

Auflageprojekt

Gemeinden Gommiswald und Kaltbrunn

Deponie Typ A Hofweid

Umweltbericht zu den Themen

Strassenverkehr, Lärmemissionen/ -immissionen und Luftschadstoffe

14. November 2025

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangslage	4
2 Grundlagen	5
3 Deponie Hofweid	5
3.1 Deponievolumen	5
3.2 Zeitliche Abhängigkeiten der Abbau- und Deponiebetriebe im Raum Gommiswald Süd6	6
3.3 Betriebs- und Maschinendaten	7
4 Untersuchungsperimeter Zeithorizonte	8
4.1 Untersuchungsperimeter	8
4.2 Zeithorizonte	9
5 Transporte Strassenverkehr	9
5.1 Anzahl Transporte	9
5.2 Transportrouten und Verkehrsbelastungen	10
6 Lärmemissionen / -immissionen	11
6.1 Empfindlichkeitsstufen Belastungsgrenzwerte	11
6.2 Deponieareal	12
6.2.1 Rechtliche Ausgangslage	12
6.2.2 Betriebszustände	12
6.2.3 Ermittlungsstandorte	13
6.2.4 Ermittlung Beurteilungspegel Lr	15
6.2.5 Beurteilung Gewerbelärm	17
6.2.6 Lärmschutzmassnahmen	19
6.3 Strassenverkehr	19
6.3.1 Rechtliche Ausgangslage	19
6.3.2 Ermittlung Beurteilungspegel Lr	19
6.3.3 Beurteilung der Strassenverkehrsimmissionen	22
6.4 Zusätzliche Lärmschutzmassnahmen	22
7 Luftschadstoffe	22
7.1 Deponieareal	22
7.2 Strassenverkehr	26
7.3 Massnahmen Luftschadstoffe	26
8 Gesamtbeurteilung	27
9 Grundlagen Einheiten Abkürzungen	28
9.1 Grundlagen	28
9.2 Einheiten	28
9.3 Abkürzungen	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Deponie Typ A Hofweid, Mst. 1:5'000 (Grundlage Geoportal)	4
Abbildung 2:	Sondernutzungsplan Deponie Typ A Hofweid, Betriebszustand; Frei + Krauer AG	4
Abbildung 3:	Abbau- und Deponiebetriebe Gommiswald Süd, Mst. 1:10'000 (Grundlage Geoportal)	6
Abbildung 4:	Maschinenpark	7
Abbildung 5:	Ausschnitt Zonenplan, Mst. 1:10'000 (Grundlage Geoportal)	11
Abbildung 6:	Situation Mst. 1:5'000 mit Ermittlungsstandorten	13
Abbildung 7:	Beurteilungspegel Lr Deponiebetrieb (Gewerbelärm)	16
Abbildung 8:	Schematische Darstellung Schüttung Humusdeponie (Lärmschutzwall)	19
Abbildung 9:	Auszug Strassenlärmbelastungskataster, Situation 1:5'000 (Grundlage Geoportal)	21
Abbildung 10:	Massnahmenstufen Baurichtlinie Luft und die dazugehörigen generellen Anforderungen	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Deponievolumen Transportkubatur	5
Tabelle 2:	Zeitliche Abhängigkeiten der Abbau- und Deponiebetriebe im Raum Gommiswald Süd	6
Tabelle 3:	Anzahl Fahrten	9
Tabelle 4:	Anzahl Fahrten pro Jahr, Betriebstag- und stunde, Tag und Stunde	10
Tabelle 5:	Anteil Deponietransporte nach / von Hofweid am Gesamtverkehrsaufkommen	11
Tabelle 6:	Empfindlichkeitsstufe mit Belastungsgrenzwerte	12
Tabelle 7:	Ermittlungsstandorte	14
Tabelle 8:	Beurteilungspegel Lr Deponiebetrieb (Gewerbelärm)	15
Tabelle 9:	Heutiger DTV und DTV ohne Deponietransporte nach/von Hofweid	20
Tabelle 10:	Parameter Berechnung Strassenlärmimmissionen	20
Tabelle 11:	Emissionspegel Strassenverkehr (1 m ab Strassenachse)	21
Tabelle 12:	Emissionsgrenzwerte gemäss LRV	23
Tabelle 13:	Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B	23
Tabelle 14:	Emissionsgrenzwerte für mobile Geräte und Baumaschinen gemäss EU-Richtlinie	26

- Anhang:**
- Berechnung Lärmimmissionen Deponiegebiet (Gewerbelärm)
 - Berechnung Lärmemissionen Deponietransporte (Strassenverkehrslärm)

1 Ausgangslage

Die Johann Müller AG (JMS) projiziert im Gebiet Hofweid, im Bereich der Gemeindegrenzen von Gommiswald und Kaltbrunn, eine Deponie Typ A gemäss VVEA¹ für ausschliesslich unverschmutzten Aushub. Das Projekt liegt an der Verbindungsstrasse zwischen Gommiswald und Kaltbrunn. Betroffen sind Teile der Parzellen 97G und 98G auf dem Gemeindegebiet von Gommiswald sowie Teile der Parzellen 495 und 496 auf dem Gemeindegebiet von Kaltbrunn; vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2.

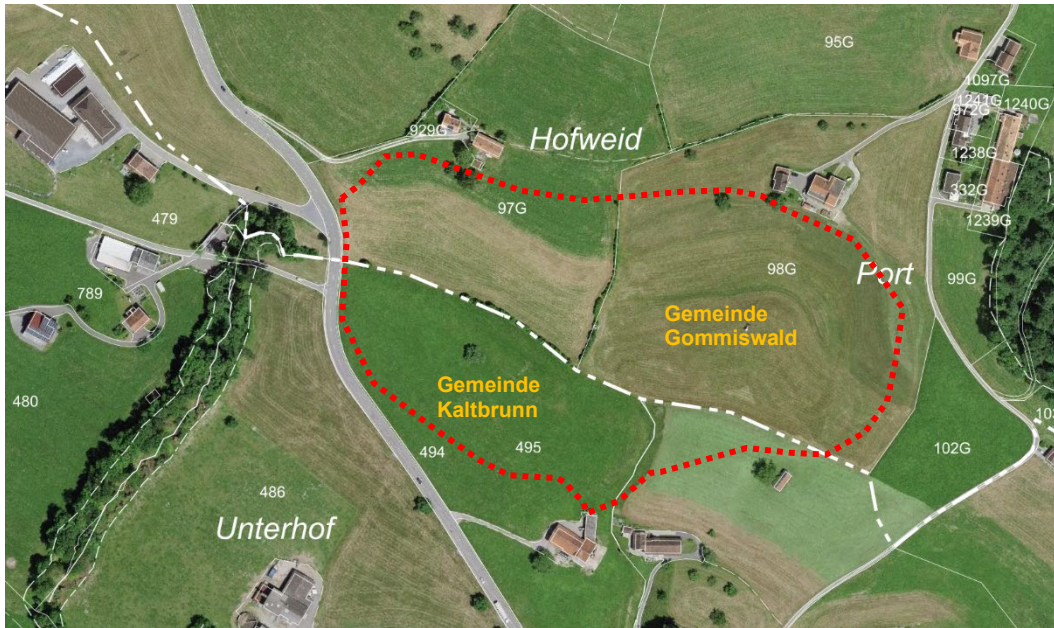


Abbildung 1: Deponie Typ A Hofweid, Mst. 1:5'000 (Grundlage Geoportal)

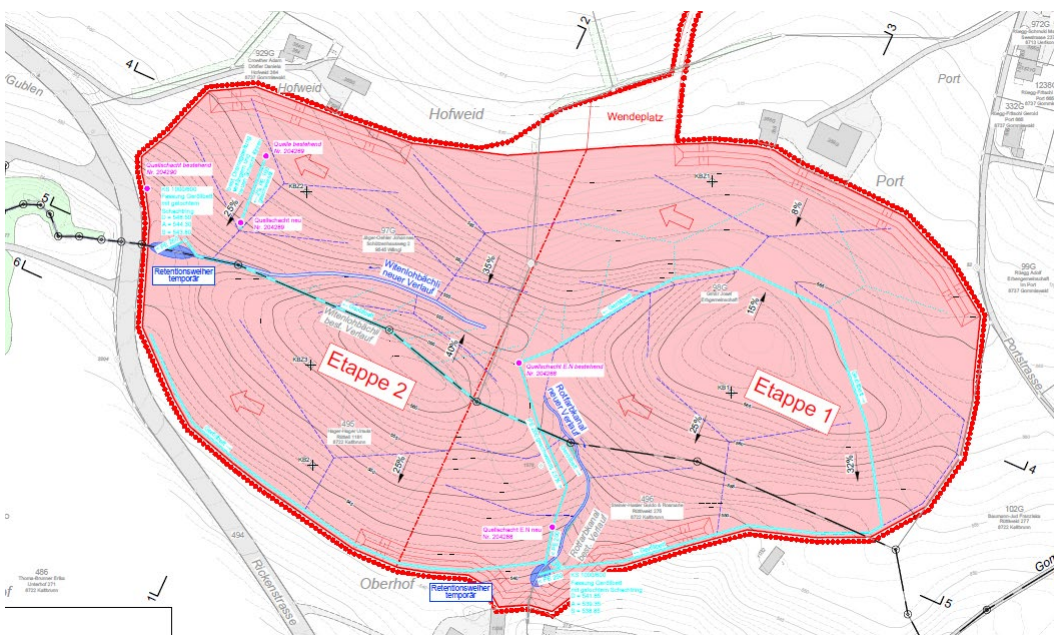


Abbildung 2: Sondernutzungsplan Deponie Typ A Hofweid, Betriebszustand; Frei + Krauer AG

¹ Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung) abgekürzt VVEA; SR 814.600

Für das vorliegende Projekt sind die Auswirkungen des Deponiebetriebs auf das Verkehrsaufkommen zu ermitteln sowie die daraus resultierenden Lärm- und Schadstoffemissionen zu prognostizieren und zu beurteilen.

2 Grundlagen

Deponieprojekt "Deponie Hofweid, Gommiswald / Kaltbrunn, Sondernutzungsplan nach Art. 23 Abs. 1 Bst. c) Ziff. 4 PBG mit Baubewilligung nach Art 24 PBG"; Frei + Krauer AG, Ingenieurbüro für Wasserversorgung und Tiefbau, Mythenstrasse 17, 8640 Rapperswil; 30. April 2024:

- Situation Ausgangszustand, Mst. 1:1'000
- Situation Betriebszustand, Mst. 1:1'000
- Situation Endzustand, Mst. 1:1'000
- Profile, Mst. 1:1'000
- Technischer Bericht / Umweltbericht
- Betriebsdaten; JMS AG

3 Deponie Hofweid

3.1 Deponievolumen

Mit dem Deponieprojekt wird eine Mehrauffüllung von 362'200 m³ (Festmass) gegenüber dem heutigen ursprünglichen Gelände erstellt. Der Deponieperimeter umfasst eine Fläche von 67'000 m² und ist in zwei Etappen aufgeteilt. Unmittelbar nördlich befindet sich das Abbau- und Deponiegebiet Eichholz und westlich der Rickenstrasse das Deponiegebiet Steigriemen. Das maximale jährliche Deponievolumen beträgt 66'000 m³ (Festmass) an sauberem Aushub und Abraummateriale (Deponiematerial Typ A). Bei einem gleichzeitigen Betrieb der Deponie Hofweid und der Deponie Steigriemen darf das kumulierte jährliche Deponievolumen von 66'000 m³ (Festmass) nicht überschritten werden.

Die jährliche Deponiekubatur sowie das daraus resultierende Transportvolumen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die jährliche Transportkubatur beträgt 79'200 m³.

Deponievolumen	Festmass Total		362'200 m³
	Deponiezeit		5 Jahre
	Festmass pro Jahr		66'000 m ³ /Jahr
Transportkubatur	Transportvolumen lose	(Faktor 1.2)	79'200 m ³ /Jahr

Tabelle 1: Deponievolumen | Transportkubatur

Für die Anzahl der Transporte gilt weiterhin die Vereinbarung zwischen der Gemeinde Uznach und der JMS AG vom 10. Juni 2006, wonach pro Jahr maximal 100'000 m³ Auffüllmaterial (Automass) bzw. 23 Transporte pro Tag durch Uznach in die Aushub- und Deponiestandorte Eichholz, Cher und Steigriemen sowie neu auch Hofweid geführt werden dürfen.

3.2 Zeitliche Abhängigkeiten der Abbau- und Deponiebetriebe im Raum Gommiswald Süd

Die Tabelle 2 zeigt die Abhängigkeiten der verschiedenen Deponiebetriebe im Raum Gommiswald Süd. Der Abbau- und Deponiebetrieb Eichholz wurde im Jahr 2024 fertig rekultiviert. Der Deponiebetrieb Steigriemen läuft bis ca. 2032, anschliessend wird die Deponie Hofweid in Betrieb genommen. Somit wird künftig nur noch eine Deponie in Betrieb stehen.

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Abbau- und Deponie Eichholz																											
Abbaubetrieb																											
Deponiebetrieb																											
Rekultivierung																											
Deponie Steigriemen																											
Deponiebetrieb																											
Rekultivierung																											
Deponie Hofweid																											
Deponiebetrieb Etappe 1																											
Rekultivierung Etappe 1																											
Deponiebetrieb Etappe 2																											
Rekultivierung Etappe 2																											

Tabelle 2: Zeitliche Abhängigkeiten der Abbau- und Deponiebetriebe im Raum Gommiswald Süd

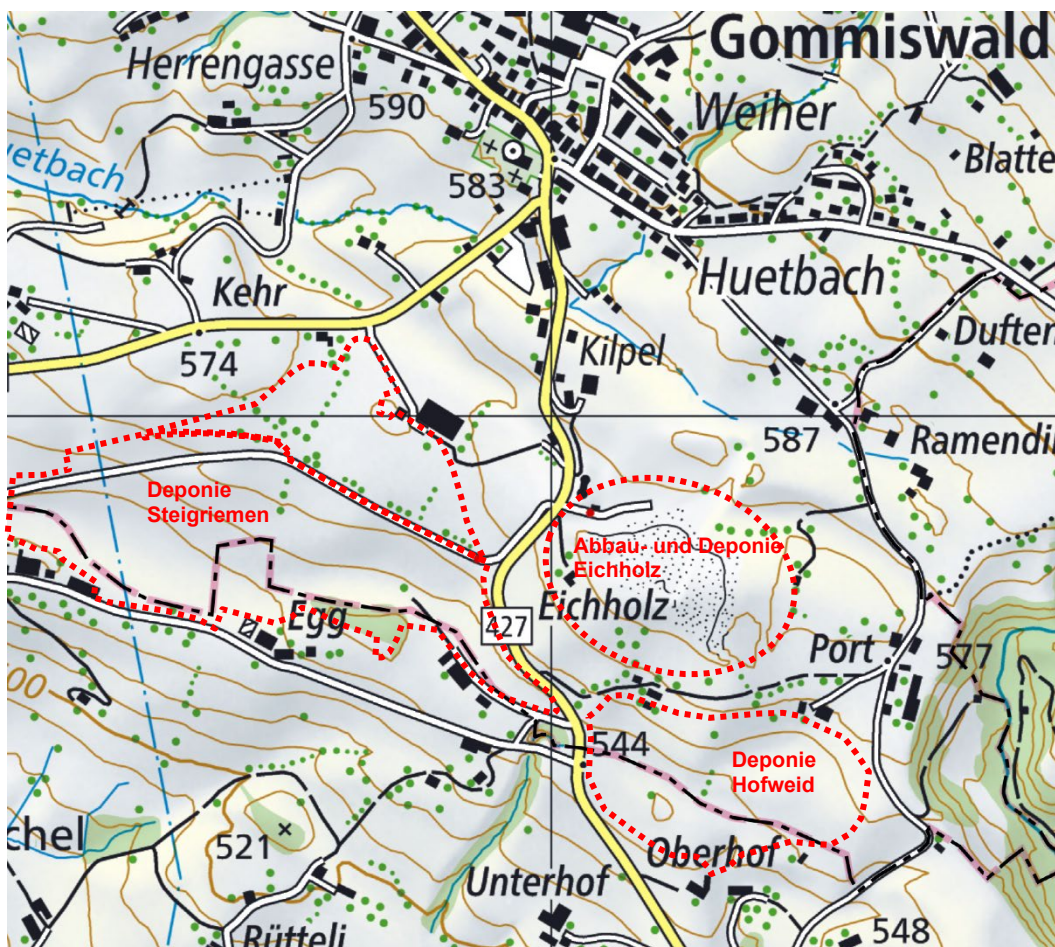


Abbildung 3: Abbau- und Deponiebetriebe Gommiswald Süd, Mst. 1:10'000 (Grundlage Geoportal)

3.3 Betriebs- und Maschinendaten

Im Deponiegebiet Hofweid kommen die gleichen Maschinen zum Einsatz wie im heutigen Deponiegebiet Steigriemen. Im Normalfall stehen je ein Trax, ein Hydraulikbagger und eine Walze im Einsatz. Der Maschinenpark entspricht dem neusten Stand der Technik. Die Prognosen der Lärmemissionen und -immissionen beruhen auf den nachstehenden Rahmenbedingungen sowie den Betriebs- und Maschinendaten der heutigen Aushubablagerung Steigriemen – Schönenbach:

- Durchschnittliche Ablagerungskubatur: 66'000 m³/Jahr (Festmass)
79'200 m³/Jahr (Transportvolumen)
- Betriebstage: 240 Tage/Jahr
- Betriebszeit: 07:00 – 18:00 Uhr

Maschinen- und Fahrzeugpark Deponiebetrieb

- **Hydraulikbagger Cat 336 FLEX, hybrid (Firma AVESCO)**
 - Baujahr 2015
 - Nettoleistung 232 kW
 - Schalleistungspegel L_{WA} max. 105 dB(A)
 - Abgasstufe Satacen 3
 - Betriebsdauer/Jahr 480 h
 - Betriebsdauer/Tag 120 min
- **Kettendozer Cat D6T (Firma AVESCO)**
 - Baujahr 2019
 - Nettoleistung bei 2'200U/min 161 kW / 218 PS
 - Schallpegelleistung L_{WA} max. 107 dB(A)
 - Abgasstufe Partikelfilter KM6CS R-R
 - Betriebsdauer/Jahr 960 h
 - Betriebsdauer/Tag 240 min
- **Walzenzug CAT CS-433 ES (Firma AVESCO)**
 - Baujahr 2009
 - Leistung bei 2'000 U/min 112 kW / 152 PS
 - Schallpegelleistung L_{WA} max. 108 dB(A)
 - Abgasstufe Euro 2 mit Partikelfilter HJS CRT
 - Betriebsdauer/Jahr 360 h
 - Betriebsdauer/Tag 90 min



Hydraulikbagger Cat 336 FLEX, hybrid



Kettendozer Cat D6T



Walzenzug CAT CS-433 ES

Abbildung 4: Maschinenpark

Alle Maschinen und Geräte werden mit schwefelarmem Dieseltreibstoff (Ökodiesel) betrieben und es wird biologisch abbaubares Hydrauliköl HLP SYNTH 46 verwendet.

Transportfahrzeuge

- **Dreiseitenkipper Mercedes 3243, 4-Achser**

- Baujahr ab 2012
- Emissionen Euro 6
- Nutzlast 19 to

- **Mercedes 3353 AS, 5-Achser**

- Baujahr ab 2012
- Emissionen Euro 6
- Nutzlast 26 to

Die LKW-Flotte der JMS besteht aus zwei 4-Achser und neun 5-Achser. Seit dem Jahr 2012 werden nur noch Fahrzeuge der Klasse Euro 6 angeschafft. Somit werden bei Beginn des Deponiebetriebs im Jahr 2032 ausschliesslich Fahrzeuge der Klasse Euro 6 im Einsatz stehen.

4 Untersuchungserimeter | Zeithorizonte

4.1 Untersuchungserimeter

Der Einflussbereich des Deponiestandortes Hofweid unterteilt sich in die zwei Untersuchungserimeter:

- Nahbereich Deponie Hofweid
- Einflussbereich der Transporte für die Zufuhr des Aushub- und Abraummateri als

Der Nahbereich umfasst das unmittelbar von den Betriebsimmissionen beeinträchtigte Gebiet rund um den Deponieperimeter.

↳ **Untersuchungserimeter:** Raum Hofweid – Port – Oberhof

Strassenabschnitte mit relevantem Verkehrsanteil an Transorten für die Zufuhr von Aushub- und Abraummateri al.

↳ **Untersuchungserimeter:** Strassenachsen mit relevantem Anteil an Transorten für die Zufuhr von Aushub- und Abraummateri al (Anteil der Transporte nach/von Hofweid mehr als 10 % am Schwerverkehrsanteil)

4.2 Zeithorizonte

Der Ausgangszustand Z^+ entspricht dem heutigen Zustand mit den Transporten zur Aushubablagerung Steigriemen – Schönenbach bzw. Eichholz, der Zustand Z_0 dem Zustand ohne Deponietransporte.

- Z^+ : Heutiger Zustand mit Deponietransporte zur Aushubablagerung Steigriemen – Schönenbach bzw. Eichholz
- Z_0 : Zustand ohne Deponietransporte

5 Transporte | Strassenverkehr

5.1 Anzahl Transporte

Das Material aus den Einzugsgebieten Gaster, Obere March und Glarnerland wird vorwiegend über die Kantonsstrassen Uznach – Gommiswald (Schönenbachstrasse, Werkpiste) und Kaltbrunn – Gommiswald angeliefert. Das Verkehrsaufkommen der Deponietransporte bleiben in der gleichen Grössenordnung wie heute (Verlagerung des Deponiebetriebs von den Arealen Eichholz und Steigriemen zum Areal Hofweid).

Die Erschliessung des Deponieareals Hofweid erfolgt ab der Rickenstrasse über die bestehende Zu- und Wegfahrt der Abbau- und Deponie Eichholz, welche nach Süden zum Deponieareal Hofweid verlängert wird.

Ausgehend vom Transportvolumen und den Ladekubaturen der Fahrzeuge wurden die Anzahl Fahrten pro Jahr und Betriebstag (inkl. Leerfahrten) berechnet und in der Tabelle 3 zusammengestellt.

Transporte	max.	g	Kubatur	Anteil	Transport- kubatur	Fahrten inkl.		Fahrten inkl. Kombifahrten ¹⁾		
						Leerfahrten		Anteil		
	[to]	[to/m ³]	[m ³]	[%]	[m ³]	[F/Jahr]	[F/B'Tag]	[1]	[F/Jahr]	[F/B'Tag]
5-Achser	26.0	1.8	14.4	90	71'280	9'870	41	0.8	7'896	33
4-Achser	19.0	1.8	10.6	10	7'920	1'501	6	0.8	1'201	5
Total Transporte					79'200	11'370	47		9'096	38

¹⁾ Annahme: Anteil Kombifahrten 20% (Kiestransporte kombiniert mit Deponietransporte)

Tabelle 3: Anzahl Fahrten

Die Deponie Hofweid verursacht durch die Transporte für die Zufuhr des Aushub- und Abraumaterials eine Verkehrsbelastungen von 11'370 LKW-Fahrten pro Jahr.

Es wird davon ausgegangen, dass rund 20 % der Fahrten mit Kiestransporten ab der heutigen Kiesabbaustelle Eichholz bzw. ab der Kiesabbaustelle Cher kombiniert werden. Somit beruhen die nachstehenden Prognosen auf folgenden Fahrten; vgl. Tabelle 3:

9'100 LKW-Fahrten pro Jahr bzw. 38 Fahrten pro Betriebstag. Dies entspricht dem heutigen Verkehrsaufkommen zur Aushubablagerung Steigriemen – Schönenbach bzw. Eichholz.

5.2 Transportrouten und Verkehrsbelastungen

Der DTV² wurde für den Strassenbelastungskataster je Streckenabschnitt ermittelt; vgl. Abbildung 9. Dieser entspricht:

- Rickenstrasse: Uznach – Gommiswald 6'300 Fz/d
- Rickenstrasse: Kaltbrunn – Gommiswald 5'100 Fz/d

Die Transporte für die Zufuhr des Aushub- und Abraummaterials belasten vorwiegend folgende Streckenabschnitte:

- Raum SG West und SZ
Schmerikon – Uznach – Hofweid Annahme am gesamten Transportaufkommen: 60%
- Raum Ricken/Uetliburg
Ricken – Gommiswald – Hofweid Annahme am gesamten Transportaufkommen: 5%
- Raum SG Ost, Gaster und GL
Kaltbrunn – Hofweid Annahme am gesamten Transportaufkommen: 35%

Die Anzahl der Transporte sind in der Tabelle 4 pro Betriebstag und als Jahresdurchschnitt je Streckenabschnitt zusammengestellt.

Transportrouten	Anteil [%]	Fahrten [F/Jahr]	Fahrten/Betriebstag		Durchschnitt/Jahr	
			[F/BT] 240	[F/Bh] 2'160	[F/Tag] 365	[F/h] 5'840
Transporte Total	100	9'096	38	4	25	2
davon von/nach Uznach	60	5'458	23	3	15	1
davon von/nach Gommiswald	5	455	2	0	1	0
davon von/nach Kaltbrunn	35	3'184	13	1	9	1

F/BT Fahrten pro Betriebstag (240 Tage/Jahr)

F/T Fahrten pro Tag (365 Tage/Jahr)

F/Bh Fahrten pro Betriebsstunde (9 Stunden/Betriebstag)

F/h Fahrten pro Stunde (16 Stunden pro Tag)

Tabelle 4: Anzahl Fahrten pro Jahr, Betriebstag- und stunde, Tag und Stunde

Die Transporte nach und von der Deponie Hofweid bewirken auf dem am meisten belasteten Streckenabschnitt Uznach – Hofweid ein LKW-Verkehrsaufkommen von 23 Fahrten pro Betriebstag bzw. 15 Fahrten im Jahresdurchschnitt (Summe der Hin- und Rückfahrten).

Die massgebende Grösse für die Berechnung der Lärmemissions-/ -immission bilden die Verkehrsbelastungen der einzelnen Streckenabschnitte. Die aktuellen Verkehrsdaten für das Jahr 2023 wurden dem Strassenlärmbelastungskataster entnommen. Diese beinhalten das Verkehrsaufkommen zu den Deponien Steigriemen und Eichholz und waren Bestandteil am DTV der letzten Jahre. Entsprechend wird sich mit der Inbetriebnahme der Deponie Hofweid das Verkehrsaufkommen durch die Deponietransporte nicht erhöhen. Die Tabelle 5 zeigt je Streckenabschnitt den heutigen DTV inkl. Deponietransporte, den Anteil lauter Fahrzeuge, die Anzahl der Deponietransporte sowie der prozentuale Anteil der Deponietransporte am gesamten Verkehrsaufkommen bzw. am Anteil der lauten Fahrzeuge.

² Durchschnittlicher täglicher Verkehr

Streckenabschnitt	DTV	Anteil laute Fahrzeuge		Deponie- Transporte [F/BT]	Anteil Deponietransporte	
	[1]	[%]	[1]		am DTV [%]	an lauten Fz [%]
Städtchen Uznach	14'800	6.5	962	27	0.18	2.76
Rickenstrasse: Uznach - Gommiswald	6'300	6.5	410	23	0.36	5.55
Rickenstrasse: Gommiswald Dorf	9'200	8.0	736	2	0.02	0.26
Rickenstrasse: Kaltbrunn - Gommiswald	5'100	8.4	428	13	0.26	3.10

F/BT Fahrten pro Betriebstag (240 Tage/Jahr)

Tabelle 5: Anteil Deponietransporte nach / von Hofweid am Gesamtverkehrsaufkommen

Auf dem am stärksten durch die Deponietransporte belasteten Streckenabschnitt Uznach – Gommiswald beträgt der Anteil der Deponietransporte am DTV 0.4 % und am Anteil der lauten Fahrzeuge 5.6 %.

6 Lärmemissionen / -immissionen

6.1 Empfindlichkeitsstufen | Belastungsgrenzwerte

Die massgebenden Empfindlichkeitsstufen (ES) sind von den im Zonenplan ausgedehnten Nutzungszonen abhängig. Sie wurden mit der Nutzungsplanung parzellenscharf und eigentümergebunden festgelegt.

Das Deponieareal sowie die nächstgelegenen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen³ stehen alle in der Landwirtschaftszone. Gemäss Baureglement und Zonenplan der Gemeinden Gommiswald und Kaltbrunn sowie Anhang 3 LSV⁴ "Belastungsgrenzwerte für Strassenverkehrslärm" und Anhang 6 LSV "Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm" gelten die Belastungsgrenzwerte gemäss Tabelle 6.

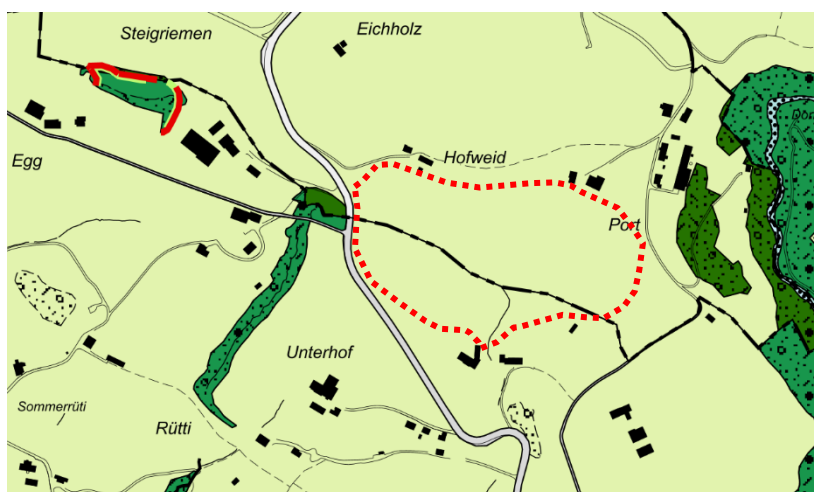


Abbildung 5: Ausschnitt Zonenplan, Mst. 1:10'000 (Grundlage Geoportal)

³ Art. 2 Abs. 6 LSV

⁴ Lärmschutzverordnung, abgekürzt LSV; SR 814.41

Nutzungszone	ES	Planungswert		Immissionsgrenzwert	
		Lr Tag ⁵ [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]	Lr Tag [dB(A)]	Lr Nacht [dB(A)]
Landwirtschaftszone L	III	60	50	65	55

Tabelle 6: Empfindlichkeitsstufe mit Belastungsgrenzwerte

6.2 Deponieareal

6.2.1 Rechtliche Ausgangslage

Bei der Deponie Hofweid handelt es sich gemäss LSV um eine neue ortsfeste Anlage. Demzufolge ist das Vorhaben nach Art. 7 LSV zu beurteilen. Massgebende Bestimmungen:

Art. 4 LSV Grundsatz

1 Die Aussenlärmmissionen beweglicher Geräte und Maschinen müssen so weit begrenzt werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b. dass die betroffene Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört wird.

2 [...]

Art. 7 LSV Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen

1 Die Lärmmissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:

- a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
- b. dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmmissionen die **Planungswerte** nicht überschreiten.

2 Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Anhang 6 LSV: Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm

Massgebend ist folgender Belastungsgrenzwert:

Landwirtschaftszone: Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A)_{Tag}

6.2.2 Betriebszustände

Während der ganzen Betriebszeit treten verschiedene Ablagerungsstandorte sowie Betriebszustände auf:

- Tätigkeiten im Bereich der Etappe 1 und Etappe 2
- Abdecken- und Abräumen des heutigen Oberbodens
- Schüttung allfälliger Lärmschutzdämme
- Ort und Höhenkote des Ablagerungsstandorts
- eingesetzte Maschinen
- Rekultivierung

⁵ Zeitraum: 06:00 – 22:00 Uhr für Strassenverkehrslärm; 07:00 – 19:00 Uhr für Industrie- und Gewerbelärm

Aufgrund der Betriebstätigkeiten wurden für die Lärmprognosen und deren Beurteilung drei Betriebszustände festgelegt. Die Berechnungen wurden durchgeführt für:

- B1:** Einsatz des ganzen Maschinenparks im Schwerpunkt des Deponieareals je Etappe bei freier Schallausbreitung während dem Abdecken und Abräumen ohne Lärmschutzmassnahmen.
↳ **Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen**
- B2:** Einsatz des ganzen Maschinenparks im Schwerpunkt des Deponieareals je Etappe mit Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen (Lärmschutzwall).
↳ **Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen**
- B3:** Einsatz des Kettendozers am nächstgelegenen Standort bei freier Schallausbreitung ohne Lärmschutzmassnahmen während dem Abdecken und Abräumen bzw. Rekultivieren.
↳ **Maximaler Beurteilungspegel Lr**

6.2.3 Ermittlungsstandorte

Im direkten Einflussbereich der Lärmimmissionen durch den Deponiebetrieb befinden sich fünf Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen. Für diese wurde eine Lärmprognose erstellt. Die Beurteilungspegel Lr wurden ausgehend von den Betriebs- und Maschinendaten für eine Höhe von 3.0 m ab gewachsenem Terrain bei freier Schallausbreitung und mit Berücksichtigung der Hinderniswirkung durch die vorgesehenen Lärmschutzwälle für die drei Betriebszustände berechnet. Die Abbildung 6 und Tabelle 7 zeigen die entsprechenden Standorte; Berechnungen vgl. Anhang.

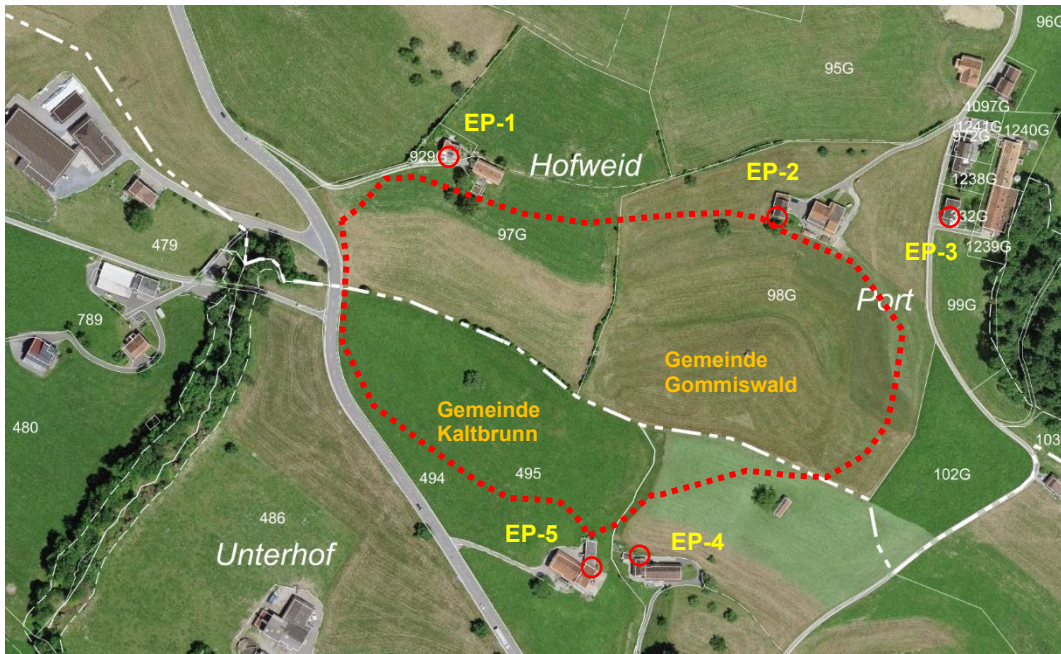


Abbildung 6: Situation Mst. 1:5'000 mit Ermittlungsstandorten






EP	Parzelle	Liegenschaft	Eigentümer
EP-1	929G	Hofweid Crowther Adam Dörfler Daniela	
EP-2	98G	Port Gmür-Bachofen Josef	
EP-3	332G	Port Rüegg-Fritschi Gerold	
EP-4	496	Oberhof Steiner-Hasler Guido Steiner-Hasler Rosmarie	
EP-5	495	Oberhof Hager-Hager Rudolf	

Tabelle 7: Ermittlungsstandorte

6.2.4 Ermittlung Beurteilungspegel Lr

Die nachstehenden Lärmprognosen beruhen auf dem durchschnittlichen jährlichen Deponievolumen von 66'000 m³ Festmass. Getroffene Annahmen:

- Anlieferung über das Kiesabbaugelände Eichholz (Werkpiste)
- Einsatz Kettendozer, Hydraulikbagger, Walze und arealinterner LKW-Verkehr
- Technische Daten gemäss Herstellerinformationen
- Betriebszeiten gemäss Erfahrungswerten bzw. Angaben Unternehmung
- Einsatz Maschinenpark je Deponieetappe
- Berücksichtigung der Hinderniswirkung der Lärm- und Sichtschutzmassnahmen beim Betriebszustand B2. Angenommene Höhe Humusdeponie entlang dem Deponieperimeter rund 2.0 m
- Empfangshöhe bei den Ermittlungsstandorten gleich 3.0 m über gewachsenem Terrain

In der Tabelle 8 sind die Resultate je Deponieetappe zusammengestellt und aus der Abbildung 7 grafisch ersichtlich; Berechnungen vgl. Anhang.

Ermittlungspunkt	massgebender BGW [dB(A)]			Etappe	B 1		B 2		B 3	
					Lr [dB(A)]	Lr./BGW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Lr./BGW [dB(A)]	Lr [dB(A)]	Lr./BGW [dB(A)]
EP-1	PW	ES III	60	Etappe 1	55.0	-5.0	53.0	-7.0		
	PW	ES III	60	Etappe 2	61.6	1.6	59.6	-0.4	67.5	7.5
EP-2	PW	ES III	60	Etappe 1	62.4	2.4	60.4	0.4	69.4	9.4
	PW	ES III	60	Etappe 2	56.4	-3.6	54.5	-5.5		
EP-3	PW	ES III	60	Etappe 1	58.9	-1.1	56.9	-3.1	63.5	3.5
	PW	ES III	60	Etappe 2	52.2	-7.8	50.2	-9.8		
EP-4	PW	ES III	60	Etappe 1	60.8	0.8	58.8	-1.2	69.3	9.3
	PW	ES III	60	Etappe 2	57.3	-2.7	55.3	-4.7		
EP-5	PW	ES III	60	Etappe 1	60.8	0.8	58.8	-1.2	67.4	7.4
	PW	ES III	60	Etappe 2	60.8	0.8	58.8	-1.2		

PW	Planungswert	5.0	Planungswert überschritten
ES	Empfindlichkeitsstufe	-5.0	Planungswert eingehalten
BGW	Belastungsgrenzwert		
Lr	Beurteilungspegel		
Lr./BGW	Beurteilungspegel minus Belastungsgrenzwert		

Tabelle 8: Beurteilungspegel Lr Deponiebetrieb (Gewerbelärm)

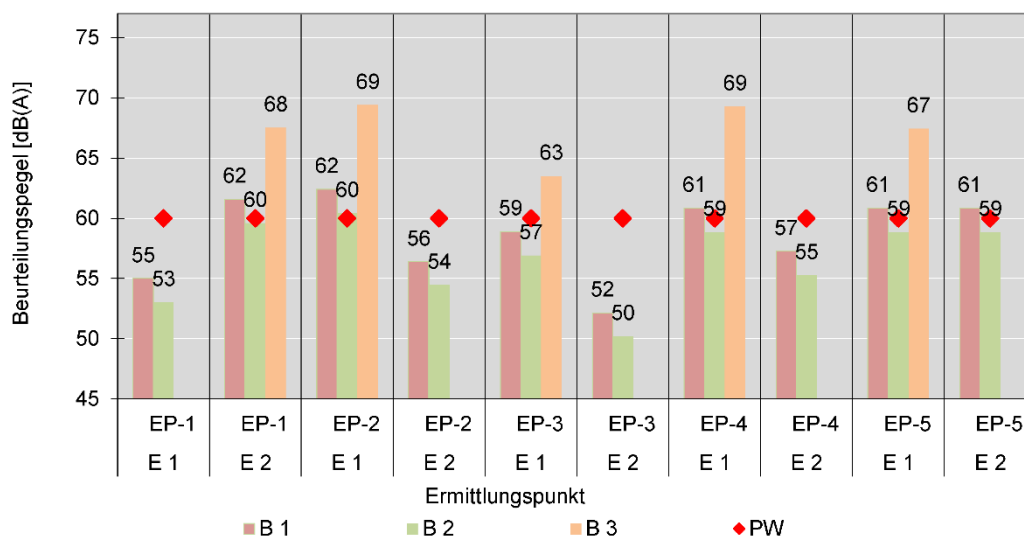


Abbildung 7: Beurteilungspegel Lr Deponiebetrieb (Gewerbelärm)

Zu bemerken sind:

- Die Berechnungen der Beurteilungspegel Lr beruhen auf dem gleichzeitigen Einsatz des ganzen Maschinenparks je Deponieetappe, max. Schalleistungspegeln und freie Schallausbreitung (keine Hindernisse) bei den Betriebszuständen B1 und B3.
- Als Lärmquellen wurde bei den Betriebszuständen B1 und B2 eine Punktquelle im Schwerpunkt des Areals je Deponieetappe angenommen. Somit bilden die berechneten Beurteilungspegel Lr einen Mittelwert über die Zeitdauer je Etappe des Deponiebetriebs.
- Bei Tätigkeiten im Bereich des Deponieperimeters nehmen die Lärmemissionen entsprechend zu. In diesem Bereich werden primär Geländeanpassungen vorgenommen.
- Die gesamte Deponiedauer inkl. Rekultivierung beträgt rund 9 Jahre. Im Umfeld der einzelnen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen beträgt die Deponiezeit drei bis vier Jahre.
- Bei einer Prognose der Beurteilungspegel Lr für Industrie- und Gewerbelärm ist immer mit einer gewissen Ungenauigkeit infolge der Drehzahlen mit den resultierenden Schallpegelleistungen der Maschinen, Reflexionen, der Richtung der Lärmausstrahlung, der Hinderniswirkung der Humusdeponie und den Ausbreitungseigenschaften zu rechnen. Die vorliegenden Resultate haben eine Genauigkeit von ± 3 dB(A).
- Durch die teilweise Schüttung von Humusdeponien entlang des Deponieperimeters, durch die geeignete Standortwahl von lärmintensiven Tätigkeiten und den optimalen Einsatz der Maschinen können die Lärmemissionen zusätzlich verringert werden.
- Beim Industrie- und Gewerbelärm dient nicht der Mittelungspegel Leq als Beurteilungsgrundlage, sondern dieser wird mit den Pegelkorrekturen:
 - Zuschlag für Industrie- und Gewerbelärm, im vorliegenden Fall + 5 dB(A) für den Tag;
 - Zuschlag für die Hörbarkeit des Tongehalts, im vorliegenden Fall + 2 dB(A);
 - Zuschlag für die Hörbarkeit des Impulsgehalts, im vorliegenden Fall + 2 dB(A);
 - die Korrektur infolge der Betriebszeiten;
 zum Beurteilungspegel Lr umgerechnet. Der Beurteilungspegel Lr ist somit nicht eine physikalische Grösse, sondern ein Mass der Störwirkung.

6.2.5 Beurteilung Gewerbelärm

Grundsätzlich sind die Lärmemissionen bei neuen ortsfesten Anlagen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip) und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmmissionen den **Planungswert** nicht überschreiten.

Während der Abdeck- und Abraumphase B1 und B3 treten infolge des fehlenden Lärmschutzes durch die Lärmschutzwälle sowie der Nähe der Tätigkeiten zu den Ermittlungspunkten grössere Lärmmissionen auf. Diese Tätigkeiten sind auch aufgrund der relativ kurzen Betriebsdauer anhand der Baulärm-Richtlinie⁶ zu beurteilen.

Die Beurteilung von Baulärm und damit die zu treffenden Massnahmen richten sich gemäss Baulärm-Richtlinie nach dem Ausmass der zu erwartenden Störungen. Dabei werden die Massnahmen einer der Massnahmenstufe A, B und C mit unterschiedlichen Anforderungen zugeordnet.

Stufe	Bauarbeiten, lärmintensive Bauarbeiten und Bautransporte sind durch Massnahmen:	Maschinen, Geräte und Transportfahrzeuge entsprechen:	Stufe
A	nicht beeinflusst	der Normalausrüstung	A
B	beschränkt beeinflusst	dem anerkannten Stand der Technik	B
C	erheblich beeinflusst	dem neusten Stand der Technik	C

Die Deponie Hofweid ist aufgrund der fünf Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen in unmittelbarer Umgebung und der Betriebszeit **der Massnahmenstufe B** zuzuweisen. Entsprechend sind emissionsarme Maschinen und Deponieverfahren gemäss dem Stand der Technik einzusetzen bzw. anzuwenden.

Diese Zuweisungen bedeuten im spezifischen:

- Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 9 Stunden pro Tag (7 bis 12 und 13 bis 17 Uhr) bei Tätigkeiten im Bereich des Deponieperimeters;
- Schüttung eines Lärmschutzwalls (Humusdeponie) im Bereich der Wohnbauten mit dem Abdeck- und Abraummaterial und somit Abschirmung der Umgebung und der Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen;
- Einsatz von Maschinen und Geräten gemäss dem anerkannten Stand der Technik;
- Instruktion und Sensibilisierung der Mitarbeitenden über Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung der Lärmmissionen.

⁶ Baulärm-Richtlinie; BAFU; Stand 2011

Die Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r mit dem Belastungsgrenzwert zeigt:

EP-1	<p>Massgebend ist die Deponieetappe 2.</p> <p>Der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) ist im Normalbetrieb (Betriebszustand B2) eingehalten. Während dem Abdecken und Abräumen sowie bei intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters werden kurzzeitig Lärmimmissionen über dem Planungswert von 60 dB(A) auftreten.</p>
EP-2	<p>Massgebend ist die Deponieetappe 1.</p> <p>Der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) ist unter Berücksichtigung des Lärmschutzwalls im Normalbetrieb und je nach Standort der Deponietätigkeit (Betriebszustand B2) minimal überschritten. Während dem Abdecken und Abräumen sowie bei intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters werden kurzzeitig Lärmimmissionen über dem Planungswert von 60 dB(A) auftreten. Durch eine gezielte Erhöhung der Humusdepots im Vorbereich des Wohnhauses können die Lärmimmissionen zusätzlich reduziert werden.</p>
EP-3	<p>Massgebend ist die Deponieetappe 1.</p> <p>Der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) ist im Normalbetrieb (Betriebszustand B2) eingehalten. Während intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters werden kurzzeitig Lärmimmissionen über dem Planungswert von 60 dB(A) auftreten.</p>
EP-4	<p>Massgebend ist die Deponieetappe 1.</p> <p>Der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) ist unter Berücksichtigung des Lärmschutzwalls im Normalbetrieb (Betriebszustand B2) eingehalten. Während dem Abdecke und Abräumen sowie bei intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters werden kurzzeitig Lärmimmissionen über dem Planungswert von 60 dB(A) auftreten.</p> <p>Die Hauptwohnseite des Gebäudes ist auf der Deponie abgewandten Seite.</p>
EP-5	<p>Massgebend ist die Deponieetappe 1.</p> <p>Der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) ist unter Berücksichtigung des Lärmschutzwalls im Normalbetrieb (Betriebszustand B2) eingehalten. Während dem Abdecken und Abräumen sowie bei intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters werden kurzzeitig Lärmimmissionen über dem Planungswert von 60 dB(A) auftreten.</p> <p>Die Hauptwohnseite des Gebäudes ist auf der Deponie abgewandten Seite.</p>

Im Normalbetrieb (Betriebszustand B2) und unter Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen (Humusdeponien entlang des Deponieperimeters im Bereich der Wohnbauten) ist der Planungswert der Empfindlichkeitsstufe III von 60 dB(A) mit Ausnahme des Empfangspunkts 2 bei allen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen eingehalten. Beim Empfangspunkt 2 lässt sich durch eine gezielte Erhöhung des Humusdepots der Grenzwert einhalten. Während dem Abdecken und Abräumen sowie bei intensiven Einbauarbeiten im Bereich des Deponieperimeters wird der Planungswert kurzzeitig überschritten.

6.2.6 Lärmschutzmassnahmen

Zur Reduktion der Lärmimmissionen werden entlang des Deponierands Humusdeponien gemäss Abbildung 8 geschüttet. Aufgrund der Aufschüttung und der damit immer höheren Lage der Einbaumaschinen nimmt die Wirkung eines Lärmschutzwalls mit fortlaufender Auffüllung / Endgestaltung ab bzw. die Lärmimmissionen bei den Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nehmen zu und liegen im Bereich des Betriebszustandes B1.

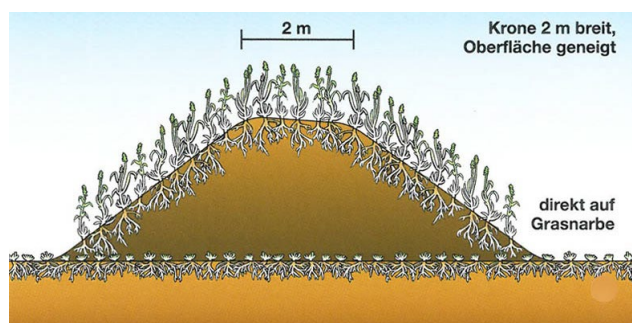


Abbildung 8: Schematische Darstellung Schüttung Humusdeponie (Lärmschutzwall)

6.3 Strassenverkehr

6.3.1 Rechtliche Ausgangslage

Die Transporte für die Zufuhr des Abraum- und Aushubmaterials nach/von der Deponie Hofweid verursachen eine Verkehrsmehrbelastung auf dem bestehenden Strassennetz. Diese wird bezüglich der heutigen Situation nicht zunehmen, da die Deponietransporte zu den Standorten Eichholz und Steigriemen in den letzten Jahren bereits Teil der Verkehrsbelastungen waren. Der Anteil der Lärmimmissionen der Deponietransporte an den gesamten Immissionen ist nach der LSV zu ermitteln und zu beurteilen. Massgebende Bestimmung:

Art. 9 LSV Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen

Der Betrieb neuer oder wesentlich geänderter ortsfester Anlagen darf nicht dazu führen, dass:

- durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder
- durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.

Anhang 3 LSV: Belastungsgrenzwerte für Strassenverkehrslärm

6.3.2 Ermittlung Beurteilungspegel Lr

Der entscheidende Parameter der Lärmbelastungen ist die Verkehrsmenge der einzelnen Streckenabschnitte, getrennt nach PW- und LKW-Verkehr. Ausgehend von den heutigen Verkehrsbelastungen gemäss Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. wurden für die Strassenabschnitte mit relevantem Anteil an Transporten nach/von Hofweid die Emissionswerte (theoretischer Beurteilungspegel Lr 1 m ab Strassenachse) für die zwei nachstehenden Zustände berechnet; Berechnungen vgl. Anhang.

- **Z⁺**: Heutiger Zustand mit den heutigen Deponietransporten zu den Aushubablagerungen Steigriemen und Eichholz bzw. nach Inbetriebnahme der Deponie Hofweid.
- **Z₀**: Zustand ohne Deponietransporte.

Streckenabschnitt	DTV Z ⁺ [1]	Anteil LKW		Transporte Aushubablagerung					DTV Z ₀ [1]	LKW Anteil am DTV [%]
		[%]	[1]	Anteil an LKW			Anteil an LKW [%]			
				[F/Jahr]	[F/T]	[%]		[F/BT]		
Uznach Städtchen	14'800	6.5	962	5'458	15	1.6	23	2.4	14'785	0.10
Uznach - Hofweid	6'300	6.5	410	5'458	15	3.7	23	5.6	6'285	0.24
Gommiswald Dorf	9'200	8.0	736	455	1	0.2	2	0.3	9'199	0.01
Kaltbrunn - Hofweid	5'100	8.4	428	3'184	9	2.0	13	3.1	5'091	0.17

F/T Fahrten pro Tag (365 Tage/Jahr)

F/BT Fahrten pro Betriebstag (240 Tage/Jahr)

Tabelle 9: Heutiger DTV und DTV ohne Deponietransporte nach/von Hofweid

Der Anteil der Deponietransporte am Anteil des Schwerverkehrs beträgt auf dem Streckenabschnitt Uznach – Schönenbach rund 6 % während der Betriebszeit und rund 0.25 % am Anteil des gesamten DTV.

Die für die Deponietransporte benutzten Streckenabschnitte weisen heute eine mittlere (Gommiswald – Uznach bzw. Kaltbrunn) bis hohe (Durchfahrt Städtchen Uznach) Verkehrsbelastung auf. Daraus ergibt sich eine relativ hohe Lärmgrundbelastung, so dass der zusätzliche Verkehr der Deponietransporte nur eine geringe Zunahme der Lärmemissionen bewirkt. Nachstehend ein Auszug aus dem Strassenlärmbelastungskataster mit den relevanten Parametern für die Berechnung der Strassenlärmbelastungen.

		Uznach Städtchen	Uznach Schönenbach	Gommiswald Ricken	Kaltbrunn Hofweid
DTV	[Fz/d]	14'800	6'300	9'200	5'100
Emissionswert Tag	[dB(A)]	78	78	77	78
Anteil Fahrzeuge Tag	[Fz/h]	862	366	530	295
Anteil laute Fahrzeuge Tag	[%]	6.5	6.5	8.0	8.4
Steigung	[%]	6	5	4	6
Signalisierte Geschwindigkeit	[km/h]	40	80	50	80

Tabelle 10: Parameter Berechnung Strassenlärmimmissionen

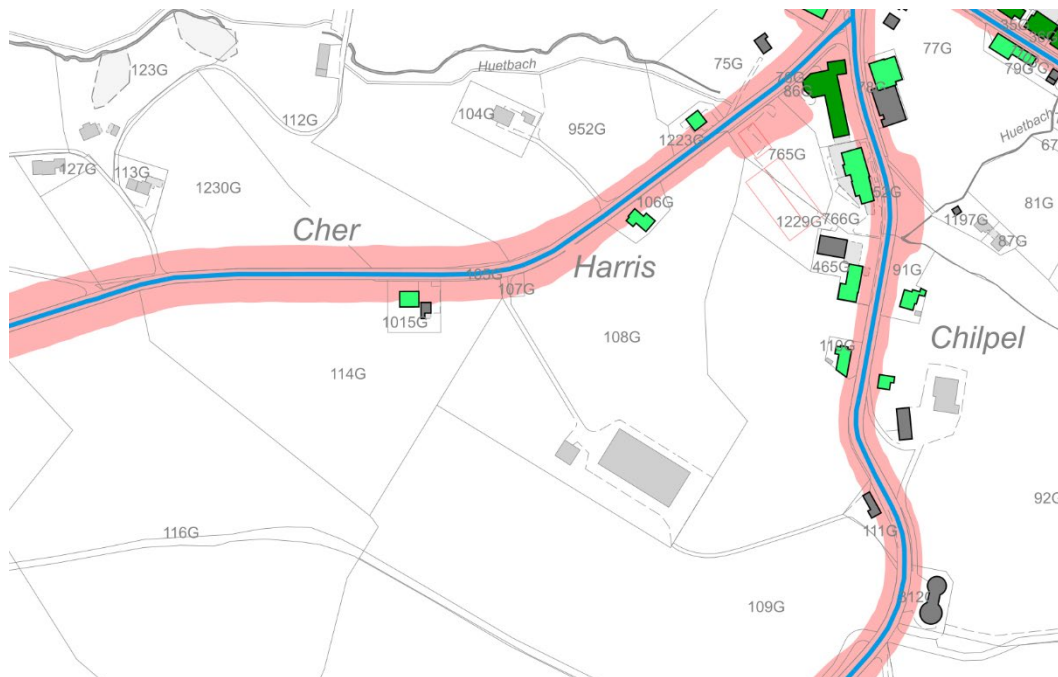


Abbildung 9: Auszug Strassenlärmbelastungskataster, Situation 1:5'000 (Grundlage Geoportal)

In der Tabelle 11 sind die Emissionspegel mit der heutigen Verkehrsbelastung inkl. der Aushubtransporte (Z^+), die Werte ohne die Aushubtransporte (Z_0) sowie die Differenzen aufgeführt. Im Weiteren sind als Hinweis die Emissionspegel angegeben, die sich ergeben, wenn der durch die Aushubtransporte induzierte Verkehr nicht gemäss LSV auf 365 Tage zu 16 Stunden, sondern auf 240 Betriebstage zu 8 Stunden umgelagert wird ($Z_0 | BT$). Diese Berechnung entspricht nicht der LSV, gibt jedoch die maximale durchschnittliche Lärmbelastung der Deponietransporte wieder; vgl. Berechnungen im Anhang.

Streckenabschnitt	Emissionspegel				
	Z^+ [dB(A)]	Z_0 [dB(A)]	Δ $Z_0 - Z^+$ [dB(A)]	$Z_0 BT$ [dB(A)]	Δ $Z_0 - Z^+ BT$ [dB(A)]
Uznach Städtchen	78.5	78.5	0.0	78.4	-0.1
Uznach - Hofweid	78.8	78.7	-0.1	78.5	-0.2
Ricken - Gommiswald	76.9	76.9	0.0	76.9	0.0
Kaltbrunn - Hofweid	77.8	77.7	0.0	77.7	-0.1

Tabelle 11: Emissionspegel Strassenverkehr (1 m ab Strassenachse)

Die Berechnungen zeigen, dass der durch die Deponietransporte verursachte Anteil an den Gesamt-Strassenlärmemissionen auf dem am stärksten belasteten Streckenabschnitt deutlich unter 1 dB(A) liegt.

Eine Schallpegelveränderung unter 1 dB(A) ist für den Menschen nicht, eine solche um 2 dB(A) knapp wahrnehmbar, vor allem wo sich der Zusatzlärm (LKW-Verkehr) vom Grundlärm unterscheidet. Somit erzeugt der Mehrverkehr durch die Deponietransporte keine wahrnehmbar stärkere Lärmemissionen. Obschon der Lärm durch die Deponietransporte von den Anwohnern teilweise subjektiv als Mehrbelastung empfunden werden kann, ist er akustisch kaum wahrnehmbar.

6.3.3 Beurteilung der Strassenverkehrsimmissionen

Absolut am stärksten durch die Aushubtransporte belastet wird die Strecke Uznach – Schönenbach – Hofweid. Der Anteil der Aushubtransporte an den Gesamtlärm-Emissionen liegt unter 1 dB(A).

Die Mehrbelastung einer Verkehrsanlage darf aus dem Betrieb einer neuen oder wesentlich geänderten ortsfesten Anlage nicht zu (weiteren) Immissionsgrenzwert-Überschreitungen führen. Stark vom Durchgangsverkehr betroffen ist das Städtchen Uznach mit einem DTV von rund 15'000 Fahrzeugen. Der Beurteilungspegel L_r beträgt bei einem Strassenachsabstand von 10 m rund 71 dB(A). Dies führt zu einer massiven Immissionsgrenzwert-Überschreitung entlang der ersten Bautiefe. Der Anteil an den Gesamtmissionen durch die Deponietransporte liegt unter 0.5 dB(A).

6.4 Zusätzliche Lärmschutzmassnahmen

Am stärksten durch die Deponie beeinträchtigt sind die zwei Liegenschaften EP-1 und EP-2, Hofweid und Port, bei denen ist die Hauptwohnseite auf das Deponieareal ausgerichtet. Als lärmreduzierende Massnahmen für die Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen sind denkbar bzw. werden mit dem Sondernutzungsplan rechtlich fixiert:

- Teilweise Schüttung eines Humusdamms als Lärm- und Sichtschutz entlang des Deponieperimeters zur teilweisen Verminderung der direkten Einsicht und der temporären Verringerung von Lärm- und Staubemissionen ⇒ Bestandteil des Projekts;
- Wahl der Standorte für lärmintensive Tätigkeiten;
- optimierter und direkter Einbau des zugeführten Abraum- und Aushubmaterials;
- rücksichtsvoller Einsatz der Maschinen bei den Einbauarbeiten und der Rekultivierung.

7 Luftschadstoffe

7.1 Deponieareal

Die Fahrzeuge auf dem Deponieareal Hofweid verursacht vorwiegend folgende Schadstoffemissionen:

- Stickoxide (NO_x)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlenwasserstoffe (HC)
- Schwebestaub (PM10⁷ und PM2.5)
- Dieselruss

⁷ Feinstaub (Particulate Matter < 10 µm; Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser kleiner gleich 10 Mikrometer)

Nach Art. 2 Abs. 1 LRV⁸ gelten Kiesabbaustellen bzw. Deponiestandorte als stationäre Anlagen und müssen deren vorsorgliche Emissionsbegrenzungen einhalten. Für Deponiestandorte sind das insbesondere Staub, NO_x und Dieselruss.

Schadstoff	Emissionsgrenzwert		
Staub	20 mg/m ³	ab	0.20 kg/h
NO _x	150 mg/m ³	ab	2.0 kg/h
Dieselruss	5 mg/m ³	ab	25.0 g/h

Tabelle 12: Emissionsgrenzwerte gemäss LRV

Die Staub- und Luftemissionen durch den Deponiebetrieb sind insbesondere durch emissionsmindernde Massnahmen bei den eingesetzten Maschinen und Geräten sowie durch geeignete Betriebsabläufe so weit als möglich gemäss "Luftreinhaltung auf Baustellen"⁹ zu begrenzen. Für die Transporte ist die Richtlinie "Luftreinhaltung bei Bautransporten"¹⁰ zu beachten.

Der Handlungsbedarf zur vorsorglichen Reduktion der Luftschadstoffbelastung durch Baustellen wird durch die beiden Massnahmenstufen A und B in der Baurichtlinie Luft festgelegt. Die Stufe A umfasst die Basisanforderungen und entspricht der "guten Baustellenpraxis (Basismassnahmen)". In der Stufe B sind zusätzlich zu den Basisanforderungen weitere spezifische Vorsorgemassnahmen zu berücksichtigen; vgl. Abbildung 10.

Stufe	Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen:	Massnahmen
A	mindestens der Normalausrüstung und üblichen Prozessanwendung	"gute Baustellenpraxis" (Basismassnahmen)
B	dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV	Basismassnahmen und spezifische Massnahmen

Abbildung 10: Massnahmenstufen Baurichtlinie Luft und die dazugehörigen generellen Anforderungen

Die Zuordnung eines Bauvorhabens bzw. der Deponiestelle zur massgebenden Massnahmenstufe basiert auf folgenden Kriterien:

	Deponieareal	Kriterium Massnahmenstufe B
Lage der Baustelle:	Ländlich	Ländlich
Dauer der Baustelle:	≈ 9 Jahre	> 1.5 Jahre
Fläche Baustelle:	≈ 6.7 ha	> 10'000 m ²
Kubaturen:	≈ 362'200 m ³	> 20'000 m ³

Tabelle 13: Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B

Die Deponie Hofweid ist aufgrund der Lage, der Fläche, der Betriebsdauer und der Deponiekubatur der **Massnahmenstufe B** zuzuweisen.

⁸ Luftreinhalteverordnung; SR 814.318.142.1

⁹ BAFU, 2016

¹⁰ BAFU, 2011

Mögliche Massnahmen gemäss Baurichtlinie Luft und deren Umsetzung auf der Deponie Hofweid:

Massnahme	Umsetzung Deponieareal Hofweid
Umfassende Abklärungen bzgl. Einsatz geeigneter Maschinen und Geräte sowie der Planung entsprechender Bauweisen und -verfahren.	Die zum Einsatz gelangenden Maschinen und Geräte entsprechen dem Stand der Technik, sind mit Russ-Partikelfilter ausgerüstet und werden mit schwefelarmem Dieseltreibstoff und Bioöl betrieben.
Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden.	Es wird wenig bis kein Material umgeschlagen. Das Deponiematerial wird mit einem Trax und Hydraulikbagger direkt eingebaut.
Lagerstätten mit Schüttgütern, wie Strassenaufbruch, Betonabbruch und Recyclingkiessande mit häufigem Materialumsatz, vor Windexposition geeignet schützen. Z.B. durch ausreichende Befeuchtung, Schutzwände/-wälle oder Arbeitseinstellung bei ungünstiger Wetterlage.	Entlang des Deponieperimeters werden an den kritischen Standorten Lärm-, Sicht- und Staubschutzwälle erstellt (Humus-Zwischendepots).
Auf unbefestigten Pisten Stäube z.B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.	Die Zufahrtspiste wird bei Bedarf mit Wasser berieselt.
Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf beispielsweise 30 km/h.	Aufgrund der Grösse der Abbaustelle und der Topografie wird die Höchstgeschwindigkeit unter 30 km/h liegen.
Transportpisten mit intensiver Nutzung mit einer geeigneten Befestigung, wie Belag oder Begrünung, versehen. Die Pisten regelmässig reinigen und Stäube binden, um Ablagerungen von Schüttmaterial auf der Piste zu vermeiden.	Die Hauptpisten sind/werden teilweise mit Belag befestigt und eine Radwaschanlage ist bei der bestehenden Kiesabbaustelle Eichholz vorhanden. Der Betreiber verfügt über einen eigenen Waschwagen.
Die Ausfahrten aus dem Baustellenbereich ins öffentliche Strassennetz mit wirkungsvollen Schmutzschleusen, wie Radwaschanlagen, versehen.	Bei der Ein- /Ausfahrt ins Areal (Abbaugelände Eichholz) ist eine Radwaschanlage vorhanden.
Ausrüstung und regelmässige Wartung von Geräten und Maschinen mit Verbrennungsmotoren nach Herstellerangaben.	Nach ISO-9'001 (Qualitätsmanagement) und ISO-14'001 (Umweltmanagement) geregelt.
Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren =18 kW müssen: <ul style="list-style-type: none"> • identifizierbar sein, • periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und • eine geeignete Abgasmarke tragen. 	In den Maschinenhandbüchern geregelt und festgehalten.
Neue Arbeitsgeräte haben ab dem jeweiligen Datum der Inbetriebsetzung den Richtlinien 97/68 EG zu genügen.	Es werden nur neuere, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen und Geräte eingesetzt.
Für Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren sind schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt <50 ppm) zu verwenden.	Wird bereits heute eingesetzt.
Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung >18 kW und deren Partikelfiltersysteme müssen unter Beachtung der Übergangsfristen die Anforderungen gemäss Art 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten.	Die zum Einsatz gelangenden Maschinen und Geräte entsprechen dem Stand der Technik und sind mit Russ-Partikelfilter ausgerüstet.
Optimale Ablaufplanung: Rechtzeitige Bereitstellung der für die Arbeiten geeigneten Maschinen und Geräte. Der Unternehmer erstellt vor Baubeginn eine entsprechende Liste, die periodisch aktualisiert wird.	Laufende Planung der eingesetzten Maschinen auf allen Abbau- und Deponiestandorten der Unternehmung.

Massnahme	Umsetzung Deponieareal Hofweid
<p>Einbezug der emissionsbegrenzenden Massnahmen in ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem (PQM), z.B. mit Kontrollkonzept / Kontrollplan und in Form von Audits.</p>	<p>FSK-Inspektorat, ISO-9'001 (Qualitätsmanagement) und ISO-14'001 (Umweltmanagement).</p>
<p>Schulung des Baupersonals über Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen auf Baustellen mit dem Ziel, dass alle wissen, was in Ihrem Arbeitsfeld emissionsbegrenzend wirkt und wie sie nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur Emissionsminderung leisten können.</p>	<p>Die jährliche Schulung der Mitarbeiter wird bereits heute durchgeführt.</p>
<p>Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle (Bauleitung, Umwelt-Baubegleitung) erstellt gemeinsam mit den Unternehmen ein Konzept für Zuständigkeit und Verantwortlichkeiten beinhaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Art und Häufigkeit der Kontakte mit den Luftreinhaltebehörden: <ul style="list-style-type: none"> a) im Normalbetrieb, b) bei Beschwerden, c) bei ausserordentlichen Fällen mit erhöhter Luftbelastung; • Vorschlag/Entscheid zusätzlicher, ergänzender oder korrigierender Massnahmen; • Zeitbedarf und Fristen bis zum Wirksamwerden der "Korrekturen"; • Informations- und Kontaktstelle zur betroffenen Nachbarschaft: Die Informationsstelle orientiert die von Luftschadstoffemissionen Betroffenen rechtzeitig und umfassend, um Missverständnisse auszuräumen und eine Vertrauensbasis zu schaffen. Die Orientierung umfasst mindestens Angaben über: <ul style="list-style-type: none"> • die totale Bauzeit, • emissionsreiche Bauarbeiten und deren voraussichtliche Dauer, • Vorgesehene Massnahmen zur Emissionsbegrenzung; • Anlaufstellen für Reklamationen (Beschwerdetelefonnummer) und vertiefte Informationen. 	<p>Jährlicher Rundgang und die Anlaufstellen sind der KG-Chef sowie das Büro der JMS in Schmerikon.</p>

Beurteilung der Luft-Emissionen

Für Maschinen und Geräten können die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte für NO_x als eingehalten betrachtet werden, wenn neue Maschinen, die bei der Inbetriebnahme die geltenden Grenzwerte der EU-Richtlinie 97/68/EG erfüllen, und wenn der gesamte Maschinenpark regelmässig gewartet und einer Abgasprüfung unterzogen wird.

Emissionsgrenzwert	Datum	Leistung [kW]	NO _x [g/kWh]	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	PM [g/kWh]
Stadium III B	31.12.2010	130 – 560	2.0	3.5	0.19	0.025
	31.12.2011	75 – 130	3.3	5.0	0.19	0.025
	31.12.2011	56 – 75	3.3	5.0	0.19	0.025
	31.12.2012	37– 56	4.7	5.0	4.7	0.025
Stadium IV	31.12.2013	130 – 560	0.4	3.5	0.19	0.025
	30.09.2014	56 – 130	0.4	5.0	0.19	0.025

Tabelle 14: Emissionsgrenzwerte für mobile Geräte und Baumaschinen gemäss EU-Richtlinie

Die LRV legt fest, dass dieselbetriebene Maschinen und Geräte mit Leistungen von mehr als 18 kW auf Baustellen die Anforderungen von Art. 19a LRV in Verbindung mit Anhang 4 Ziffer 3 LRV erfüllen müssen. Darin wird unter anderem die zulässige Anzahl der Dieselpartikel im Abgas von Baumaschinen begrenzt. Maschinen und Geräte, die mit einem funktionierenden, auf der BAFU-Filterliste aufgeführten Partikelfiltersystem ausgerüstet sind, gelten als LRV-konform. Jeder Bauunternehmer oder Betreiber einer Baumaschine ist dafür verantwortlich, dass die Emissionsgrenzwerte der LRV eingehalten werden.

Im Deponieareal Hofweid werden alle neuere Maschinen und Geräte mit Partikelfilter-Systemen einsetzen, welche die technischen Emissionsgrenzwerte einhalten.

7.2 Strassenverkehr

Die JMS setzt für den Transport von Deponiematerial ausschliesslich neuere LKWs der Klasse Euro 6 ein.

Detailabklärungen und -berechnungen der Auswirkungen der Deponietransporte für die Aushubablagerung Steigriemen – Schönenbach haben gezeigt, dass bei gleichem Transportvolumen wie bei der Deponie Hofweid der Anteil der Schadstoffe durch die Deponietransporte an den gesamten durch den Strassenverkehr erzeugten Schadstoffen unbedeutend ist (< 2 % je nach Schadstoff).

7.3 Massnahmen Luftschadstoffe

Im Deponieareal Hofweid werden alle Maschinen neuerer Bauart mit Partikelfilter einsetzen. Der ganze Maschinenpark wird mit schwefelarmem Dieseltreibstoff (Ökodiesel) und die Hydraulik mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben. Zu beachten sind:

- regelmässige Wartung des ganzen Maschinenparks und Abgasprüfung;
- möglichst Vermeidung von Leerfahrten durch optimierte Transporte des Kies- und Deponiematerials;
- Einsatz von 5-achsigen LKW mit Motoren EURO 6.

8 Gesamtbeurteilung

In der Region Linthgebiet fehlen grössere freie Volumen für die Deponierung von sauberem Aushub- und Abraummaterial des Typ A gemäss VVEA ausserhalb von Kiesgruben. Deshalb plant die Firma JMS die Deponie (Mehrauffüllung) Hofweid. Der Deponiebetrieb generiert ein Verkehrsaufkommen an Deponietransporten von rund 38 Fahrten pro Betriebstag (Summe Hin- und Rückfahrten).

Der Einbau des Aushub- und Abraumaterials am Rande des Deponieperimeters verursacht zeitweise eine Überschreitung des Planungswerts bei den nächstgelegenen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen. Aufgrund der geringen Einbaukubaturen im Nachbereich des Deponieperimeters (meist nur Terrainanpassungen) ist die zeitliche Dauer von Lärmimmissionen über dem Planungswert relativ kurz und entspricht derjenigen einer Baustelle. Im Normalbetrieb über die ganze Betriebsdauer ist der massgebende Planungswert eingehalten.

Die Streckenabschnitte mit der grössten Belastung durch die Transporte nach und von der Deponie Hofweid sind die Strecken durch den Stadtkern von Uznach und Uznach – Schönenbach – Hofweid. Der induzierte Verkehr durch die Deponietransporte verursacht einen Anteil von max. 0.2 dB(A) an den Strassenlärmemissionen und liegt somit unter der Wahrnehmbarkeitsgrenze.

Die JMS setzt im Deponieareal alles neuere Maschinen und Geräte ein, die dem Stand der Technik entsprechen. Die JMS eigenen Transporte erfolgen alle mit neueren Fahrzeugen mit der Abgasnorm EURO 6 und zu einem Grossteil mit 5-achsigen Fahrzeugen.

Die Ermittlungen und Beurteilungen der Lärmemissionen und -immissionen zeigen, dass fünf Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen in Einflussbereich der Gewerbelärmimmissionen (Deponiebetrieb) stehen. Im Normalbetrieb führen die Einbautätigkeiten zu keiner Überschreitung des Planungswerts. Bei Einbau- und Rekultivierungsarbeiten im Bereich des Deponieperimeters können temporär Lärmimmissionen über dem Planungswert auftreten. Bezogen auf die ganze Deponiedauer kann das Projekt betreffend Lärmimmissionen als umweltverträglich beurteilt werden.

Der Deponiebetrieb sowie die Deponietransporte verursachen keine übermässige Luftschadstoff-Immissionen.

ERR Raumplaner AG

Markus Dauwalder

9 Grundlagen | Einheiten | Abkürzungen

9.1 Grundlagen

- Stufe Bund
 - ♦ Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01, abgekürzt USG)
 - ♦ Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (SR 814.011, abgekürzt UVPV)
 - ♦ Luftreinhalteverordnung (SR 814.318.142.1, abgekürzt LRV)
 - ♦ Lärmschutzverordnung (SR 814.41, abgekürzt LSV)
 - ♦ Abfallverordnung (SR 814.600, abgekürzt VVEA)
- Stufe Kanton
 - ♦ Planungs- und Baugesetz des Kantons St.Gallen (sGS 731.1, abgekürzt PBG)
 - ♦ Einführungsgesetz zur eidgenössischen Umweltschutzgesetzgebung (sGS 672.1, abgekürzt EG-USG)
- Stufe Gemeinde
 - ♦ Baureglement und Zonenplan der Gemeinde Gommiswald und Kaltbrunn

9.2 Einheiten

a	Jahr
dB(A)	A bewerteter energieäquivalenter Dauerpegel
F/d	Fahrten pro Tag
h	Stunde
min	Minute
to	Tonne

9.3 Abkürzungen

AFU	Amt für Umwelt
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BauR	Baureglement
BGW	Belastungsgrenzwert
d	Tag
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
ES	Empfindlichkeitsstufe
F	Fahrt
Fz	Fahrzeug
IGW	Immissionsgrenzwert
Leq	Mittelungspegel
LKW	Lastkraftwagen
Lr	Beurteilungspegel
LSV	Lärmschutzverordnung
PBG	Planungs- und Baugesetz Kanton St.Gallen
PW	Personenwagen
PW	Planungswert
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht

Anhang

Lärmemissionen / -immissionen

Deponie Hofweid | Berechnung Lärmimmissionen Deponiebetrieb

Beurteilungspegel Lr Ermittlungsstandort EP-1

Parzelle: 929G, Hofweid

Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen

- B 1 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	240	0.0	50.20	5	2	0	-4.77	52.43	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	240	0.0	48.20	5	0	2	-7.78	47.42	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	240	0.0	51.20	5	2	0	-9.03	49.17	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	55.0

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	120	0.0	56.82	5	2	0	-4.77	59.05	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	120	0.0	54.82	5	0	2	-7.78	54.04	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	120	0.0	57.82	5	2	0	-9.03	55.79	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	61.6

Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen

- B 2 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Deponierung auf Kote gewachsenem Terrain
 - Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	240	2.0	48.20	5	2	0	-4.77	50.43	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	240	2.0	46.20	5	0	2	-7.78	45.42	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	240	2.0	49.20	5	2	0	-9.03	47.17	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	53.0

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	120	2.0	54.82	5	2	0	-4.77	57.05	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	120	2.0	52.82	5	0	2	-7.78	52.04	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	120	2.0	55.82	5	2	0	-9.03	53.79	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	59.6

Maximaler Beurteilungspegel Lr (Tätigkeiten im Nahbereich des Deponieperimeters)

- B 3 Annahmen:**
- Einsatz Kettendozer am nächstgelegenen Deponiestandort
 - Einsatz restlicher Maschinenpark im Schwerpunkt des Deponieareals
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	50	0.0	64.78	5	2	0	-4.77	67.01	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	120	0.0	54.82	5	0	2	-7.78	54.04	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	120	0.0	57.82	5	2	0	-9.03	55.79	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	67.5

Deponie Hofweid | Berechnung Lärmimmissionen Deponiebetrieb

Beurteilungspegel Lr Ermittlungsstandort EP-2

Parzelle: 929G, Port

Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen

- B 1 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	50	0.0	52.76	0	0	0	-12.04	40.72	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	110	0.0	57.63	5	2	0	-4.77	59.86	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	110	0.0	55.63	5	0	2	-7.78	54.85	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	110	0.0	58.63	5	2	0	-9.03	56.60	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	62.4

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	50	0.0	52.76	0	0	0	-12.04	40.72	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	210	0.0	51.51	5	2	0	-4.77	53.74	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	210	0.0	49.51	5	0	2	-7.78	48.73	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	210	0.0	52.51	5	2	0	-9.03	50.48	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	56.4

Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen

- B 2 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Deponierung auf Kote gewachsenem Terrain
 - Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	50	0.0	52.76	0	0	0	-12.04	40.72	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	110	2.0	55.63	5	2	0	-4.77	57.86	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	110	2.0	53.63	5	0	2	-7.78	52.85	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	110	2.0	56.63	5	2	0	-9.03	54.60	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	60.4

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	50	0.0	52.76	0	0	0	-12.04	40.72	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	210	2.0	49.51	5	2	0	-4.77	51.74	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	210	2.0	47.51	5	0	2	-7.78	46.73	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	210	2.0	50.51	5	2	0	-9.03	48.48	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	54.5

Maximaler Beurteilungspegel Lr (Tätigkeiten im Nahbereich des Deponieperimeters)

- B 3 Annahmen:**
- Einsatz Kettendozer am nächstgelegenen Deponiestandort
 - Einsatz restlicher Maschinenpark im Schwerpunkt des Deponieareals
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	50	0.0	52.76	0	0	0	-12.04	40.72	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	40	0.0	66.77	5	2	0	-4.77	69.00	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	110	0.0	55.63	5	0	2	-7.78	54.85	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	110	0.0	58.63	5	2	0	-9.03	56.60	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	69.4

Deponie Hofweid | Berechnung Lärmimmissionen Deponiebetrieb

Beurteilungspegel Lr Ermittlungsstandort EP-3

Parzelle: 929G, Port

Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen

- B 1 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	160	0.0	54.13	5	2	0	-4.77	56.35	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	160	0.0	52.13	5	0	2	-7.78	51.34	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	160	0.0	55.13	5	2	0	-9.03	53.09	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	58.9

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	320	0.0	47.30	5	2	0	-4.77	49.53	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	320	0.0	45.30	5	0	2	-7.78	44.52	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	320	0.0	48.30	5	2	0	-9.03	46.27	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	52.2

Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen

- B 2 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Deponierung auf Kote gewachsenem Terrain
 - Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	160	2.0	52.13	5	2	0	-4.77	54.35	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	160	2.0	50.13	5	0	2	-7.78	49.34	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	160	2.0	53.13	5	2	0	-9.03	51.09	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	56.9

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	320	2.0	45.30	5	2	0	-4.77	47.53	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	320	2.0	43.30	5	0	2	-7.78	42.52	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	320	2.0	46.30	5	2	0	-9.03	44.27	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 2	50.2

Maximaler Beurteilungspegel Lr (Tätigkeiten im Nahbereich des Deponieperimeters)

- B 3 Annahmen:**
- Einsatz Kettendozer am nächstgelegenen Deponiestandort
 - Einsatz restlicher Maschinenpark im Schwerpunkt des Deponieareals
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]	
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	150	0.0	47.49	0	0	0	-12.04	35.45	
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	80	0.0	60.55	5	2	0	-4.77	62.77	
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	160	0.0	52.13	5	0	2	-7.78	51.34	
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	160	0.0	55.13	5	2	0	-9.03	53.09	
Beurteilungspegel Lr												Etappe 1	63.5

Deponie Hofweid | Berechnung Lärmimmissionen Deponiebetrieb

Beurteilungspegel Lr Ermittlungsstandort EP-4

Parzelle: 929G, Oberdorf

Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen

- B 1 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	0.0	56.08	5	2	0	-4.77	58.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	0.0	54.08	5	0	2	-7.78	53.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	0.0	57.08	5	2	0	-9.03	55.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												60.8

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	190	0.0	52.48	5	2	0	-4.77	54.71
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	190	0.0	50.48	5	0	2	-7.78	49.70
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	190	0.0	53.48	5	2	0	-9.03	51.45
Beurteilungspegel Lr Etappe 2												57.3

Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen

- B 2 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Deponierung auf Kote gewachsenem Terrain
 - Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	2.0	46.21	0	0	0	-12.04	34.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	2.0	54.08	5	2	0	-4.77	56.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	2.0	52.08	5	0	2	-7.78	51.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	2.0	55.08	5	2	0	-9.03	53.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												58.8

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	2.0	46.21	0	0	0	-12.04	34.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	190	2.0	50.48	5	2	0	-4.77	52.71
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	190	2.0	48.48	5	0	2	-7.78	47.70
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	190	2.0	51.48	5	2	0	-9.03	49.45
Beurteilungspegel Lr Etappe 2												55.3

Maximaler Beurteilungspegel Lr (Tätigkeiten im Nahbereich des Deponieperimeters)

- B 3 Annahmen:**
- Einsatz Kettendozer am nächstgelegenen Deponiestandort
 - Einsatz restlicher Maschinenpark im Schwerpunkt des Deponieareals
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	40	0.0	66.77	5	2	0	-4.77	69.00
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	0.0	54.08	5	0	2	-7.78	53.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	0.0	57.08	5	2	0	-9.03	55.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												69.3

Deponie Hofweid | Berechnung Lärmimmissionen Deponiebetrieb

Beurteilungspegel Lr Ermittlungsstandort EP-5

Parzelle: 929G, Oberdorf

Mittlerer Beurteilungspegel Lr ohne Lärmschutzmassnahmen

- B 1 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	0.0	56.08	5	2	0	-4.77	58.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	0.0	54.08	5	0	2	-7.78	53.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	0.0	57.08	5	2	0	-9.03	55.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												60.8

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	0.0	56.08	5	2	0	-4.77	58.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	0.0	54.08	5	0	2	-7.78	53.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	0.0	57.08	5	2	0	-9.03	55.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 2												60.8

Mittlerer Beurteilungspegel Lr mit Lärmschutzmassnahmen

- B 2 Annahmen:**
- Einsatz ganzer Maschinenpark im Schwerpunkt je Deponieetappe
 - Deponierung auf Kote gewachsenem Terrain
 - Berücksichtigung der getroffenen Lärmschutzmassnahmen

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	2.0	46.21	0	0	0	-12.04	34.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	2.0	54.08	5	2	0	-4.77	56.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	2.0	52.08	5	0	2	-7.78	51.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	2.0	55.08	5	2	0	-9.03	53.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												58.8

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	2.0	46.21	0	0	0	-12.04	34.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	130	2.0	54.08	5	2	0	-4.77	56.31
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	2.0	52.08	5	0	2	-7.78	51.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	2.0	55.08	5	2	0	-9.03	53.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 2												58.8

Maximaler Beurteilungspegel Lr (Tätigkeiten im Nahbereich des Deponieperimeters)

- B 3 Annahmen:**
- Einsatz Kettendozer am nächstgelegenen Deponiestandort
 - Einsatz restlicher Maschinenpark im Schwerpunkt des Deponieareals
 - Freie Schallausbreitung
 - Keine Lärmschutzmassnahmen wie Lärmschutzwälle

Lärmquelle	LWA [dB]	Ti [h]	B [T]	ti [min]	D [m]	H [dB]	Leq [dB(A)]	K1 [dB]	K2 [dB]	K3 [dB]	K4 [dB]	Lri [dB(A)]
LKW-Transporte	70.0	180	240	45	130	0.0	48.21	0	0	0	-12.04	36.17
Kettendozer Cat D6T	107.0	960	240	240	50	0.0	64.78	5	2	0	-4.77	67.01
Hydraulikbagger Cat 336	105.0	480	240	120	130	0.0	54.08	5	0	2	-7.78	53.30
Walze CAT CS-433	108.0	360	240	90	130	0.0	57.08	5	2	0	-9.03	55.05
Beurteilungspegel Lr Etappe 1												67.4

Strassenlärmrechnung Tag

Kanton	St. Gallen
Gemeinde	Gommiswald
Stand der Ausgangsdaten	2022
Berechnungsdatum	29.03.2024

Strassenabschnitt	Uznach Städtchen			Uznach - Schönenbach			Gommiswald - Ricken			Kaltbrunn - Hofweid		
	Z ⁺	Z ₀	Z ₀ BT	Z ⁺	Z ₀	Z ₀ BT	Z ⁺	Z ₀	Z ₀ BT	Z ⁺	Z ₀	Z ₀ BT
Berechnungspunkt	Emissionsberechnung											
Betriebszustand	Emissionsberechnung											
Nutzungszone	K	K	K	L	L	L	WG	WG	WG	WG	WG	WG
Empfindlichkeitsstufe	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Eingabedaten	Emissionsberechnung											
DTV	14'800			6'300			9'200			5'100		
M16	858	857	856	365	364	363	534	534	533	296	295	294
Teilverkehrsmenge N1	803	803	803	342	342	342	491	491	491	271	271	271
Teilverkehrsmenge N2	56	55	53	24	23	21	43	43	42	25	24	23
Abstand Quelle-Empfänger	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Empfangshöhe HE	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Quellenhöhe HQ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Signalisierte Geschwindigkeit	40	40	40	80	80	80	50	50	50	80	80	80
Steigung der Strasse	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Aspektwinkel	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Belagszuschlag	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Emissionsberechnung	Emissionsberechnung											
Emissionsgrundwert	47.7	47.7	47.6	52.1	52.1	51.9	49.2	49.2	49.2	52.6	52.5	52.5
Mengenzuschlag	29.3	29.3	29.3	25.6	25.6	25.6	27.3	27.3	27.3	24.7	24.7	24.7
Belagskorrektur gem. Emissionskat.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Steigungszuschlag	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Pegelkorrektur	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Emissionspegel	78.5	78.5	78.4	78.8	78.7	78.5	76.9	76.9	76.9	77.8	77.7	77.7
Immissionsberechnung	Immissionsberechnung											
Reflexionszuschlag	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Aspektwinkelreduktion	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abstandsverlust	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2
Hindernisdämpfung (LS'Wall)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Immissionspegel Leq	71.3	71.3	71.2	68.6	68.5	68.3	68.2	68.2	68.2	69.1	69.0	69.0
Beurteilungspegel Lr	71	71	71	69	68	68	68	68	68	69	69	69
Immissionsgrenzwert	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Über-/Unterschreitung	6	6	6	4	3	3	3	3	3	4	4	4