Eingriff nach § 14 BNatSchG dar. Dies wird wie folgt begründet. Der bestehende geschotterte Weg wird kontinuierlich vom Betreiber des Schotterwerkes befeuchtet mit dem Ziel die Stauemissionen so gering wie möglich zu halten.

Vor allem an windigen, trockenen und warmen Tagen kommt es dennoch durch das Befahren von überwiegend schweren Lastkraftwagen zu unvermeidbaren Staubbelastungen. Diese Staubemission immitiert mitunter in die angrenzenden, teils geschützten Biotope und stellt für diese eine zusätzliche Belastung dar.

Um Staubeinträge und damit eine Schädigung dieser Biotope zu vermeiden, ist vom Antragsteller die Asphaltierung der aktuell geschotterten Zufahrt vorgesehen. Der geschotterte Weg wurde bereits seit Bestehen der Kupferschieferhalde wiederholt mit Schotterauflagen überprägt (Erhöhung zu umgebenden Ackerflächen an vielen Stellen deutlich sichtbar). Zudem wurde der Boden unter dem Weg durch das Befahren von schweren Nutzfahrzeuge soweit verdichtet, dass Wasser praktisch nicht mehr einsickert, sondern in Pfützen verbleibt, verdunstet, oder zu den Seiten hin abfließt. Im Sinne des § 14 BNatSchG ergeben sich durch eine Asphaltierung dieses Weges keine signifikanten Veränderungen in der Gestalt oder Nutzung des Weges. Da das Wasser links und rechts abfließen kann, ist eine Asphaltierung für den Wasserhaushalt als positiv zu werten. Es wird nicht in Pfützen zurückgehalten, oder verdunstet, sondern wird der belebten Bodenschicht links und rechts des Weges zugeführt und kann dort die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Wasser- und Naturhaushaltes erhalten. Unter dem Weg ist keine belebte Bodenschicht mehr vorhanden. Der Weg wurde über Jahrzehnte beständig mit neuen Schotterauflagen versehen. Zudem hat der stetige Verkehr den Boden unter dem Weg soweit verdichtet, dass er faktisch wie eine geschlossene Fahrbahndecke Wasser zurückhält. Entsprechend ist der bestehende geschotterte Weg von 3 BWP auf 0 BWP abzuwerten. Die Minimierungsmaßnahme von Staubeinträgen in geschützte Biotope durch eine Asphaltierung trägt zum Schutz der angrenzenden geschützten Biotope bei. Da ein asphaltierter Weg 0 BWP besitzt, im Vorhaben jedoch wesentliche positive Wirkungen im Gegensatz zum geschotterten Weg (3 BWP) erzeugen kann ist eine Bilanzierung dieser

Asphaltierung gutachterlich nicht als sinnvoll zu erachten. In der folgenden Tabelle 1 ist diese Bilanzierung entsprechend unter Vorbehalt (mit *) aufgeführt.

Tabelle 1: Eingriffsbilanzierung Deponie Freiesleben-Schacht (bau- und betriebsbedingt)

beanspruchter Biotop- und Nutzungstyp	**Fläche (in m²)**	**Biotopwert vorher Pkt./m²**	**Biotopwert nachher Pkt./m²**	**Biotopwert-erniedrigung**
Abdeckung durch Deponiekörper				
Inanspruchnahme von Biotopen (URA)	3.916	14	0	54.824
Inanspruchnahme von Haldenkörper (ZAY)	92.270	5	0	461.350
Inanspruchnahme von Ruderalflur (URA) durch Einzäunung (Baugenehmigung v. 22.05.2017)	5,3	14	0	74
Inanspruchnahme von mesoph. Grünland (GMA) durch Einzäunung (Baugenehmigung v. 22.05.2017)	1	18	0	18
Anlage Regenrückhaltebecken				
Inanspruchnahme von befestigtem (geschottertem) Weg (VWB) auf einer Länge von 160 m & Breite von 6,25 m	1.000	3	0	3.000
***Asphaltierung Zufahrtsstraße**				
Inanspruchnahme von befestigtem (geschottertem) Weg (VWB) auf einer Länge von 1.490 m & Breite von 4 m	5.960	3	0	17.880
Summe				**537.146**

* Maßnahmenbilanzierung unter Vorbehalt

Durch die Veränderungen in der Eingriffsbilanzierung (siehe Tabelle 1) ergibt sich durch das Vorhaben der Errichtung einer DK-0 Deponie eine Biotopwertminderung von insgesamt 537.146 Wertpunkten.

Der im **Kapitel 6.2.1** in der Tabelle 9 angegebene Biotopwert des Endzustandes der abgedeckten Deponie bleibt unverändert. Der bepflanzte Deponiekörper kann einen Biotoppunktewert von 1.058.046 erreichen. Damit ist der Eingriff mit in Tabelle 1 berechneten 537.146 BWP auf dem Betriebsgelände selbst sicher ausgeglichen.

Im **Kapitel 6.3** ist auf Seite 59 die Pflanztabelle bezüglich des Herkunftsortes der angedachten Stiel-Eichen wie folgt zu ändern (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Gehölzarten für Initialpflanzung

deutscher Name	wiss. Name	Qualität/Herkunft
Stiel-Eiche	*Quercus robur*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland (817 05)
Feld-Ahorn	*Acer campestre*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
Hasel	*Corylus avellana*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
Weißdorn	*Crataergus monogyna*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
Schlehe	*Prunus spinosa*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
Blutroter Hartriegel	*Cornus sanguinea*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
Hunds-Rose	*Rosa canina*	2jvS. 50-80 cm Mitteldeutsches Tief- und Hügelland

Im **Kapitel 6.3** sind die Kompensationsmaßnahmen auf der Vorhabenfläche beschrieben. Es sollten auf geeigneten Bermen jeweils 3 Pflanzreihen mit einem Reihenabstand von 2 m und einem Pflanzabstand von ebenfalls 2 m angelegt werden. Da die Lage und Qualität der Bermen erst korrekt nach deren Anlage auf die Eignung zur Pflanzung untersucht und festgelegt werden können, wurde pauschal mit der Angabe „je 100 m Berme“ gerechnet und monetär bilanziert.

Zur Abschätzung der zu erwartenden Gesamtkosten wird nachfolgend eine Konkretisierung der Angaben vorgenommen. Es wird lediglich die Fläche betrachtet, die insgesamt zur Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung steht. Damit werden im Vorfeld nicht eindeutig festlegbare Aussagen zu Pflanzungen auf anzulegenden Bermen vermieden.

Insgesamt stehen 96.186 m² für die Pflanzungen zur Verfügung. Für die Initialpflanzung sollen ca. ¼ der Flächen bepflanzt werden. Damit sind Pflanzungen auf rund 24.050 m² vorgesehen. Für diese Pflanzungen ist ein Reihenabstand von 2 m und ein Pflanzabstand von 2 m vorgesehen. Bei der Annahme dass vorwiegend die anzulegenden Bermen bepflanzt werden ergibt das eine Anzahl von ca. 0,4 Pflanzen pro m². Dies ergibt eine Gesamtanzahl von 9.620 Pflanzen.

Dafür kann folgende Kostenschätzung getätigt werden:

Kostenschätzung (0,4 Pflanzen/ m² auf 24.050 m² = 9.620 Pflanzen)

Jungpflanzen liefern	9.620 Stk x 0,90 EUR/Stk.	8.658,00	EUR
Pflanzarbeiten	9.620 Stk x 0,90 EUR/Stk.	8.658,00	EUR
Gehölzscheiben mulchen	9.620 Stk x 1,50 EUR/Stk.	14.430,00	EUR
Wildschutz, Drahthosen (einschl. Rückbau)	9.620 St x 8,00 EUR/Stk.	76.960,00	EUR
Greifvogelsitzstangen (220 Stk)	220 Stk x 50,00 EUR/Stk.	11.000,00	EUR
1 Jahr Fertigstellungspflege Gehölze	9.620 St x 2 EUR/Stk	19.240,00	EUR
4 Jahre Entwicklungspflege	4 x 9.620 St x 2 €/Stk/Jahr	76.960,00	EUR
Jungpflanzen wässern	9.620 Stk x 5,00 EUR/Stk.	48.100,00	EUR
Gesamtkostenschätzung		**264.006,00**	**EUR**

3. Ergänzung/ Überarbeitung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)

Im **Kapitel 5** des AFB sind die Aussagen zu ändern, dass im FFH Gebiet „Wipper unterhalb Wippra“ keine Nachweise des Bibers sowie des Fischotters vorliegen. Nach Mitteilung des Landesamtes für Umweltschutz (Dr. Martin Trost, Dezernent Artenschutz, 2018) konnten mittlerweile Biber und Fischotter im o.g. FFH Gebiet nachgewiesen werden. Da durch die geplante Deponie keine signifikanten Auswirkungen auf die Gewässer des Fuchsbachs und der Wipper zu prognostizieren sind, ist wie schon im AFB dargestellt keine Betroffenheit auf die Arten durch das geplante Vorhaben abzuleiten.

Im **Kapitel 7** ist für den Amphibien/ Reptilien Schutzzaun zu ergänzen, dass die Funktionstüchtigkeit des Zaunes bis zum Abschluss der Maßnahme sicherzustellen ist.

Als weiterer Punkt ist im **Kapitel 7** bzgl. der Betrachtung von Heuschrecken folgendes zu ergänzen:
Um eine Besiedlung von Heuschrecken und damit das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu verhindern ist ein regelmäßiges Befahren und Bearbeiten an längerfristig liegenden Flächen durchzuführen. Damit kann eine Vergrämung von Heuschrecken stattfinden sowie eine Besiedlung verhindert werden.

4. Ergänzung/ Überarbeitung Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Im **Kapitel 5.4** der UVS sowie im sich darauf beziehenden LBP (Kapitel 3.3) ist die Betrachtung der bau- anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen möglicher zusätzlicher Schadstofffrachten i.S. von § 11 i.V. m. Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV wie folgt zu ergänzen.

Für die Betrachtung der prognostizierten zulässigen jährlichen Fracht an Schadstoffen über alle Wirkungspfade werden folgende Gutachten als Grundlage herangezogen:

- Bodenuntersuchungen im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht zur Prüfung möglicher Staubimmissionen (IGB 2018)
- Ausbreitungsrechnung bezüglich der Staubimmissionen im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht in 06343 Mansfeld (ÖKO-CONTROL 2018)

Aus den Ausbreitungsberechnungen von ÖKO-CONTROL (2018) kann die Zusatzbelastung des prognostizierten Staubniederschlags von maximal 68 mg/m²*d entnommen werden. Im § 11 i.V. m. Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV ist die zulässige jährliche Fracht von ausgewählten Schadstoffen (Schwermetallen) in Gramm je Hektar pro Jahr angegeben.

68 mg/m²*d entsprechend 680 g/ha*d und bei einer Betrachtung von 280 Arbeitstagen einer maximalen Zusatzbelastung von insgesamt 190.400 g/ha*a. Dieser Maximalwert kann nur am IO 5 (Leimbacher Hüttenweg) erreicht werden und stellt bei der Betrachtung der Gesamtbelastung von 924.000 g/ha*a nur einen geringen Anteil (knapp 21 %) dar. Mit zunehmender Entfernung von den Arbeitsbereichen der Deponie nimmt der Wert der Zusatzbelastung stetig ab, sodass lediglich für die IO 1 – 9 Aussagen (siehe Tabelle 3) über zulässige jährliche Frachten getätigt werden können. Diese Aussagen stellen immer eine Worst-Case- Betrachtung dar.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Staubniederschlag (ÖKO-CONTROL 2018)

Beurteilungs- Punkt		Jahreswert Zusatzbelastg. in g/m²*d	Jahreswert Gesamt in g/m²*d
IO 1	Gartenanlage Wipperzeche	0,0072	0,33
IO 2	Am Krankenhaus 14	0,0101	0,13
IO 3	Wipperstraße 37	0,0086	0,13
IO 4	Am Wehr 11	0,0066	0,10
IO 5	Leimbacher Hüttenweg	0,0675	0,20
IO 6	Kajendorferstraße 9	0,0029	0,08
IO 7	Biotop	0,0516	0,13
IO 8	Freibad	0,0054	0,10
Io 9	Kita	0,0043	0,10
Zulässiger Immissionswert			**0,35**

Alle in der Tabelle 3 aufgeführten IO liegen in ihrer Gesamtbelastung mit maximal 0,33 g/m²*d sicher innerhalb des zulässigen Immissionswertes von 0,35 g/m²*d.

Die Gehalte an Schwermetallen wurden von IGB (2018) tabellarisch aufgelistet. Dabei zeigt sich, dass vor allem in der unmittelbaren Umgebung der Deponie sowie der Wipperaue hohe Grundgehalte an Schadstoffen vorhanden sind. Es wird z.B. bei Blei ein Maximalwert von 720 mg/kg TR und bei Kupfer von 490 mg/kg TR erreicht. Die Eluatgehalte der 11 getesteten Bodenproben liegen insgesamt im unauffälligen Bereich. Lediglich beim Kupfer liegen die Gehalte in den Proben aus dem Auenlehm der Wipper im leicht erhöhten Bereich.

In der DepV sind in der Tabelle 2 (Anhang 3) die Zuordnungswerte für zulässige Eluatkriterien für die im Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV aufgeführten Schwermetalle aufgelistet. Die Tabelle 6 stellt diese Werte dar.

Diese Schadstoffkonzentrationen sind auf einer DK-0 Deponie zulässig, werden jedoch maximal in geringen Anteilen der angelieferten Waren auch tatsächlich erreicht. Zum Vergleich der Belastungen und zur Einschätzung von bau- anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen werden die Aussagen aus den Boden- (IGB, 2018) und Staubgutachten (ÖKO-CONTROL, 2018) herangezogen.

IGB (2018) gibt an, dass die Gehalte an Schwermetallen (Blei, Cadmium, Kupfer, Zink und Arsen) in allen 12 Bodenproben auffällig sind. In zwei Fällen werden die Prüfwerte sogar überschritten. Insgesamt werden die Unterschiede in den Schwermetallgehalte der Bodenproben vom Gutachter als gravierend eingeschätzt. Mögliche Ursachen für diese inhomogene Akkumulation sind bereits in der UVS im **Kapitel 5.4** beschrieben.

Für den Standort der Bergehalde Freiesleben-Schacht liegen noch keine belastbaren Informationen über die geogene Hintergrundbelastung der anstehenden Gesteine vor. IGB (2018) führt daher einen Vergleich mit den Schwermetallhintergrundwerden von Bodeneinheiten des Landes Sachsen-Anhalt /3/ mit den in den Bodenanalysen nachgewiesenen Schwermetallgehalten durch. Der Gutachter wählte für die Gegenüberstellung den Wert des 90. Perzentils.

IGB (2018) kommt zu in Tabelle 4 und Tabelle 5 dargestellten Ergebnissen.

Tabelle 4: Flussaue der Wipper – Mittelwerte der Auenlehmproben (IGB, 2018)

Bodeneinheiten	**Elementgehalte (mg/kg) Boden**						
	Pb	**Cd**	**Cr**	**Cu**	**Ni**	**Hg**	**Zn**
Flussauen	53	0,53	35	19	30	0,15	122
Mittelwerte Probe 1a, 1b, 8 bis 11	421,67	3,53	27,33	355	25,83	0,10	795

Tabelle 5: schluff- und tongesteinsbetonter Boden – Mittelwert der Proben (IGB, 2018)

Bodeneinheiten	**Elementgehalte (mg/kg) Boden**						
	Pb	**Cd**	**Cr**	**Cu**	**Ni**	**Hg**	**Zn**
Flussauen	66	n.b.	47	55	45	n.b.	124
Mittelwerte Probe 1a, 1b, 8 bis 11	141,67	1,57	31,17	128	26,33	< 0,1	263,33

IGB (2018) kommt zu dem Schluss, dass die Gehalte an den Schwermetallen im Auensediment der Wipper bei Blei, Cadmium, Kupfer und Zink erheblich erhöht sind. Der Vergleich mit den Schwermetallhintergrundwerten in den schluff- und tongesteinsbetonen Böden zeigt, dass auch hier die Gehalte an Blei, Cadmium, Kupfer und Zink deutlich erhöht sind. Auch diese geogenen Hintergrundwerte werden von IGB (2018) als ungewöhnlich hoch eingeschätzt. Sie sind möglicherweise ein Relikt aus Belastungen aus der Kupferschiefergewinnung und –verarbeitung seit dem frühen Mittelalter.

IGB (2018) legt weiter dar, dass die Konstellation der auffälligen Schwermetalle charakteristisch für Kupferschiefer ist. Die Bodenbelastung aus der Wipperaue mit sehr hohen Schwermetallgehalten ist auf die Gewinnung und Verhüttung von Kupferschiefer im Wippertal seit dem Mittelalter zurückzuführen. Die Bodenproben der Buntsandstein-Hochfläche östlich der Wipperaue enthalten ebenfalls deutliche Schwermetallgehalte. Eine anthropogene Belastung durch den Kupferschiefertagebau ist auch hier wahrscheinlich. Es liegt im Umfeld der Halde Freiesleben-Schacht eine relevante Bodenbelastung mit Schwermetallen vor. IGB (2018) rät an, geeignete Untersuchungen der Schwermetallbelastungen der Böden durch den Kupferschieferbergbau zwischen Mansfeld und Großörner zu veranlassen.

Die Bodenbelastungen im Umfeld des Standortes Freiesleben-Schacht lassen sich nach IGB (2018) nicht auf den gegenwärtigen Haldenrückbau zurückführen. Hauptsächliche Ursachen liegen höchstwahrscheinlich in den bergbaulichen Prozessen früherer Jahrhunderte.

Bau- und anlagebedingt sind demnach folgende Auswirkungen zu prognostizieren:
Durch geeignete technische und technologische Maßnahmen bei der Gestaltung der geplanten DK 0, Vorsorgemaßnahmen beim Betrieb der Inertdeponie und Befestigung der Zufahrtswege wird die Staubimmission am Standort wirkungsvoll begrenzt. Die Stoffeinträge in die belasteten Böden der Umgebung werden so gering wie möglich gehalten.

Die Prüfwerte im Eluat gemäß LAGA (IGB, 2018) für die 6 Bodenproben sind in der folgenden Tabelle 6 mit den den Maximalwerten der Tabelle 2, Anhang 3, DepV verglichen.

Tabelle 6: Zuordnungswerte nach Tabelle 2 Anhang 3 DepV für DK-0 Deponie

Zuordnungswerte nach DepV			Prüfwerte im Eluat gemäß LAGA (IGB, 2018)					
Parameter	**Di-mens.**	**Wert**	**Probe 1a**	**Probe 1b**	**Probe 2**	**Probe 3**	**Probe 4**	**Probe 5**
Blei	mg/l	≤ 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom	mg/l	≤ 0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	0,023	0,031	0,021	0,013	0,02	0,018
Nickel	mg/l	≤ 0,04	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	≤ 0,4	< 0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01

Es ist ersichtlich, dass die von IGB (2018) festgestellten Prüfwerte im Eluat sicher für alle Schwermetalle in einem oft vielfach geringerem Konzentrationsverhältnis vorliegen, als es die Zuordnungswerte nach DepV vorgeben.

ÖKO-CONTROL (2018) konnte darstellen, dass die Zusatzbelastung durch den Betrieb am Standort auch an den am meisten belasteten Standorten (IO 5) um ein Vielfaches geringer ist als die Hintergrundbelastung in Summe mit der Vorbelastung. Der Staubniederschlag enthält entsprechend den Angaben aus der unten stehenden Tabelle 7 folgende prozentualen Anteile:

Tabelle 7: Vergleich Staubniederschlag und % - Anteil an Gesamtbelastung

Beurteilungs- Punkt		Jahreswert Zusatzbelastg. in g/m²*d	Jahreswert Gesamt in g/m²*d	Prozentualer Anteil der Zusatzbelastung an der Gesamtbelastung in %
IO 1	Gartenanlage Wipperzeche	0,0072	0,33	2,18
IO 2	Am Krankenhaus 14	0,0101	0,13	7,77
IO 3	Wipperstraße 37	0,0086	0,13	6,62
IO 4	Am Wehr 11	0,0066	0,10	6,60
IO 5	Leimbacher Hüttenweg	0,0675	0,20	33,75
IO 6	Kajendorferstraße 9	0,0029	0,08	3,62
IO 7	Biotop	0,0516	0,13	39,69
IO 8	Freibad	0,0054	0,10	5,4
IO 9	Kita	0,0043	0,10	4,3
Mittelwert		**0,0182**	**0,14**	**12,21**

Die Vor- und Hintergrundbelastungen dominieren entsprechend den Anteil am Staubniederschlag im Mittelwert der IO mit rund 88 %. Davon entstammt ein großer Anteil von auf den Bodenflächen der Umgebung aufgewirbelten Partikeln. Im Mittel entstammen somit ca. 12 % der Staubanteile aus dem Betrieb am Standort Freiesleben-Schacht. Von diesen ca. 12 % Anteil besitzt die stoffliche Zusammensetzung nur Promilleanteile an verfrachtbaren, mobilen Schwermetallen. Der Rest ist molekular und stofflich immobil in Salzen, Oxiden und Lehm/ Tonteilchen gebunden und darf nach DepV die in der Tabelle 2, Anhang 3 angegeben Werte nicht übersteigen.

Rechnerisch sind beispielhaft am Schwermetall Blei mit einem Eluatwert von maximal 0,02 mg/l (Worst-Case-Annahme!) in einem Anteil von 12 % noch 0,0024 mg/l zu betrachten. Das sind im Vergleich mit der Angabe aus der Eluattabelle von IGB (2018) für Blei mit einem Anteil von maximal 0,005 mg/l ca. 48 % Anteil. Für die erhöhten Kupferwerte in den Eluatproben von IGB (2018) (0,2 mg/l nach DepV) sind das bei einem Anteil von 12 % noch ca. 77 % Anteil, siehe Tabelle 8.

Tabelle 8: Vergleich Zuordnungswerte nach DepV und max. Anteil der Zusatzbelastung

Zuordnungswerte nach DepV			Maximaler Anteil der Zusatzbelastung an Gesamtbelastung aus Eluatproben (IGB, 2018) in %
Parameter	**Di-mens.**	**Wert**	
Blei	mg/l	≤ 0,05	48
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	48
Chrom	mg/l	≤ 0,05	100
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	77
Nickel	mg/l	≤ 0,04	96
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	60
Zink	mg/l	≤ 0,4	160

In der Tabelle 8 ist ersichtlich, dass in einer Worst-Case- Annahme maximal für Zink ein bis zu 1,6 fach erhöhter Konzentrationswert im Vergleich der Eluatproben durch die Zusatzbelastung denkbar wäre. Für Chrom wäre ein Wert für die Zusatzbelastung möglich, der exakt der Summe aus Vor- und Hintergrundbelastung entspricht. Für Nickel ist ein annähernd gleicher Wert zu prognostizieren. Für alle anderen Schwermetalle liegt der Wert weit unter der Summe aus Vor- und Hintergrundbelastung.

Bei dieser Annahme handelt es sich um eine Worst-Case-Betrachtung, die von einer dauerhaften und stofflich konstanten, maximalen Schwermetallbelastung der auf der geplanten Deponie verbrachten Materialien ausgeht. Diese Werte entsprechen nicht im Ansatz der überwiegenden Materialzusammensetzung sowie der beständig aufgewirbelten Staubzusammensetzungen.

Die Elemente mit hohem Prozentanteil (Zink- Chrom und Nickel) sind lediglich Spurenelemente im Bauschuttanteil, welcher das Hauptablagerungsmaterial der geplanten Deponie darstellt. Signifikante Konzentrationen dieser Elemente kommen nur in besonderen Metallteilen (Wasserhähnen, Anschlüssen, Zinkblechen) vor, die jedoch auf Grund ihres Eigenwertes keiner Deponie zugeführt, sondern gewinnbringend im Schrotthandel veräußert werden. Ähnlich verhält es sich mit allen anderen Schwermetallen, deren Wert auch in Mischung so hoch ist, dass es nicht sinnvoll ist, diese unter Verlusten auf eine Deponie zu verbringen.

Dazu kommt, dass von den oben angegebenen Prozentanteilen lediglich ein geringer Anteil der Schwermetalle auch mobil ist und verfrachtet werden kann, was deren Anteil selbst im schlimmsten anzunehmenden Szenario noch um ein Vielfaches verringert.

Abschließend kann eingeschätzt werden, dass die Schwermetallbelastung aus der Summe der Hintergrund- und Vorbelastung im Allgemeinen wesentlich größer ist, als die maximal anzunehmende bau- und anlagebedingte Belastung am Standort Freiesleben-Schacht. Temporäre Peaks einzelner Schwermetalle (z.B. Zink mit hypothetisch max. 1,6

fach erhöhtem Anteil) sind mit Sicherheit als nicht signifikant negative Belastung für die Böden der Umgebung einzuschätzen.

Insgesamt ergeben sich durch den geplanten Betrieb einer DK-0 Deponie in Hinblick auf § 11 i. V. m. Anhang 2 Nr. 5 BBodSchV (Schwermetalle) keinerlei signifikante Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

5. Literatur

BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

DEPV (2009): Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27.September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

IGB (2018): Bodenuntersuchungen im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht zur Prüfung möglicher Staubimmissionen. 8 S. 4 Anlagen.

LAGA (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, TR Boden, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 22 S.

LPR (2018): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 28.09.2018

LPR (2018): Landschaftspflegerischer Begleitplan für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 28.09.2018 (LPR 2018)

LPR (2018): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb einer Deponie für Inertabfälle DK-0 Freiesleben-Schacht“ vom 06.09.2018 (LPR 2018)

ÖKO-CONTROL (2018b): Ausbreitungsrechnung bezüglich der Staubimmissionen im Umfeld der Bergehalde Freiesleben-Schacht in 06343 Mansfeld. Auftraggeber: Martin Wurzel HTS Baugesellschacht mbH, Berichts-Nr.: 1-17-05-497-3, 49 S.