

voestalpine

**Erweiterung der
bestehenden Deponie**

Befund und Gutachten

Fachbereich Emissionsschutz

Inhalt:

1	Befund:	3
1.1	Grundsätzliches:	3
1.2	Zusammenfassung aus den Einreichunterlagen:	4
1.2.1	Emissionen des Straßenverkehrs:	4
1.2.2	Emissionen Baumaschinen:	4
1.2.3	Staubemissionen durch Aufwirbelung und Manipulation von staubendem Material: ..	6
1.2.4	Tages- bzw. Jahresgang der Emissionen:	6
2	Beschreibung der Auswirkungen:	7
2.1	Emissionsberechnungen:	7
2.1.1	Fahrfrequenzen:	7
2.1.2	Wegstrecken:	9
2.1.3	Emissionen des Deponiebetriebs:	10
2.1.4	Emissionen der Bautätigkeiten:	12
3	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung nachteiliger Auswirkungen:	16
3.1	Bauphase:	16
3.2	Betriebsphase:	16
4	Zusammenfassende Stellungnahme (FVT):	16
5	Ergänzungen, Korrekturen und Erklärungen aus den Nachreichunterlagen:	19
6	Nachreichung Haldenbetonmischanlage:	28
6.1	Allgemeine Betriebs- bzw. Ablaufbeschreibung:	28
6.2	Emissionsrelevante Daten:	31
7	Gutachten:	34
8	Auflagen:	35
8.1	Auflagen für die Bautätigkeit:	35
8.2	Auflagen für den Betrieb:	36

1 Befund:

1.1 Grundsätzliches:

Der nachstehende Befund besteht im Kapitel 1.2 bis 6 aus Auszügen aus den Einreichunterlagen und stellt den Antragswillen der Vertreter der Konsenswerberin dar. In den Einreichunterlagen sind Angaben zu den Emissionen enthalten in:

FVT (Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, Graz):

- Deponie Silbergraben Beurteilung der Luftschadstoffe durch den Bau und den Betrieb der Deponie Silbergraben und
- FVT: Ergänzungsbericht Luftschadstoffe

Haldenbetonmisanlage:

- Die Unterlagen für die Haldenbetonmisanlage wurden von der Fa. Trans-Beton erstellt und durch das Zivilingenieurbüro Schippinger übermittelt.

Es ist zu unterscheiden zwischen den Emissionen aus der Baustelle und aus dem Betrieb der geplanten Anlage sowie aus den durch die Anlage verursachten Verkehrsbewegungen.

Die Tabellenbezeichnungen werden dem vorliegenden Text angepasst und stimmen nicht mit dem FVT-Gutachten überein, da die Tabellen mit Immissionswerten nicht übernommen wurden.

1.2 Zusammenfassung aus den Einreichunterlagen:

1.2.1 Emissionen des Straßenverkehrs:

Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs werden prinzipiell nach einem multiplikativen Ansatz von *Emissionsfaktor x Aktivität* berechnet. Der Emissionsfaktor ergibt sich in Abhängigkeit von der Verkehrssituation (Abhängig vom Straßentyp), der Steigung des betrachteten Straßenstücks und der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (Kat-, Diesel-, Ottomotoren) im Bezugsjahr sowie deren Emissionsstandards im Zulassungsjahr.

Für die Berechnung der motorspezifischen Partikel (Auspuff)-, Stickstoffoxid-, Kohlenmonoxid-, und Benzolemissionen wurden für alle LKW Fahrten (Fremdmülltransport, Staubtransport und Materialtransport für Bauphase) die Emissionsfaktoren mit dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 2.1) bestimmt.

Es wurden hierzu die Emissionsfaktoren für 20t - LKW für das Bezugsjahr 2008 und die Fahrsituation IOHVS1 (Innerorts-Hauptverkehrsstraße, vorfahrtberechtigt, geringe Störung) verwendet. Zusätzlich wurde die Steigung der einzelnen Straßenabschnitte in der Emissionsberechnung berücksichtigt. In Tabelle 1 sind die verwendeten Emissionsfaktoren für die einzelnen Schadstoffe beispielhaft für die Längsneigung +/- 0% angegeben.

Tabelle 1: Verwendete Emissionsfaktoren aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren.

Fahrzeug	Jahr	Fahrsituation	SS	LN	Vg_leer	Vg_belad	g/km 20t-leer	g/km 20t-voll
20t-LKW	2008	IOHVS1	CO	+/-0%	47	47	1.7028	2.1684
20t-LKW	2008	IOHVS1	NOx	+/-0%	47	47	8.2270	11.5207
20t-LKW	2008	IOHVS1	Part	+/-0%	47	47	0.2856	0.3383
20t-LKW	2008	IOHVS1	Benzol	+/-0%	47	47	0.0106	0.0100

1.2.2 Emissionen Baumaschinen:

Baumaschinen sind nach einer eigenen EU Regelung (Richtlinie 97/68/EG) emissionsseitig begrenzt. Diese Regelung unterscheidet die Emissionen nach Antriebsleistung und limitiert die spezifischen Emissionswerte pro Arbeitseinheit [g/kWh].

Die Emissionen berechnen sich nach dem folgenden Ansatz:

$$E = \text{Einsatzzeit} * kW * e * Lf \quad (1)$$

kW steht für die mittlere Betriebsleistung und e bezeichnet dabei den spezifischen Emissionsfaktor in [g/kWh]. Dieser ist abhängig vom Baujahr des jeweiligen Fahrzeugs (Tabelle 2). Die entsprechenden Lastfaktoren Lf wurden aus EWE/BUWAL (2000) übernommen.

Tabelle 2: Emissionsfaktoren für Baumaschinen

P>80kW			Verbrauch	CO	NO _x	HC	CH ₄	Partikel
Zeitraum		Standard	[g/kWh]	[g/kWh]				
1955	1993	AG1	282.00	5.00	13.00	2.00	0.048	1.500
1994	1998	AG2	273.10	3.65	14.40	1.60	0.038	1.100
1999	2002	Stage 1	264.60	3.20	8.00	1.20	0.029	0.300
2003	2006	Stage 2	260.00	2.78	5.20	1.00	0.024	0.160
2007	2010	Stage 3a	260.00	1.97	3.40	0.50	0.012	0.160
2011	2030	Stage 3b	260.00	1.97	3.40	0.50	0.012	0.025
P<80kW			Verbrauch	CO	NO _x	HC	CH ₄	Partikel
Zeitraum		Standard	[g/kWh]	[g/kWh]				
1955	1993	AG1	296.36	10.00	13.00	4.00	0.096	1.800
1994	1998	AG2	286.80	7.30	14.40	3.00	0.072	1.500
1999	2002	Stage 1	277.83	4.00	9.20	1.20	0.029	1.400
2003	2006	Stage 2	273.00	4.00	6.50	1.20	0.029	0.430
2007	2010	Stage 3a	273.00	4.00	6.10	0.50	0.012	0.430
2011	2030	Stage 3b	273.00	4.00	6.10	0.50	0.012	0.025

1.2.3 Staubemissionen durch Aufwirbelung und Manipulation von staubendem Material:

Die Beurteilung der diffusen Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Gütern (z.B. Beladen, Umschlag und Transport von Schüttgut, etc.) erfolgt anhand der „Technischen Grundlage zur Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“.

1.2.4 Tages- bzw. Jahresgang der Emissionen:

Die Betriebszeiten für die Deponie sind über das gesamte Jahr konstant. Die Produktion erfolgt ganzjährig von Montag bis Freitag 9 Stunden pro Tag (6:00 bis 15:00). Ausgenommen sind Wochenenden und Feiertage.

In der Regel herrschen in den Nachtstunden schlechtere Ausbreitungsbedingungen gegenüber dem Tag vor. Um dies zu berücksichtigen wurde der Tagesgang der Produktion mit Betriebsstillstand in den Nachtstunden, welcher vom Auftraggeber angegeben wurde, verwendet.

Die einzelnen Bauabschnitte finden gemäß Bauzeitplan jeweils in einem Kalenderjahr von ca. Mitte März bis Mitte August statt. Diese Monate sind grundsätzlich von besseren Ausbreitungsbedingungen geprägt als die Wintermonate. Als Arbeitszeiten (Betriebsstunden) während der Bauphase wurde 07:00 bis 19:00 pro Tag angegeben. Ausgenommen sind Wochenenden und Feiertage. Die angeführten Zeiten wurden der Auswertung der Ausbreitungsrechnung zu Grunde gelegt.

2 Beschreibung der Auswirkungen:

2.1 Emissionsberechnungen:

Die Emissionen werden sowohl für den Ist-Zustand, als auch für das Projekt ermittelt. Der Ist-Zustand unterscheidet sich vom Projekt durch die Bauphasen (für die Deponie Silbergraben) durch eine zusätzliche Anlieferung von betriebsfremdem Material und durch die Asphaltierung der Auffahrt ab der Bundesstraße bis zur LD-Recyclinganlage. Die Zahl der betriebseigenen Deponiefahrten sowie die dafür verwendeten Fahrzeuge sind im Projekt und im Ist-Zustand gleich. Speziell durch die Bauphase aber auch durch die betriebsfremden Deponiefahrten erhöht sich die Staubemission. Die Asphaltierung im Projekt wird als vorbeugende Maßnahme zur Staubreduktion durchgeführt.

2.1.1 Fahrfrequenzen:

Die vier betrachteten Bauphasen, welche nacheinander immer parallel zum Deponiebetrieb stattfinden, dauern jeweils 5 Monate an. Die Betriebszeiten und der Maschineneinsatz während der Bauphasen sind in Tabelle 3 angeführt.

Der Materialfluss und die zugehörigen Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb im Ist-Zustand und im Projekt sind in Tabelle 3 angegeben. Der eingesetzte Muldenkipper hat eine Nennleistung von 400 kW und der Emissionsstandard wird, wie für alle anderen Baumaschinen auch, mit Stage 1 (siehe Tabelle 2) angenommen. Die Materialflüsse A bis H sind zur besseren Verständlichkeit in Abbildung 4 visualisiert.

Tabelle 3: Betriebszeiten und Fahrten für den Deponiebetrieb

Bauphase, Dauer 5 Monate	Eigengewicht	Fahrzeuganzahl	Betriebsstunden	Betriebstage
In den Bauphasen A, B, C und D jeweils gleicher Maschineneinsatz bzw gleiche Anzahl Fahrten	[t]	parallel 7:00-19:00	pro Tag	pro Jahr
1 Bagger (120 kW), 1 Schubraupe (110 kW)	25	2	12	100.4
	mittlere Wegstrecke	Anzahl Fahrten	Betriebsstunden	Betriebstage

In den Bauphasen A, B, C und D jeweils gleicher Maschineneinsatz bzw gleiche Anzahl Fahrten	pro Baustellenfläche [m]	pro Betriebsstunde	pro Tag	pro Jahr
3-Achs-LKW	200	2	12	100.4

Tabelle 3-1: Materialfluss und Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb

Strecke	Eigen- gewicht [t]	Zuladung [t]	t/Tag	Fahrten/Tag	t / Jahr	m³ / Jahr	Projekt/Ist
A (Muldenkipper: Schlacke/hin Portier 4 bis LD - Recycling)	34	40	880	22.0	220000	91667	P+I
B (Muldenkipper: Schlacke/retour LD - Recycling bis Portier 4)	34	140	480	12.0	120000	50000	P+I
ALR ([A minus B] leer retour)	34	0	0	10.0	0	0	P+I
C (Muldenkipper: Schlacke von LD - Recycling bis Deponie)	34	40	200	5.0	50000	20833	P+I
CLR (C leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	P+I
D (Muldenkipper: Schlacke von LD - Recycling bis Mischanlage)	34	40	200	5.0	50000	20833	P+I
DLR (D leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	P+I
E (Muldenkipper: Staubschlackenmischung von Mischanlage bis Deponie)	34	40	280	7.0	70000	40833	P+I
ELR (E leer retour)	34	0	0	7.0	0	0	P+I
F (3-Achs-LKW: Staub/BRM Portier 4 bis Mischanlage)	10	10	80	8.0	20000	20000	P+I
FLR (F leer retour)	10	0	0	8.0	0	0	P+I
G (3-Achs-LKW: Externes Material Portier 4 bis Deponie)	10	10	53	5.3	13333	13333	P
GLR (G leer retour)	10	0	0	5.3	0	0	P
H (3-Achs-LKW: Externes Material von Ost B115a bis Portier 4)	10	10	27	2.7	6667	6667	P
HLR (H leer retour)	10	0	0	2.7	0	0	P
I (3-Achs-LKW: Externes Material von West B115a bis Portier 4)	10	10	27	2.7	6667	6667	P
ILR (I leer retour)	10	0	0	2.7	0	0	P
Summe auf Deponie Ist-Zustand		480	480	12.0	120000	61667	I
Summe auf Deponie Projekt		533	533	17.3	133333	75000	P

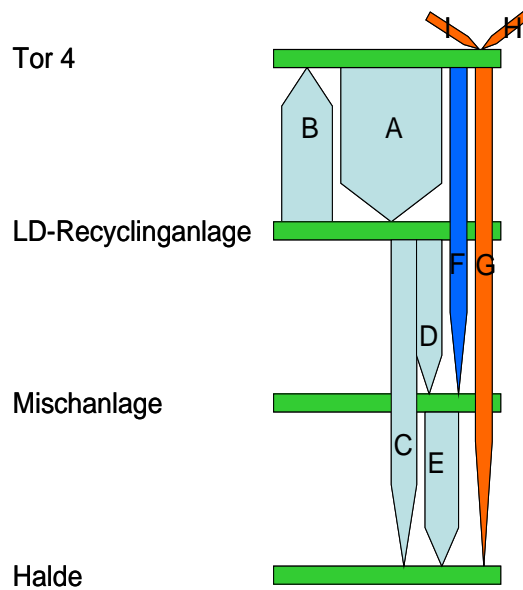


Abbildung 4: Schematischer Materialfluss

2.1.2 Wegstrecken:

Die für den Deponiebetrieb während der Bauphase A ermittelten Wegstrecken und Steigungen der Fahrwege sind in Tabelle 2-2 aufgelistet. Die betriebseigenen Deponietransporte beginnen bei Tor 4 (an der Bundesstraße B155a) und führen über die LD-Recyclinganlage und die Mischanlage bis zur Deponie und wieder zurück. Für die Emissionsberechnung der betriebsfremden Deponietransporte wird zusätzlich ein Teil der Bundesstraße B155a als Wegstrecke berücksichtigt.

Tabelle 2-2 Wegstrecken und Steigungen für den Deponiebetrieb (während der Bauphase A)

	L [km]	mittlere Steigung [%]
Deponiebetrieb während Bauphase A:		
B115a Zufahrt vom Westen	1.891	-1.6
B115a Zufahrt vom Osten	1.665	1.2
B115a Abfahrt nach Westen	1.891	1.6
B115a Abfahrt nach Osten	1.665	-1.2
Tor 4 bis LD-Anlage	1.306	6.9
LD-Anlage bis MA	0.947	1.6
MA bis Deponie	0.530	0.0
Deponie bis MA	0.367	0.0
MA bis LD-Anlage	1.226	-1.4

LD-Anlage bis Tor 4	1.303	-6.8
Summe	12.791	

Mit fortschreiten der Bauphasen (B, C, D) verringern sich die Wege (und damit auch die Emissionen) bis zur Deponie.

2.1.3 Emissionen des Deponiebetriebs:

Die Emissionen werden entsprechend Kapitel 1.2.1 berechnet. Die Emissionen des Deponiebetriebs für den Ist-Zustand sind in Tabelle 2-3 und während der Bauphase A in Tabelle 2-4 dargestellt. Die Gesamtemissionen für den Deponiebetrieb während bzw. nach den Bauphasen A bis D sind in Tabelle 2-5 dargestellt. Während der Bauphase A sind die Emissionen am höchsten, da die längsten Fahrstrecken zurückgelegt werden müssen. Während den Bauphasen B bis D werden die Zufahrtsstrecken zur Deponie jeweils kürzer und damit sind auch die verursachten Emissionen geringer.

Tabelle 2-3: Emissionen aufgrund des Deponiebetriebs für den Ist-Zustand

	Weg [km]	mittlere Steig. [%]	Fahrfrequenz [KFZ/h]	Emissionen					
				NOx	CO	exh PM10	non-exh PM10	ges PM10	Benzol
				[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
Tor 4 bis LD-Anlage	1.306	6.9	3.750	0.5284	0.0523	0.0121	1.5895	1.6016	0.0003
LD-Anlage bis MA	0.947	1.6	2.250	0.0847	0.0129	0.0022	0.6677	0.6699	0.0001
MA bis Deponie	0.530	0.0	1.500	0.0276	0.0052	0.0008	0.4736	0.4744	0.0000
Deponie bis MA	0.367	0.0	1.500	0.0133	0.0027	0.0005	0.1322	0.1326	0.0000
MA bis LD-Anlage	1.226	-1.4	2.250	0.0391	0.0087	0.0015	0.5845	0.5860	0.0001
LD-Anlage bis Tor 4	1.303	-6.8	3.750	0.0303	0.0104	0.0021	1.3345	1.3366	0.0001
Summe	5.679			0.7232	0.0922	0.0191	4.7820	4.8010	0.0005

Tabelle 2-4: Emissionen aufgrund des Deponiebetriebs während Bauphase A

	Weg [km]	mittlere Steig. [%]	Fahrfrequenz [KFZ/h]	Emissionen					
				NOx	CO	exh PM10	non-exh PM10	ges PM10	Benzol
				[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
Deponiebetrieb während Bauphase A:									
B115a Zufahrt vom Westen	1.891	-1.6	0.333	0.0047	0.0010	0.0002	0.0170	0.0172	0.0000
B115a Zufahrt vom Osten	1.665	1.2	0.333	0.0094	0.0015	0.0002	0.0150	0.0152	0.0000
B115a Abfahrt nach Westen	1.891	1.6	0.333	0.0115	0.0018	0.0003	0.0060	0.0063	0.0000

B115a Abfahrt nach Osten	1.665	-1.2	0.333	0.0047	0.0009	0.0002	0.0053	0.0055	0.0000
Tor 4 bis LD-Anlage	1.306	6.9	4.417	0.5642	0.0558	0.0129	1.1888	1.2016	0.0003
LD-Anlage bis MA	0.947	1.6	2.917	0.0956	0.0145	0.0024	0.7891	0.7916	0.0001
MA bis Deponie	0.530	0.0	2.167	0.0311	0.0058	0.0009	0.5607	0.5616	0.0000
Deponie bis MA	0.367	0.0	2.167	0.0149	0.0031	0.0005	0.1635	0.1640	0.0000
MA bis LD-Anlage	1.226	-1.4	2.917	0.0440	0.0098	0.0017	0.7064	0.7081	0.0001
LD-Anlage bis Tor 4	1.303	-6.8	4.417	0.0321	0.0111	0.0022	0.9696	0.9718	0.0001
Summe	12.791			0.8121	0.1054	0.0215	4.4214	4.4429	0.0006

Tabelle 2-5: Emissionen durch den Deponiebetrieb während bzw. nach den Bauphasen A bis D

Bauphase	Summenemissionen durch den Deponiebetrieb in [kg/h]					
	NOx	CO	exh-PM10	non-exh-PM10	gesamt PM10	Benzol
A	0.8121	0.1054	0.0215	4.4214	4.4429	0.00056
B	0.7976	0.1034	0.0211	4.2905	4.3117	0.00055
C	0.7765	0.0993	0.0205	4.0295	4.0500	0.00053
D	0.7590	0.0958	0.0199	3.7601	3.7800	0.00051
Nach D	0.7501	0.0931	0.0195	3.5197	3.5392	0.00050

2.1.4 Emissionen der Bautätigkeiten:

Die Bautätigkeiten finden während der vier zeitlich begrenzten Bauphasen, bezeichnet mit den Buchstaben A bis D, in einem Zeitraum von jeweils 5 Monaten pro Jahr nacheinander statt. Die räumliche Zuordnung der einzelnen Abschnitte ist in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt:

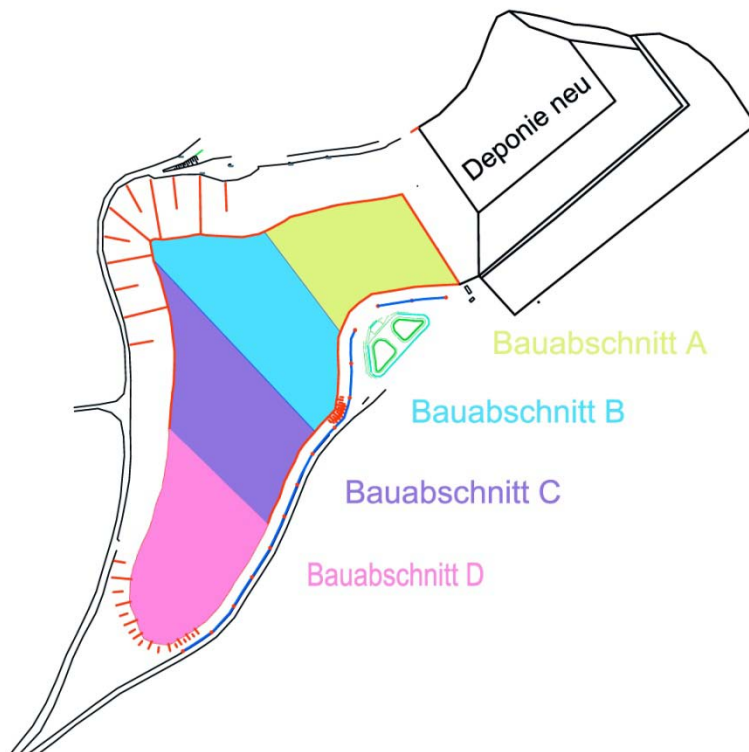


Abbildung: Schematische Darstellung der vier Bauphasenabschnitte

2.1.4.1 Motoremissionen:

In Betrieb sind während der Bauphase hauptsächlich eine Schubraupe, ein Bagger und drei LKWs, wobei aber für kurz andauernde Arbeitsschritte auch ein Radlader, ein Gräder, eine Walze und ein Bohrgerät zum Einsatz kommen können. Für letztere wurde keine detaillierte Emissionsberechnung durchgeführt, da die Einsatzzeiten für diese Geräte nicht bekannt und voraussichtlich sehr kurz sind. Um mögliche Emissionen trotzdem mit zu berücksichtigen, wurde angenommen, dass die Schubraupe und der Bagger in den fünf Monaten der Bauzeit jeweils 12 h/Arbeitstag in Betrieb sind, obwohl die Einsatzzeiten in Wirklichkeit geringer sein werden. Die technischen Daten zu den eingesetzten Geräten sind in Tabelle angeführt. Da das Baujahr nicht bekannt war, wurde für die Baumaschinen der Emissionsstandard Stage 1 und

für die LKWs EURO I angesetzt. Es ist möglich, dass die Geräte im Laufe der Zeit erneuert werden, wodurch die Emissionen sinken würden. Für die LKWs wurden die Emissionen nach HBEFA2.1 für den Fahrzyklus Innerorts Kern mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von ca. 14,5 km/h berechnet.

In Tabelle 2-6 sind die berechneten Motoremissionen für die Maschinen angeführt. Die Ergebnisse für die LKWs sind deutlich geringer als jene der Baumaschinen, da es für erstere einerseits deutlich strengere Grenzwertregelungen gibt, andererseits sehr lange Betriebszeiten für die Baumaschinen angenommen wurden.

Tabelle 2-6: Motoremissionen der Geräte während eines Bauabschnitts.

Dauer [Monate]	Emissionsquelle	Betriebsstunden pro Tag	Betriebsstunden pro Jahr	Motoremissionen [g/h]			
				CO	NOx	Benzol	PM10
5	3 3-Achs-LKWs 20t	12	1205	1.39	3.74	0.01	0.28
5	Bagger 25t	12	1205	192.00	480.00	0.33	18.00
5	Schubraupe 25t	12	1205	176.00	440.00	0.30	16.50
Summe				369.39	923.74	0.64	34.78

2.1.4.2 Staubende Materialmanipulationen:

Zusätzlich fallen während der Bauphase Staubemissionen durch Materialmanipulationen sowie durch Aufwirbelung von unbefestigten Flächen an. Diese wurden gemäß den Formeln der Technischen Grundlage – Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen berechnet.

Die Emissionen des Abladevorgangs vom LKW wurden für eine freie Fallhöhe von 2 m und einen Massenumsatz von 10 t pro Vorgang berechnet. Der Gewichtungsfaktor a wurde mit 10 angesetzt. Die berechnete Emission durch Abladevorgänge von LKWs beträgt in einem Bauphasenabschnitt 206 g/h.

Für die Manipulationen mittels Schaufelbagger wurden Emissionsfaktoren für Aufnahme und Abwurf berechnet. Der Gewichtungsfaktor wurde hierfür ebenfalls mit 10 angesetzt, die freie Fallhöhe beim Abwurf beträgt 1 m. Der spezifische Emissionsfaktor für die Aufnahme beträgt ca. 8,5 g/t und jener für den Abwurf ca. 3,8 g/t. Die gesamten anfallenden PM₁₀-Emissionen werden zu 734 g/h berechnet.

Für die Emissionsberechnung der Tätigkeiten der Schubraupe wurden die Formeln für Aufnahme und Abwurf von Schüttgut verwendet, wobei die freie Fallhöhe auf null gesetzt

wurde. Der Gewichtungsfaktor wurde mit 3,16 angenommen, der Gerätefaktor mit 0,5, für den Reibungsfaktor wurde 0,5 eingesetzt. Der berechnete spezifische Emissionsfaktor beträgt 7 g/t PM10 und die Emission insgesamt 50 g/t.

Die Emissionen sind für die Manipulationen pro Bauabschnitt, welcher jeweils mit einer Zeitdauer von 5 Monaten angegeben wurde, berechnet. Da die Tätigkeiten und Massenbewegungen für alle 4 Bauabschnitte etwa gleich sind, werden die berechneten Emissionen konstant verwendet.

2.1.4.3 Aufwirbelung von staubigen bzw. unbefestigten Flächen:

Eine weitere Emissionsquelle ist die Aufwirbelung durch die Fahrbewegungen der Baumaschinen und LKWs von unbefestigten Flächen. Diese wird in Abhängigkeit vom Fahrzeuggewicht (leer und beladen) berechnet. Die Anzahl der Niederschlagstage pro Jahr wurde der Klimakarte entnommen und beträgt 100 Tage/a. Die mittleren Weglängen für die einzelnen Maschinen sind für jeden Bauabschnitt in Tabelle 2-7 angeführt. Mit fortschreiten der Bauabschnitte werden die Weglängen geringer und damit sinken auch die Emissionen.

Tabelle 2-7: Mittlere Weglängen in den einzelnen Bauabschnitten.

Dauer [Monate]	Emissionsquelle	Weg pro Stunde [km/h]			
		Bauabschnitt A	Bauabschnitt B	Bauabschnitt C	Bauabschnitt D
5	3 3-Achs-LKWs 20t	0.40	0.40	0.38	0.31
5	Bagger 25t	0.20	0.20	0.19	0.16
5	Schubraupe 25t	0.80	0.79	0.76	0.62
Summe		2.20	2.18	2.10	1.71

Die PM₁₀ non-exhaust Emissionen durch Manipulationen und Aufwirbelung sind für die einzelnen Geräte und Bauabschnitte zusammengefasst in Tabelle 2-8 angeführt.

Tabelle 2-8: Zusammenfassung der PM₁₀ non-exhaust Emissionen.

Dauer [Monate]	Emissionsquelle	Betriebsstunden		PM10 non exhaust				
				Manipulationen Bauabschnitte A-D	Aufwirbelung			
					Bauabschnitt A	Bauabschnitt B	Bauabschnitt C	Bauabschnitt D
		Betriebsstunden pro Tag	Betriebsstunden pro Jahr	[g/h]	[g/h]	[g/h]	[g/h]	[g/h]
				PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
5	3 3-Achs-LKWs 20t	12	1205	205.9	111.60	110.35	106.50	86.69
5	Bagger 25t	12	1205	733.9	26.50	26.20	25.29	20.58
5	Schubraupe 25t	12	1205	50.2	106.00	104.81	101.15	82.34
Summe				990.02	244.10	241.36	232.94	189.61

Bei den Berechnungen der Emissionen durch Aufwirbelung von unbefestigten Straßen und durch staubende Manipulationen wurde davon ausgegangen, dass eine Befeuchtung auf den Baustellenflächen im Einsatz ist und somit die Staubentwicklung minimiert (ca. 50 % Reduktion der Aufwirbelung gegenüber dem Zustand ohne Befeuchtung) wird.

2.1.4.4 Zusammenfassung der Emissionen der Bautätigkeiten:

In Tabelle 2-9 sind die Emissionen aus den verschiedenen Quellen während der Bauabschnitte zusammengefasst. Während dem ersten Bauabschnitt sind die Emissionen am höchsten, es werden insgesamt 1,27 kg/h PM₁₀ freigesetzt. Die NO_x-Emissionen betragen geringfügig weniger als 1 kg/h und sind hauptsächlich auf den Einsatz der Baumaschinen zurückzuführen. Da sich die Bauabschnitte räumlich verändern, ändern sich vor allem die Emissionen durch Aufwirbelung, welche von den gefahrenen Wegstrecken abhängen.

Tabelle 2-9: Zusammenfassung der Emissionen der Bautätigkeiten

[g/h]	CO	NO _x	Benzol	PM10 - exhaust	PM10 non exhaust	PM10 Gesamt
Bauabschnitt A	369.39	923.74	0.64	34.78	1234.12	1268.90
Bauabschnitt B	369.39	923.74	0.64	34.78	1231.38	1266.15
Bauabschnitt C	369.39	923.74	0.64	34.78	1222.95	1257.73
Bauabschnitt D	369.39	923.74	0.64	34.78	1179.63	1214.40

Für die Immissionsberechnungen wurden die Emissionen der Bautätigkeiten mit jenen des Deponiebetriebs während der Bauphase (siehe Tabelle 2-5) überlagert.

3 Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung nachteiliger Auswirkungen:

3.1 Bauphase:

In den Emissionsberechnungen für die Bauphase (Abschnitte A bis D) wurden bereits folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- Bei nicht befestigten befahrenen Fahrwegen (ohne staubfreien Belag) ist eine Befeuchtung vorzusehen, die zu einer Emissionsminderung von bis zu 60 % führt.
- Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z.B.: mittels gesteuerter Wasserbedüsung.

3.2 Betriebsphase:

In den Emissions- und Immissionsberechnungen für die Betriebsphase nach Abschluss der Bauphasen wurde die Befestigung der Zufahrtstraße bis zur Recyclinganlage berücksichtigt. Zusätzliche Maßnahmen sind aus Sicht des Fachbeitrags Luftschadstoffe nicht notwendig

4 Zusammenfassende Stellungnahme (FVT):

Für das gegenständliche Projekt, die Erweiterung der Deponie Silbergraben, wurde eine lufttechnische Untersuchung durchgeführt, in welcher der Ist-Zustand untersucht wurde und die Auswirkungen durch Betriebs- und Bauphasen ermittelt und bewertet wurden.

Ist-Zustand - Meteorologie:

Am geplanten Deponiegelände wurde von der Firma Pilz eine meteorologische Messung durchgeführt. Die Daten aus der Messperiode von 1. März 2006 bis 31. Mai 2006 dienten als Basis für die Bewertung des Ist-Zustandes und zeigten, dass hauptsächlich Wind aus NW bzw. SE am Standort gemessen wird. Die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten sind

relativ niedrig und die Kalmenhäufigkeit beträgt mehr als 30 %, was auf eher schlechte Durchlüftung schließen lässt.

Ist-Zustand - Luftgütemessung:

Für die Ermittlung der Vorbelastung und für die Beurteilung der Luftgütesituation im Untersuchungsgebiet wurden die Messdaten der Stationen Leoben und Donawitz (betrieben vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 17C) verwendet.

Die Grenzwerte für Stickstoffdioxid wurden im Untersuchungsgebiet in den letzten Jahren eingehalten. Die gemessenen Konzentrationen von NO₂ lagen bei ca. 24 µg/m³ im Jahresmittel an den beiden Stationen. Die Sensibilität für NO₂ ist daher als *mäßig* zu bezeichnen.

Die der Gemeinde Leoben sind u.a. die Katastralgemeinden Donawitz, Judendorf und Waasen als belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000 hinsichtlich PM₁₀ ausgewiesen. Grund dafür sind häufigere Überschreitungen des Grenzwertes für den maximalen Tagesmittelwert als gesetzlich zulässig. In Donawitz wurde der Tagesmittelwert im Jahr 2005 36 Mal und im Jahr 2006 40 Mal überschritten. In Leoben wurden 2005 49 Überschreitungen aufgezeichnet. Der gemessene Jahresmittelwert betrug in Donawitz in den Jahren 2005 29 µg/m³ und 2006 33 µg/m³ und ist damit als hoch einzustufen, Grenzwertüberschreitungen gibt es hier allerdings nicht. Die Sensibilität des Ist-Zustandes ist aufgrund der Grenzwertüberschreitungen beim maximalen Tagesmittelwert als *sehr hoch* einzustufen. Da an einzelnen Messpunkten des Depositionsmessnetzes Leoben der Grenzwert für die TSP-Deposition überschritten wurde, ist die Sensibilität für den Ist-Zustand als *sehr hoch* einzustufen.

Für die weiteren Schadstoffe, wie Schwefeldioxid und Benzol wurde auf Basis von vorhandenen Messdaten ein niedriges Immissionsniveau quantifiziert, damit sind Grenzwertüberschreitungen auszuschließen. Auch bei Kohlenmonoxidkonzentrationen traten keine Überschreitungen der Grenzwerte in den letzten Jahren auf. Die Sensibilität hinsichtlich dieser Schadstoffe ist als *gering* anzusehen.

Bauphase

Für die Tätigkeiten während der Bauphase wurden detaillierte Emissionsberechnungen für Maschineneinsatz, Materialmanipulationen und den parallel dazu stattfindenden

Deponiebetrieb durchgeführt. Die Ausbreitungsrechnung wurde für den Bauabschnitt A durchgeführt und bewertet, da dieser mit den höchsten Emissionen einhergeht und die betroffene Fläche den geringsten Abstand zu den nächsten Anrainern aufweist.

Für NO₂ werden bei den nächsten Anrainern keine relevanten Zusatzbelastungen berechnet, daher wird die Resterheblichkeit mit *gering* bewertet. Bei PM₁₀ werden für den Jahresmittelwert bei einzelnen Anrainern relevante Zusatzbelastungen während dem Bauabschnitt A berechnet. Die berechneten Werte liegen knapp über der Relevanzgrenze, aber da das Untersuchungsgebiet als belastetes Gebiet ausgewiesen ist, sind die verbleibenden Auswirkungen für dieses Baujahr als *sehr hoch* zu bewerten. Die Abschätzung der Überschreitungshäufigkeit des maximalen Tagemittelwerts zeigt ebenfalls eine geringe Zunahme von 1 bis maximal 2 Tagen mit Überschreitungen zusätzlich an den Grundstücksgrenzen einzelner Anrainer. Für die Deposition von TSP wurden bei den nächsten Anrainern keine relevanten Zusatzbelastungen berechnet, daher werden die verbleibenden Auswirkungen mit *gering* bewertet. Mit dem Fortschreiten der Bauabschnitte, welche jeweils nur in einem Kalenderjahr stattfinden, sinken die Emissionen. Zudem wird die räumliche Entfernung vom Baufeld zu den nächsten Anrainern größer. Die Beurteilung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit erfolgt im Fachbeitrag Umweltmedizin.

Deponiebetrieb im Endausbauzustand

Auf Basis der vorliegenden Berechnungen für den Deponiebetrieb nach Abschluss der Bautätigkeiten kann geschlossen werden, dass bei den nächsten Anrainern des geplanten Deponiegeländes keine relevanten Auswirkungen auftreten. Entlang der Zufahrtstrecke (Haldenstraße) kommt es durch die bessere Befestigung der Strecke lokal zu geringen Verbesserungen der Feinstaubbelastung gegenüber dem Bestand. Die Eingriffsintensität bzw. die Resterheblichkeit hinsichtlich der Schadstoffe NO₂, PM₁₀ und die Deposition von TSP bei den nächsten Anrainern sind als *gering* zu bewerten.

5 Ergänzungen, Korrekturen und Erklärungen aus den Nachreichunterlagen:

Die benannte LD-Recyclinganlage wird z. T. im Bericht Luftschadstoffe auch nur als Recyclinganlage bezeichnet, bzw. ist im Plan als Schlackenrecycling eingezeichnet.

Die Deponierung von externem Material war in der Variante „alt“ des eingereichten Projekts vorgesehen. Aus diesem Grund sind in den Fahrfrequenzen, welche im Fachbeitrag Luftschadstoffe angeführt sind, zu einem geringen Anteil Materialanlieferungen von extern (Fahrten auf der B115a) berücksichtigt.

Im Zuge der Ergänzung wurden die überarbeiteten Zahlen, welche keine externe Anlieferung aber stattdessen einen 15 % Zuwachs bei den internen Fahrten berücksichtigen, eingearbeitet. Im Folgenden werden die Fahrfrequenzen „alt“ und „neu“ für einzelne Streckenabschnitte zusammengefasst, dargestellt und verglichen.

Die gewählten Abkürzungen für die Streckenabschnitte auf dem Deponiegelände sind in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Weiters ist vorzuschicken, dass die Fahrfrequenzen „alt“, welche in Tabelle 5-4 und Tabelle 5-5 der Einlage 3.3 angegeben sind, sich auf eine Betriebsstunde beziehen.

Bei der Umrechnung in KFZ pro jahresdurchschnittlicher Stunde (nicht angegeben) wurde von 241 Betriebstagen pro Jahr ausgegangen. Bei den Verkehrszahlen in der Ergänzung („neu“) wurde z. T. eine geringere Anzahl von Betriebstagen vom Auftraggeber bekannt gegeben, welche bei der Aktualisierung der aufbereiteten Fahrfrequenzen berücksichtigt wurde.

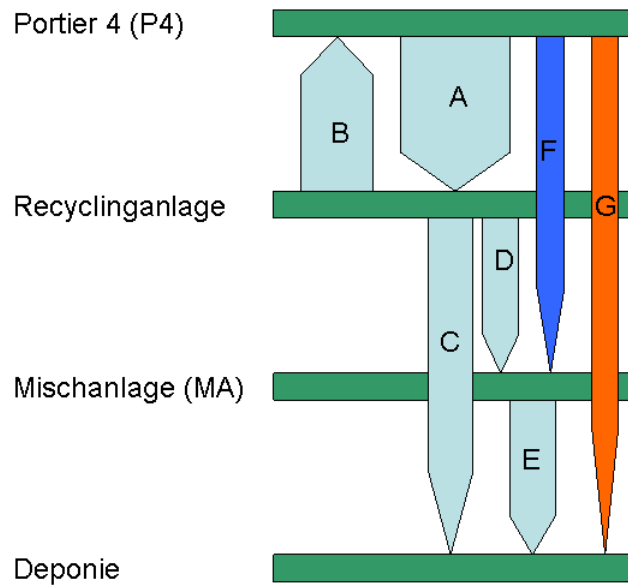


Abbildung 1: Schematischer Materialfluss auf den Fahrwegen des Deponiegeländes

Ist-Zustand:

Tabelle 3 zeigt die Materialflüsse und Fahrbewegungen „alt“ im Ist-Zustand. Diese wurden bei der Umrechnung auf jahresdurchschnittliche Werte auf 241 Betriebstage bezogen.

In Tabelle 4 sind die Materialflüsse und Fahrten „neu“ berücksichtigt. Die Bewegungen sind etwas anders aufgeschlüsselt, jedoch auf dieselben Streckenabschnitte (A-G) bezogen. Für die Umrechnung auf jahresdurchschnittliche Werte wurde von 125, 150 bzw. 241 Betriebstagen ausgegangen, da es sich laut Betreiberfirma z. T. um diskontinuierlich stattfindende Abläufe handelt.

Größere Unterschiede zwischen den Werten gibt es v.a. auf den Streckenabschnitten B und E, da auf der Strecke B nicht mehr die Muldenkipper für den Rücktransport der Schlacke genutzt werden, sondern zusätzliche Leerfahrten von Sattelschleppern anfallen. Auf der Strecke E wird nach Angaben des Betreibers der Haldenbeton anstelle von einem Muldenkipper mit einem Radlader verführt und eingebaut. Aus prozesstechnischen Gründen ist der Transport von größeren Mengen Haldenbeton pro Fuhre nicht möglich.

Tabelle 3: Materialfluss und Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb im Ist-Zustand aus Einlage 3.3 (alt).

Anzahl der Betriebstage = 241, Anzahl der Betriebsstunden/d = 8

Strecke	Eigengewicht [t]	Zuladung [t]	t/Tag	Fahrten/Tag	t / Jahr	m³ / Jahr	LKW/Betriebsstunde/Richtung	LKW/jahresdurchsch. Stunde/Richtung
A (Muldenkipper: Schlacke/hin Portier 4 bis Recycling)	34	40	880	22.0	220000	91667	2.75	0.61
B (Muldenkipper: Schlacke/retour Recycling bis Portier 4)	34	40	480	12.0	120000	50000	1.50	0.33
ALR ([A minus B] leer retour)	34	0	0	10.0	0	0	1.25	0.28
C (Muldenkipper: Schlacke von Recycling bis Deponie)	34	40	200	5.0	50000	20833	0.63	0.14
CLR (C leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	0.63	0.14
D (Muldenkipper: Schlacke von Recycling bis Mischanlage)	34	40	200	5.0	50000	20833	0.63	0.14
DLR (D leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	0.63	0.14
E (Muldenkipper: Staubschlackenmischung von Mischanlage bis Deponie)	34	40	280	7.0	70000	40833	0.88	0.19
ELR (E leer retour)	34	0	0	7.0	0	0	0.88	0.19
F (3-Achs-LKW: Staub/BRM Portier 4 bis Mischanlage)	10	10	80	8.0	20000	20000	1.00	0.22
FLR (F leer retour)	10	0	0	8.0	0	0	1.00	0.22

Tabelle 4: Materialfluss und Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb im Ist-Zustand ermittelt mit den Verkehrsfrequenzen „neu“.

Anzahl der Betriebstage = 150 (A), 125 (B) bzw 241 (C-G), Anzahl der Betriebsstunden/d = 9

Strecke	Eigengewicht [t]	Zuladung [t]	t/Tag	Fahrten/Tag	t / Jahr	m ³ / Jahr	LKW/Betriebsstunde/Richtung	LKW/jahresdurchsch. Stunde/Richtung
A 1: Muldenkipper: Schlacke & Hüttenschutt/hin P 4 bis Recycling	34	40	933	23	140000	58333	2.59	0.40
A 2: Muldenkipper: Schlacke & Hüttenschutt/hin P 4 bis Recycling	34	40	600	15	90000	37500	1.67	0.26
ALR (A1 + A2 /leer retour)	34	0	0	38	0	0	4.26	0.66
B: Sattelzug: Schlacke/retour, Recycling bis P 4	14	26	960	37	120000	54545	4.10	0.53
BLH (B leer hinauf)	14	0	0	37	0	0	4.10	0.53
C: Muldenkipper: Restschlacke & Hüttenschutt; Recycling bis Deponie	34	40	270	7	65000	29545	0.75	0.19
CLR (C leer retour)	34	0	0	7	0	0	0.75	0.19
D: Mulde: Stützkorn; Recycling bis Mischanlage	34	40	104	3	25 000	11364	0.29	0.07
DLR (D leer retour)	34	0	0	3	0	0	0.29	0.07
E: Radlader: Haldenbeton; Mischanlage bis Deponie	24	8	166	20	40 000	22222	2.28	0.56
ELR (E leer retour)	24	0	0	20	0	0	2.28	0.56
F: 3-Achs-LKW: Staub; P4 bis Mischanlage	10	10	41	4	10 000	12500	0.46	0.11
FLR (F leer retour)	10	0	0	4	0	0	0.46	0.11
G: Sattelzug: Baurestmassen, Bodenaushub, Ofenausbruch, etc.; P 4 bis Deponie	14	26	83	3	20 000	13 333	0.35	0.09
GLR (G leer retour)	14	0	0	3	0	0	0.35	0.09

Tabelle 5 zeigt die auf Basis der neuen Verkehrszahlen berechneten Emissionen im Ist-Zustand. Diese Tabelle kann direkt mit Tabelle 5-4 aus Einlage 3.3 verglichen werden. Wie schon bei den Fahrten diskutiert, ergibt sich hier eine Erhöhung der Emissionen auf den Strecken vom Tor 4 bis zur Recyclinganlage bzw. von der Mischanlage zur Deponie. Für die Berechnung der PM₁₀-Aufwirbelung wurde berücksichtigt, dass die Straße bis zur Recyclinganlage befestigt ist, weiter allerdings nicht. Als Emissionsfaktor wurden 1,45 g/km für befestigte, aber verschmutzte Straßen verwendet.

Tabelle 5: Emissionen aufgrund des Deponiebetriebs (Verkehrszahlen „neu“) für den Ist-Zustand

	Weg [km]	mittlere Steigung [%]	Fahrfrequenz [KFZ/h]	Emissionen					
				NOx [kg/h]	CO [kg/h]	exh PM10 [kg/h]	non-exh PM10 [kg/h]	ges PM10 [kg/h]	Benzol [kg/h]
Tor 4 bis Recycling-Anlage	1.306	6.9	9.170	1.1547	0.1366	0.0269	0.0903	0.1173	0.0006
Recycling-Anlage bis MA	0.947	1.6	1.850	0.0694	0.0105	0.0018	0.5274	0.5292	0.0000
MA bis Deponie	0.530	0.0	3.380	0.0589	0.0111	0.0017	1.0162	1.0179	0.0001
Deponie bis MA	0.530	0.0	3.380	0.0289	0.0060	0.0010	0.2978	0.2988	0.0000
MA bis Recycling-Anlage	0.947	-1.4	1.850	0.0214	0.0051	0.0009	0.3616	0.3624	0.0000
Recycling-Anlage bis Tor 4	1.303	-6.8	9.170	0.0852	0.0293	0.0058	0.0239	0.0297	0.0002
Summe	5.563			1.4186	0.1986	0.0381	2.3172	2.3553	0.0010

Aufgrund der deutlichen Änderungen der Emissionen auf einzelnen Streckenabschnitten wurden die Auswirkungen des Deponiebetriebs auf die Immissionen ebenfalls neu berechnet und nachfolgend dargestellt. Die in Einlage 3.3 dargestellten Ergebnisse der Immissionsberechnungen verlieren damit ihre Gültigkeit.

Planfall:

In Tabelle 6 sind die Materialflüsse und Fahrbewegungen des Deponiebetriebs im Planfall auf Basis der neuen Verkehrszahlen der vorliegenden Ergänzung (Verkehrszahlen „neu“) dargestellt. Für die Umrechnung auf jahresdurchschnittliche Werte wurden diese je nach Vorgang auf 125, 150 bzw. 241 Betriebstage bezogen. Es wird bei allen Fahrbewegungen ein 15%iger Zuschlag berücksichtigt, der Produktionssteigerungen im Laufe der Zeit abdeckt. Auf der Strecke E ist eine maschinelle Änderung vorgesehen. Der eingesetzte Radlader wird erneuert und mit einer Schaufelgröße von 12 t betrieben, wodurch sich die Anzahl der Fahrten reduziert.

Bei den Frequenzen der Verkehrszahlen (Tabelle 6) „alt“ aus Einlage 3.3 wurden 241 Betriebstage für die Berechnung der jahresdurchschnittlichen Werte hinterlegt. Die Verkehrswerte sind in beiden Fällen auf dieselben Streckenabschnitte bezogen.

Tabelle 6: Materialfluss und Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb im Planfall aus Einlage 3.3 (alt).

Anzahl der Betriebstage = 241, Anzahl der Betriebsstunden/d = 8

Strecke	Eigengewicht [t]	Zuladung [t]	t/Tag	Fahrten/Tag	t / Jahr	m³ / Jahr	LKW/Betriebsstunde/Richtung	LKW/jahresdurchsch. Stunde/Richtung
A (Muldenkipper: Schlacke/hin Portier 4 bis Recycling)	34	40	880	22.0	220000	91667	2.75	0.61
B (Muldenkipper: Schlacke/retour Recycling bis Portier 4)	34	40	480	12.0	120000	50000	1.50	0.33
ALR ([A minus B] leer retour)	34	0	0	10.0	0	0	1.25	0.28
C (Muldenkipper: Schlacke von Recycling bis Deponie)	34	40	200	5.0	50000	20833	0.63	0.14
CLR (C leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	0.63	0.14
D (Muldenkipper: Schlacke von Recycling bis Mischanlage)	34	40	200	5.0	50000	20833	0.63	0.14
DLR (D leer retour)	34	0	0	5.0	0	0	0.63	0.14
E (Muldenkipper: Staubschlackenmischung von Mischanlage bis Deponie)	34	40	280	7.0	70000	40833	0.88	0.19
ELR (E leer retour)	34	0	0	7.0	0	0	0.88	0.19
F (3-Achs-LKW: Staub/BRM Portier 4 bis Mischanlage)	10	10	80	8.0	20000	20000	1.00	0.22
FLR (F leer retour)	10	0	0	8.0	0	0	1.00	0.22
G (3-Achs-LKW: Externes Material Portier 4 bis Deponie)	10	10	53	5.3	13333	13333	0.67	0.15
GLR (G leer retour)	10	0	0	5.3	0	0	0.67	0.15
H (3-Achs-LKW: Externes Material von Ost B115a bis Portier 4)	10	10	27	2.7	6667	6667	0.33	0.07
HLR (H leer retour)	10	0	0	2.7	0	0	0.33	0.07
I (3-Achs-LKW: Externes Material von West B115a bis Portier 4)	10	10	27	2.7	6667	6667	0.33	0.07
ILR (I leer retour)	10	0	0	2.7	0	0	0.33	0.07

Tabelle 7: Materialfluss und Fahrfrequenzen für den Deponiebetrieb im Planfall mit den neuen Verkehrszahlen

Strecke	Eigengewicht [t]	Zuladung [t]	t/Tag	Fahrten/Tag	t / Jahr	m³ / Jahr	LKW/Betriebsstunde/Richtung	LKW/jahresdurchsch. Stunde/Richtung
A 1: Muldenkipper: Schlacke & Hüttenschutt/hin P 4 bis Recycling	34	40	933	23.3	140 000	58 333	2.59	0.40
A 2: Muldenkipper: Schlacke & Hüttenschutt/hin P 4 bis Recycling	34	40	600	15.0	90 000	37 500	1.67	0.26
A1 + A2 Zunahme 15%	34	40	230	5.8	34 500	14 375	0.64	0.10
ALR (A1 + A2 /leer retour)	34	0	0	38.3	0	0	4.26	0.66
ALR Zunahme 15%	34	0	0	5.8	0	0	0.64	0.10
B: Sattelzug: Schlacke/retour, Recycling bis P 4	14	26	960	36.9	120 000	54 545	4.10	0.53
B Zunahme 15%	14	26	144	5.5	18 000	8 182	0.62	0.08
BLH (B leer hinauf)	14	0	0	36.9	0	0	4.10	0.53
B-leer-hinauf Zunahme 15%	14	0	0	5.5	0	0	0.62	0.08
C: Muldenkipper: Restschlacke & Hüttenschutt; Recycling bis Deponie	34	40	270	6.7	65 000	29 545	0.75	0.19
C Zunahme 15%	34	40	40	1.0	9 750	4 432	0.11	0.03
CLR (C leer retour)	34	0	0	6.7	0	0	0.75	0.19
CLR Zunahme 15%	34	0	0	1.0	0	0	0.11	0.03
D: Mulde: Stützkorn; Recycling bis Mischanlage	34	40	104	2.6	25 000	11 364	0.29	0.07
D Zunahme 15%	34	40	16	0.4	3 750	1 705	0.04	0.01
DLR (D leer retour)	34	0	0	2.6	0	0	0.29	0.07
DLR Zunahme 15%	34	0	0	0.4	0	0	0.04	0.01
E: Radlader: Haldenbeton; Mischanlage bis Deponie	31	12.6	166	13.2	40 000	22 222	1.46	0.36
E Zunahme 15%	31	12.6	23	1.8	5 600	3 333	0.20	0.05
ELR (E leer retour)	31	0	0	13.2	0	0	1.46	0.36
ELR Zunahme 15%	31	0	0	1.8	0	0	0.20	0.05
F: 3-Achs-LKW: Staub; P4 bis Mischanlage	10	10	41	4.1	10 000	12 500	0.46	0.11
F Zunahme 15%	10	10	6	0.6	1 500	1 875	0.07	0.02
FLR (F leer retour)	10	0	0	4.1	0	0	0.46	0.11
FLR Zunahme 15%	10	0	0	0.6	0	0	0.07	0.02
G: Sattelzug: Baurestmassen, Bodenaushub, Ofenausbruch, etc.; P 4 bis Deponie	14	26	83	3.2	20 000	13 333	0.35	0.09
G Zunahme 15%	14	26	12	0.5	3 000	2 000	0.05	0.01
GLR (G leer retour)	14	0	0	3.2	0	0	0.35	0.09
GLR Zunahme 15%	14	0	0	0.5	0	0	0.05	0.01

Tabelle 8 listet die berechneten Emissionen des Deponiebetriebs während der Bauphase A auf. In der Berechnung der Aufwirbelung wurde wie vom Auftraggeber bekannt gegeben, die Befestigung der Haldenstraße bis zur Deponieeinfahrt berücksichtigt. Dadurch ergibt sich eine Reduktion der PM₁₀-Emissionen im Bereich von der Recyclinganlage bis zur Deponie gegenüber dem Ist-Zustand. Die NO_x-Emissionen steigen durch den 15%igen Zuwachs der Fahrten.

Für die weiteren Bauphasen vermindern sich die Fahrwege, wodurch auch die Auspuffemissionen sinken (nicht dargestellt).

Tabelle 8: Emissionen aufgrund des Deponiebetriebs (Verkehrszahlen „neu“) während der Bauphase A.

	Weg	mittlere Steigung	Fahrfrequenz	Emissionen					
				NOx	CO	exh PM10	non-exh PM10	ges PM10	Benzol
	[km]	[%]	[KFZ/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
Tor 4 bis LD-Anlage	1.306	6.9	10.550	1.3285	0.1572	0.0310	0.1039	0.1349	0.0007
LD-Anlage bis MA	0.947	1.6	2.120	0.0795	0.0121	0.0020	0.0447	0.0467	0.0001
MA bis Deponie	0.530	0.0	2.920	0.0493	0.0093	0.0014	0.6505	0.6519	0.0000
Deponie bis MA	0.530	0.0	2.920	0.0239	0.0049	0.0008	0.0962	0.0970	0.0000
MA bis LD-Anlage	0.947	-1.4	2.120	0.0245	0.0058	0.0010	0.0038	0.0048	0.0000
LD-Anlage bis Tor 4	1.303	-6.8	10.550	0.0980	0.0337	0.0067	0.0275	0.0341	0.0002
Summe	5.563			1.6037	0.2230	0.0429	0.9266	0.9695	0.0011

Hinsichtlich der Immissionen ist vorweg darzulegen, dass der Parallelbetrieb von Deponierung und Bauarbeiten nur während eines Jahres je Bauabschnitt stattfindet. Nach der Herstellung einer neuen Deponiefläche des eingereichten Projekts folgen gemäß der Prognose des Auftraggebers ca. 4 Jahre mit reinem Deponiebetrieb, bis diese Fläche aufgefüllt ist. Erst danach folgt der nächste Bauabschnitt. Während des Bauabschnittes A sind für die nächsten Anrainer die höchsten Auswirkungen zu erwarten, da sich die betroffene Deponiefläche am nächsten dazu befindet. Im Laufe der Jahre kommt es zu einer Verlagerung der Deponietätigkeiten nach Südwesten hin, wodurch sich die Emissionsquelle weiter von den Anrainern abrückt. Aus diesem Grund werden nur die Ergebnisse der Bauphase A dargestellt.

Zusammenfassung:

Als Basis für die dargestellten Ergebnisse dienen die neuen, hier diskutierten, Verkehrszahlen sowie die zugehörigen Emissionsberechnungen. Insgesamt wirkt sich der 15%ige Zuwachs bei den internen Fahrten im Planfall mit einer Steigerung der Auspuffemissionen aus.

Immissionsseitig sind diese Auswirkungen bei NO₂ lokal über dem Deponiegelände nachweisbar. Bei der Betrachtung von PM₁₀ kommen die Auswirkungen folgender Maßnahmen hinzu, welche die Konzentrationserhöhungen durch die Steigerung der Fahrten kompensieren:

- Die Haldenstraße wird von der Recyclinganlage bis zur Deponieeinfahrt befestigt
- Nach der Bauphase A wird die alte Mischanlage abgetragen und durch eine neue, gekapselte Anlage, welche dem Stand der Technik entspricht, an anderer Stelle ersetzt.
- Der Transport von Staub findet nur in geschlossenen Fahrzeugen statt

Auf eine Aktualisierung der berechneten Schadstoffkonzentrationen bei den nächsten Anrainern wird verzichtet, da die Darstellungen deutlich zeigen, dass keine negativen Auswirkungen bzw. relevanten Zusatzbelastungen zu erwarten sind. Auch für das Areal des LKH Leoben sind negative Auswirkungen durch den Bau- und Deponiebetrieb auszuschließen.

6 Nachreichung Haldenbetonmischanlage:

6.1 Allgemeine Betriebs- bzw. Ablaufbeschreibung:

Der Staub wird ca. an 10 verschiedenen Abgabestellen im Werk der Vöest Alpine mittels LKW abgeholt. Die Container werden von Montag bis Freitag von 06.00 bis 14.00 entleert. Die verschieden großen Container werden direkt in den Aufgabebunker entleert.

Bei der Mischanlage steht eine Staubübergabestelle zur Verfügung. Die Staubübergabe erfolgt folgendermaßen:

Einfahren in die staubdichte Halle und schließen des Rolltores, der LKW fährt nach hinten bis die rückwärtige Containerwand durch die Arretiereinrichtung gehalten wird (Signalleuchte – Grün).

Der LKW Fahrer öffnet die Verriegelungen der Containerwand und geht in den staubfreien Warteraum, von wo aus er den Entladevorgang startet (Arretierung wird gelöst, Container wird aufgekippt).

Ist der Container entleert und die Halle staubfrei kann der Fahrer zurück zum LKW.

In der Halle ist eine Abluftfilteranlage installiert.

Die Staubbeschickungsanlage ist für eine max. Stundenleistung von 25 t ausgelegt. Der Staub wird von der Übergabestelle in einen Kettenförderer transportiert und anschließend über eine Verteilerschnecke auf die einzelnen Silos verteilt. Der LKW-Fahrer muss den freien Silo vorwählen und die Staubbeschickungsanlage starten. Alle weiteren Funktionen werden automatisch gesteuert. Die komplette Beschickungsanlage ist staubdicht ausgeführt. Die einzelnen Silos werden über eine zentrale Filteranlage entlüftet. Die komplette Staubverteileranlage ist eingehaust.

Die vier zweizeiligen Staubsilos mit einem Gesamtvolumen von 320 m³ werden direkt über der Mischanlage aufgestellt. Alle Silos sind mit einem Vollmelder und einer Über/Unterdruckklappe ausgerüstet. Da die Silos täglich komplett entleert werden wird keine kontinuierliche Füllstandanzeige eingebaut. Der Füllstand wird über die Statistik „Warenein/ausgang“ kontrolliert.

Der Staub wird von vier Silokammern mit Trogschnecken in die Wiegeschnecke transportiert. Bei den vier Silos, die direkt über der Wiegeschnecke montiert sind, wird der Staub mit Zellrad- schleusen in die Wiegeschnecke transportiert. Alle Auslässe sind mit Klappen gegen Materialdurchfluss gesichert.

Der zweizeilige Zementsilo mit einem Gesamtvolumen von 100 t wird neben den Staubsilos aufgestellt. Der Zement wird mittels Silofahrzeug angeliefert und eingeblasen. Beide Kammern sind mit einem Vollmelder und einer Über/ Unterdruckklappe ausgerüstet. Beide Kammern sind mit einer kontinuierlichen Füllstandsanzeige ausgerüstet. Der Silo ist mit einer Überfüll- u. Überdrucksicherung ausgerüstet. (Die Einblasleitung wird automatisch geschlossen).

Das benötigte Wasser wird zum Teil von der Deponie (Sickerwasser) der Vöest Alpine beigestellt. Das Reinwasser wird von einer Quellenfassung in einem Wassertank (50 m³) gesammelt. Das Reinwasser wird mit einer Hochdruckpumpe (max. 10 bar) in den Zwangsmischer eingebracht. Bei beiden Wassersorten wird die Menge über Durchflusszähler ermittelt.

Die Zusatzmittel werden in einem eigenen Raum gelagert. Sie werden mit eigens dafür geeigneten Pumpen über die vorgegebene Dosierzeit direkt in den Zwangsmischer eingeführt.

Die Trogwiegeschnecke wird auf vier Wiegezellen montiert. Der Staub und Zement wird nach der vorgegeben Rezeptur verwogen und anschließend in den Zwangsmischer übergeben. Die Wiegeschnecke ist staubdicht geschlossen und mit einem Airbag ausgestattet. Zusätzlich wird eine Druckausgleichsleitung (200 mm ID) installiert.

Die beiden Gesteinskörnungen - Bunker mit einem Gesamtvolumen von 50 m³ werden direkt vor dem Wiegeband aufgestellt. Ein Bunker wird mit einem Abzugsband, der zweite mit einer Abzugsschnecke ausgestattet. Beide Abzugsvorrichtungen dosieren direkt auf die Bandwaage. Die Bandwaage wird gleich wie die Schneckenwaage auf vier Wiegezellen montiert. Abzugsband u. Wiegeband sind durch Absperrungen gegen unbefugten Zutritt gesichert. (Tür mit Endschalter). Im Bereich der Bunker und Förderbänder sind NOT - AUS Schalter montiert.

Der Gegenstromzwangsmischer 2250 l mit einem Festbetonausstoß von 1.5 m³ wird in einer Höhe von 4200 mm direkt über dem Mischgutentnahmebunker montiert. Der Mischer ist mit einem Mischerverschluss ausgestattet. Über den Verschluss wird das fertig gemischte Material im freiem Fall in den Bunker übergeben. Alle Mischeröffnungsdeckel sind mit Endschaltern gesichert. Der Mischer ist mit einer Vorortbedienung ausgestattet, die nur zum Reinigen des Mixers benötigt wird.

Das fertig gemischte Mischgut wird mittels Radlader Liebherr L 574 direkt auf die Deponie transportiert und sofort eingebaut. Die Radladerschaufel hat ein Fassungsvermögen von 7 m³.

Die Schaltwarte wird über dem Mischgutbunker aufgestellt. In der Warte werden alle Leistungs- und Steuerelemente installiert. Die komplette Mischanlage wird über den PC bedient. Die Staubbeschickung kann nur vor Ort vom LKW-Fahrer eingeschaltet werden. Alle Abläufe der Staubbeschickung können aber vom Anlagenfahrer am Bildschirm überwacht werden. Die Rezepturen können vor Ort eingegeben werden. Alle Anlagedaten, Dosierzeiten, Nachläufe, Überwachungszeiten und Kundenbaustellenangaben werden direkt in den PC eingegeben. Chargenprotokoll, Materialstatistik, Tages/Monatsstatistik und Kundenstatistik können über den Protokolldrucker gedruckt oder direkt per E-Mail verschickt werden.

6.2 Emissionsrelevante Daten:

Aufgabebunker – Staub:

Aufgabebunker für angelieferten Staub aus Stahlblech verschweißt.

Nutzzinhalt	23,5	m ³
Bunkeraustrag mit Trogförderschnecke	60	t/h
Außen angebaute Rüttler	0,75	kW

Entstaubung - Staubübergabe:

Fabrikat	Fa. KAPPA
Type	Schlauchfilter
Filtermaterial	E55FG Polyester mit Oberflächenbeschichtung
Luftmenge Abluft	55.000 m ³ /h
Ausblasgeschwindigkeit	9 m/s
Ausblashöhe	21,5 m ü.G.
Garantierter Emissionsgrenzwert	< 10mg/m ³ Gesamtstaub, Tagesmittelwert

Staubsilos:

Fassungsvermögen	80	m ³
Ausführung	zweizeilig	
Auslaufhöhe Flansch	1900	mm
Silo Durchmesser	3200	mm
Kontrollöffnung	Flansch am Auslaufkonus DN 300	

Inkl. Auflockerung bestehend aus Ringleitungen mit Verschraubungen, Belüftungseinsatz, Ventilen. Luftzuführung vom Kompressor.

Zementsilos:

Fassungsvermögen	80	m ³
Ausführung	zweizeilig	
Auslaufhöhe Flansch	1900	mm
Silo Durchmesser	3200	mm
Kontrollöffnung	Flansch am Auslaufkonus DN 300	

Inkl. Auflockerung bestehend aus Ringleitungen mit Verschraubungen, Belüftungseinsatz, Ventilen. Luftzuführung vom Kompressor.

Entstaubung Staubsilo:

Fabrikat	WAM
Type	WAMFLO FNS2J10V
Filterfläche	12 m ²
Ventilatorleistung	0,75 kW
Fortluftstrom	25 m ³ /h
Garantierter Emissionsgrenzwert	<20 mg/m ³

Entstaubung Zementsilo:

Fabrikat	WAM
Type	Silotop R02
Filterfläche	24,5 m ²
Abreinigung	automatisch
Fortluftstrom bei Förderung	720 m ³ /h
Fortluftstrom beim Endswallen	3600 m ³ /h
Garantierter Emissionsgrenzwert	<10 mg/m ³

7 Gutachten:

Das eingereichte Projekt entspricht mit seinen vorgesehenen Emissionswerten für Luftschadstoffe und den Maßnahmen gegen diffuse Emissionen dem Stand der Technik. Grundsätzlich wird das Projekt positiv beurteilt und ist daher aus emissionstechnischer Sicht die Genehmigungsfähigkeit vorhanden.

Zu den Anforderungen der IPPC-Richtlinie nach Einhaltung des Standes der Technik wird festgehalten, dass Vergleiche zu ähnlichen Betriebsanlagen schwierig sind. Bei Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen (siehe Kap. 8) ist jedoch mit Sicherheit gewährleistet, dass vergleichsweise strenge Emissionslimits sowohl für den Baustellenbetrieb als auch für den Dauerbetrieb der Anlage angewendet werden

Aus emissionstechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung und den Betrieb der erweiterten Deponie keine Bedenken.

Der Behörde werden folgende Auflagen zur Vorschreibung vorgeschlagen:

8 Auflagen:

8.1 Auflagen für die Bautätigkeit:

- 1.) Es ist eine Reifenwaschanlage zwischen dem Baugelände der Haldenbetonmischanlage und dem asphaltierten Straßenbereich einzurichten, welche dauernd funktionsfähig zu erhalten ist. Die Wasserberieselung hat automatisch zu erfolgen, notfalls ist zusätzlich eine händische Reifenwäsche durchzuführen (z. B. bei stark lehmverkrusteten Reifen). Alternativ kann auch - vor allem bei Temperaturen unter 0 ° C - eine (trockene) Rumpelstrecke errichtet werden.
- 2.) Fahrwege innerhalb der Baustelle sind mittels Wasserbesprühung zu befeuchten, sobald durch die Fahrzeuge deutlich sichtbare Staubemissionen aufgewirbelt werden.
- 3.) Die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der Baustelle ist auf maximal auf 15 km/h zu beschränken.
- 4.) Schüttkegel mit Feingut (z. B. Sand, Kies, etc. < 1mm) im Baustellenbereich sind mittels Wasserberieselung gegen Verwehungen zu schützen.
- 5.) Falls Brech- und Siebanlagen im Gelände eingesetzt werden müssen diese den Anforderungen für mobile Anlagen entsprechen, d. h. es müssen die Motoremissionen nach den Vorgaben der MOT-V begrenzt und die Anlage zumindest am Brechereinwurf mit einer Befeuchtung versehen sein.
- 6.) Bei Sieb- und Klassieranlagen sind die Abwurfhöhen so gering wie technisch möglich zu halten; Förderbänder sind (z. B. mit Halbschalen) gegen Windverwehungen zu verkleiden.
- 7.) Motoren in Maschinen und Geräten, die nicht der StVO unterliegen, müssen in ihren Emissionen der Verordnung über die Emissionen aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen - MOT-V, BGBl. II Nr.136/2005, entsprechen.
- 8.) Alle dieselbetriebenen Maschinen und Geräte sind mit einem Dieselpartikelfilter auszurüsten (Feinstaub-Sanierungsgebiet!).

Hinweis: auf den Baustellenleitfaden der Steiermärkischen Landesregierung wird verwiesen.

8.2 Auflagen für den Betrieb:

- 1.) Die Abluft nach der Entstaubung - Staubübergabe darf nicht mehr als 10 mg/m^3 an Staub enthalten. Dieser Wert gilt als Halbstundenmittelwert für trockene Abluft unter Normbedingungen.
- 2.) Über die Einhaltung des Emissionsgrenzwertes nach Auflage 1.) ist ein Prüfprotokoll einer befugten Anstalt vorzulegen.
- 3.) Die Abluft nach der Entstaubung des Staub- und des Zementsilos darf nicht mehr als 20 mg/m^3 an Staub enthalten. Dieser Wert gilt als Halbstundenmittelwert für trockene Abluft unter Normbedingungen.
- 4.) Über die Einhaltung des Emissionsgrenzwertes nach Auflage 3.) ist eine schriftliche Garantie der Liefer- oder Herstellerfirma der Filteranlagen vorzulegen.