



## **Deponie Teuftal Anpassung der Überbauungsordnung**

Deponie Teuftal AG

### **Umweltverträglichkeitsbericht**

### **2. Vorprüfung 2025**

Mit Ergänzungen gemäss Vorprüfungsbericht AGR vom 2.10.2024 insbesondere zu  
- Flora, Fauna, Lebensräume (gemäss Forderungen ANF vom 6.4.2024)  
- Grundwasser Entwässerung (gemäss Forderung AWA vom 29.1.2024)  
- Luftreinhaltung (Beilage 5: Ergänzungsbericht Staub vom 3.5.2024)

In Zusammenarbeit mit:

Benthos - Büro für Gewässerökologie, Zürich  
Geotest AG, Zollikofen  
Hartman Landschaft GmbH, Meilen

Projektname	Anpassung Endgestaltung Depo-nie Teuftal, Mühleberg	Dateiname, -besitzer	b0527 UVB v6 20250501 , Sta
Projektnummer	B0527	Seiten, Beilagen	81 S., 12 Beilagen
Projektleiter	Sta	Status	Finaler Bericht
Auftraggeber	Deponie Teuftal AG (DETAG)	Verwendung	2. Vorprüfung
Berichtname	UVB	ersetzt Dokument	vom 30.04.2023
Autoren	A. Stäubli, H. Ramseyer, M. Hartman, A. Carlevaro, A. Wicki, R. Zach	Geprüft (Datum, Visum)	1. Mai 2025, STA
Erstellt (Ort, Da-tum, Visum)	Horgen, 20. Nov. 2020 / Sta	Genehmigt (Datum, Visum)	DETAG, 5. Mai 2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>9</b>
11	Übersicht .....	9
12	Hintergrund der Planung.....	10
13	UVP-Pflicht und UVP-Gegenstand .....	11
14	Voruntersuchung und Umweltverträglichkeitsbericht.....	12
15	Betrachtete Zustände .....	12
<b>2</b>	<b>Verfahren.....</b>	<b>14</b>
21	Massgebliches Verfahren und zuständige Behörde.....	14
22	Erforderliche Spezialbewilligungen .....	15
<b>3</b>	<b>Standort und Umgebung .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Vorhaben .....</b>	<b>17</b>
41	Beschreibung des Vorhabens.....	17
	Übersicht.....	17
	Ueberbauungsordnung Deponie Teuftal 2006 und geplante Änderung.....	19
	Bestehende Deponiekompartimente .....	20
	Entwässerungs- und Entgasungssysteme .....	22
	Anpassung der Endgestaltung Deponie Teuftal .....	23
	Teuftalbach.....	24
	Maschineneinsatz.....	25
42	Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	26
43	Verkehrsgrundlagen.....	26
	Transportverkehr der Deponie.....	26
	Gesamter Verkehr.....	27
<b>5</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt .....</b>	<b>28</b>
51	Luftreinhaltung .....	28
	Rechtliche Grundlagen .....	28
	Ist- und Ausgangszustand.....	28
	Auswirkungen des Vorhabens .....	31
	Beurteilung ( <i>ergänzt aus Beilage 5</i> ) .....	31
52	Lärm .....	32
	Strassenverkehrslärm .....	32
	Industrie- und Gewerbelärm.....	34
53	Erschütterungen .....	39
54	Nichtionisierende Strahlung.....	39
55	Gewässer.....	39
	Grundlagen .....	39



	Grundwasser (Geotest AG) .....	39
	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme (Tensor AG, Benthos).....	42
	Entwässerung (Geotest AG) .....	45
56	Boden (Geotest AG) .....	47
	Grundlagen .....	47
	Ist- und Ausgangszustand.....	48
	Auswirkungen des Vorhabens .....	48
	Massnahmen .....	48
	Beurteilung .....	48
57	Altlasten (Geotest AG) .....	49
	Rechtliche Grundlagen .....	49
	Ist- und Ausgangszustand.....	49
	Projektauswirkungen .....	50
	Massnahmen .....	50
	Beurteilung .....	50
58	Abfälle, umweltgefährdende Stoffe.....	51
59	Umweltgefährdende Organismen .....	51
	Grundlagen .....	51
	Ist- und Ausgangszustand.....	51
	Projektauswirkungen .....	51
	Massnahmen .....	51
	Beurteilung .....	52
510	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz .....	52
	Gesetzliche Grundlagen.....	52
	Massnahmen .....	52
	Beurteilung .....	52
511	Wald.....	52
	Grundlagen .....	52
	Ist- und Ausgangszustand.....	53
	Projektauswirkungen .....	53
	Massnahmen .....	56
	Beurteilung .....	56
512	Flora, Fauna, Lebensräume (Hartman Landschaft GmbH) .....	56
	Grundlagen .....	56
	Ist- und Ausgangszustand.....	57
	Projektauswirkungen .....	62
	Massnahmen für Flora-Fauna-Habitate (FFH) und Vernetzung ( <a href="#">vgl. Beilagen 7 bis 12</a> ).....	65
	Beurteilung .....	66
513	Landschaft und Ortsbild (Tensor AG + Hartman Landschaft).....	66
	Grundlagen .....	66
	Ist- und Ausgangszustand.....	67
	Auswirkungen des Vorhabens .....	70

	Massnahmen .....	72
	Beurteilung .....	72
514	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten .....	73
	Grundlagen .....	74
	Beurteilung .....	74
<b>6</b>	<b>Massnahmenübersicht.....</b>	<b>75</b>
61	Massnahmentabelle.....	75
62	Umweltbaubegleitung - Begleitung des Deponiebetriebes - Erfolgskontrolle .....	76
<b>7</b>	<b>Relevanzmatrix und Schlussfolgerungen.....</b>	<b>77</b>
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>78</b>
81	Liste der verwendeten Abkürzungen.....	78
82	Verzeichnis der verwendeten Quellen.....	79
83	Berichtverfasser .....	80
	Leitung, Bericht .....	80
	Fachkapitel .....	80





## Zusammenfassung

### Vorhaben

Die «Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal» bedingt eine Änderung der 2006 bewilligten kommunalen Überbauungsordnung Deponie Teuftal. Das Vorhaben besteht aus dem fortgesetzten Betrieb mit Erhöhung des bestehenden Deponiekompartment Typ E (Reaktordeponie) im nordwestlichen Teil der Deponie um maximal ca. 13 m. Dies schafft ein zusätzliches Deponievolumen von ca. 600 000 m<sup>3</sup> innerhalb des bewilligten Wirkungsperimeters der Deponie. Die vollständige Offenlegung des Teuftalbachs erfolgt ausserhalb des Deponiebereichs und wird in einem separaten Dossier aufgezeigt.

Die Deponie Teuftal ist eine altrechtlich bewilligte Deponie, deren Errichtung weder der TVA noch der VVEA unterstand. Dies wurde bei der Erarbeitung der UeO 2006 berücksichtigt. Auch bei der vorliegenden Anpassung der Überbauungsordnung gilt dies als Prämisse. Das Vorhaben betrifft demnach die Anpassung der Deponien vom Typ C, D und E mit einem Deponievolumen von mehr als 500 000 m<sup>3</sup>, was gemäss Ziffer 40.5 Anhang UVPV, eine Umweltverträglichkeitsprüfung verlangt.

Die Situation im Ist-Zustand (2020) und Ausgangszustand (bei Beanspruchung des zusätzlichen Volumens) sowie der laufenden Betriebsphase der Deponie sind hier weitgehend identisch resp. nicht unterscheidbar bzgl. Umweltauswirkungen. Es wird auch keine Bauphase ausgeschieden.

### Umweltauswirkungen

Der Betrieb der Deponie unter Einbezug der geplanten Erhöhung im nordwestlichen Teil verursacht keine relevanten anderen oder zusätzlichen Belastungen bezüglich aller betrachteter Umweltaspekte im Vergleich zum Deponiebetrieb ohne diese Erhöhung. Der anlagebedingte Verkehr, die Maschinentätigkeiten und die umfangreichen langfristigen, aber temporären Flächennutzungen bleiben bestehen bis zum Abschluss der Deponie. Mit den betrieblich implementierten Massnahmen (Staub, Abgase, Lärm, Entwässerung, Boden, Aufforstungen, Neophytenbekämpfung) wird die Einhaltung der umweltrechtlichen Anforderungen im Deponiebetrieb bestmöglich angestrebt und wo möglich laufend verbessert.

Im Deponiebereich sind die Rekultivierungsziele und Gestaltungsmassnahmen präzisiert worden. Temporäre Verluste der bisherigen Lebensräume werden etappiert ausgeglichen. Die westlichen Randbereiche entlang der ganzen Deponie werden verstärkt als strukturreiche, terrestrische Lebensräume für Flora und Fauna ausgebildet, um die bereits in der UeO 2006 festgeschriebene Vernetzung für Tiere zwischen Wohlensee und Hügelzone durch das ehemalige Teuftal zu gewährleisten (s. Beilagen 7 bis 12).

Aus der geplanten Erhöhung der Deponie resultiert eine wesentliche Zunahme an südost- bis südwest-exponierten Flächen mit einem grossen Angebot von gut besonnten, eher trocken und mageren Standorten als auch wenig besonnte bis schattige und tiefgründigeren Bereichen. Der an die Exposition angepasste Aufbau des Bodensubstrats und die darauf abgestimmten Bepflanzungspläne sollen zu unterschiedlich artenreichen, Lage-anangepassten Lebensräumen für Flora-Fauna führen. Diese breite Palette unterschiedlichster Lebensräume dürfte die Forderungen nach Art. 18b NHG für Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz bestmöglich erfüllen. Ebenso kann damit der bestehenden Aufforstungspflicht insgesamt vollständig entsprochen werden.



Der Verlust an aquatischen Lebensräumen, welcher seit der Eindolung des Teuftalbachs in den Anfängen der Deponie besteht, wird mit der separat geplanten Offenlegung des Teuftalbachs kompensiert.

Das neue Landschaftsbild, geprägt von der erhöhten Deponieform, wird von Standorten westlich und nördlich von Teuftal wahrnehmbar sein. Der ehemalige, fluviatile Taleinschnitt des Teuftals verschwindet weitgehend. Dafür werden die im Mittelland vorherrschenden horizontalen Geländelinien, gezeichnet von den regional meist flach liegenden Molassefelsformationen, von der neuen, erhöhten Deponie aufgenommen. Die Deponie wird sich demnach recht gut ins landschaftliche Gesamtbild zwischen Frauenkappelen und Mühleberg einfügen.

#### *Schlussfolgerungen*

Die Anpassung der Endgestaltung der Deponie Teuftal bleibt innerhalb des bewilligten Wirkungsperimeters der UeO 2006 und verursacht keine relevanten anderen oder zusätzlichen Belastungen bezüglich aller betrachteter Umweltaspekte im Vergleich zum Deponiebetrieb ohne diese Erhöhung. Die differenzierteren Rekultivierungsziele und Gestaltungsmassnahmen auf der Deponieoberfläche führen zu wertvollen terrestrischen Lebensräumen und fördern die Artenvielfalt sowie die Vernetzung.

Wie die durchgeführten Untersuchungen zeigen, wird das Vorhaben mit den vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt alle umweltrechtlichen Anforderungen erfüllen können. Es ist somit umweltverträglich im Sinne des Gesetzes.

## 1 Allgemeines

### 11 Übersicht

Die Deponie Teuftal AG (DETAG) betreibt in Mühleberg eine Deponie mit verschiedenen Kompartimenten im ehemaligen Geländeeinschnitt des Teuftalbachs. Der Teuftalbach entwässert Teile der südlichen Flanken des Wohlensees und der Hügelzonen von Mühleberg. Die Auffüllung des Teuftals begann 1973 mit der Ablagerung von Bau- und Siedlungsabfällen. Von 1975 bis 1997 betrieben die Entsorgungsbetriebe der Basler Chemischen Industrie BCI im oberen Teil des Teuftals, südlich der querenden Autobahn A1, eine Sondermülldeponie in eigener Verantwortung. Ab 1985 wurde ein separates Schlackenkompartiment eingerichtet und 1992 mit einer Schlackenentschrottungsanlage ergänzt. Die Schlackenentschrottung wurde immer wieder der technischen Entwicklung angepasst (2002, 2006, 2010). 1994 wurde die Reststoffdeponie und 1999 ein zweites Schlackenkompartiment in Betrieb genommen. 2000 wurde die Ablagerung brennbarer Abfälle eingestellt. Die seit 1980 betriebene Verwertung der Deponiegase in einem Gaskraftwerk mit 1800 kW und später 2700 kW Leistung wurde 2007 durch ein 180 kW Blockheizkraftwerk (BHKW) ersetzt und 2014 vollständig eingestellt. Ab dann erfolgte eine Umstellung der Gassysteme auf einen aeroben Abbau durch Belüftung der Siedlungsabfalldeponie mit Abluftfassung- und Reinigung.

Ab 2030 bis 2040 sollen die Belüftungs- und Gassysteme schrittweise stillgelegt werden. 2040 soll die derzeit bewilligte Füllkapazität von 7.2 Mio Kubikmeter erreicht sein und die Deponieoberfläche abschliessend rekultiviert werden. Dann beginnt die von den kantonalen Behörden festgelegte Nachsorge über maximal weitere 50 Jahre.

*Tab. 1: Das Vorhaben in der Übersicht.*

Vorhaben	Teilweise Erhöhung der Auffüllkote der Deponie nördlich der Autobahn A1, vollständig innerhalb des Wirkungsperimeters der UeO 2006.
Grundeigentümerinnen	Diverse Private
Betreiberin / Gesuchstellerin	Deponie Teuftal AG
Grundlage Nutzungsplanung	Kommunale Überbauungsordnung mit Zonenplanänderung Deponie Teuftal, genehmigt 2006.
UVP-Pflicht	Deponien Typ C, D und E mit einem Deponievolumen von mehr als 500 000 m <sup>3</sup> , Ziffer 40.5 Anhang UVPV
Massgebliches Verfahren UVP	Vorprüfung und Genehmigung Überbauungsordnung
Zuständige Behörde	Amt für Gemeinden und Raumordnung

Die Deponie Teuftal AG plant, die Deponie nördlich der Autobahn A1 auf eine lokal bereits bewilligte Auffüllkote von 621 m ü. M. zu erhöhen, so dass ein durchgehender Hügelzug parallel zur Autobahn innerhalb des 2006 bewilligten Deponieperimeters entsteht. Aus landschaftsgestalterischen Gründen wird das Plateau mit einer flachen Geländemulde im zentralen Bereich und nach Westen hin mit einem flachen Hügel auf dem Plateau ergänzt. So erreicht die Deponie eine maximale Höhe von 623 m ü. M. Die höchste absolute Endkote wird dabei um bis zu 13 m über der bewilligten Topografie liegen. Das Vorhaben bedingt eine Anpassung der im Jahr 2006 genehmigten kommunalen Überbauungsordnung (s. Beilage 1).



## 12 Hintergrund der Planung

Im Teuftal werden aktuell Deponien der Typen C, D und E betrieben. Die verbleibende Auffülldauer inkl. Rekultivierung wird auf rund 20 Jahre (bis 2040) geschätzt. Während auf der Deponie Typ D während dieser Zeit noch Auffüllvolumen zur Verfügung stehen wird, ist das Auffüllende auf der Deponie Typ E bereits in rund 3-5 Jahren erreicht.

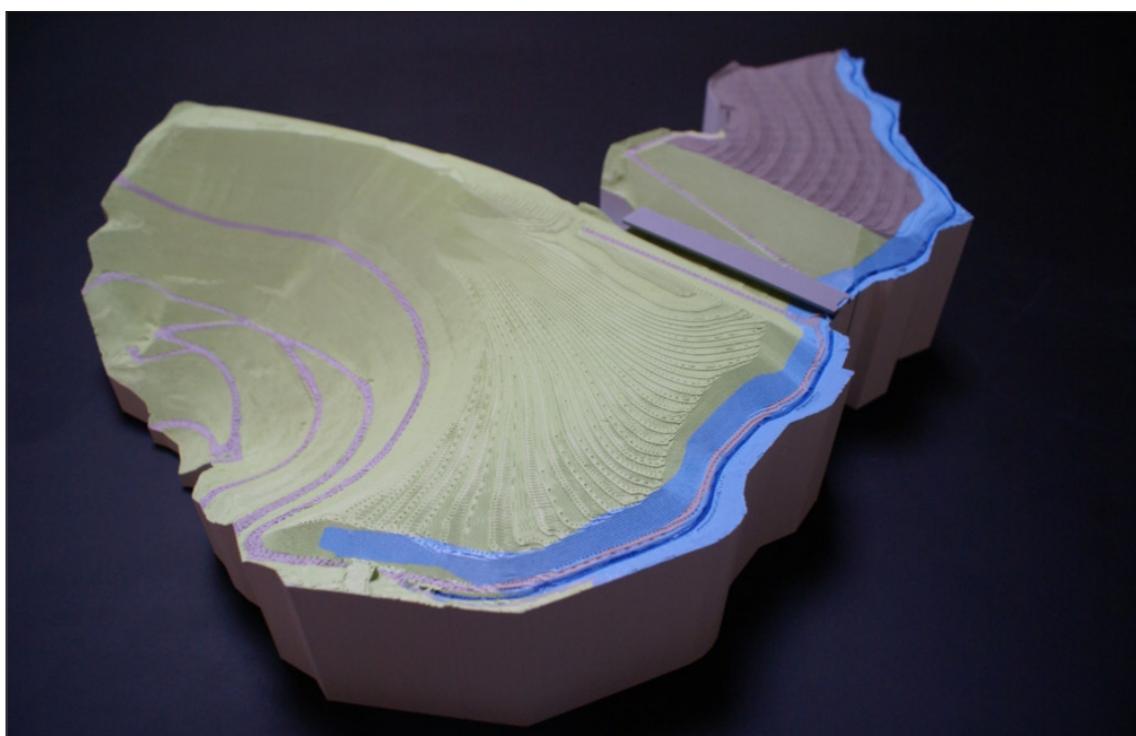
Dieser sich verknappende Deponieraum, aber auch die Absicht einer zeitlich gleichmässigen Verfüllung der Kompartimente Typ D und E, veranlasst die Deponie Teuftal AG, im Bereich der Deponie Typ E nördlich der Autobahn eine teilweise Erhöhung der Endauffüllkote gemäss vorliegendem Projekt zu beantragen. Daraus ergeben sich keine weiteren Veränderungen im Deponie-Perimeter und keine Änderungen der Tätigkeiten und der zulässigen Bauten, Anlagen und Einrichtungen oder Rodungen und Bodenbewegungen (s. Beilage 2).

Das Projekt sieht eine moderate Erhöhung des heutigen Deponievolumens bei guter landschaftlicher Einbettung vor. Vorteilhaft ist insbesondere, dass kein Kulturlandverlust entsteht, da keine neuen Flächen beansprucht werden und die Bilanz von Rodungen und Aufforstungen im Wirkungsperimeter weiterhin ausgeglichen bleibt.

Das Amt für Wasser und Abfall (AWA) hat sich positiv zum Vorhaben geäussert, da dadurch die Entsorgungssicherheit im öffentlichen Interesse auf eine längere Zeitdauer als heute gewährleistet werden kann.

*Fig. 1: Endgestaltung Deponie Teuftal gemäss 2006 bewilligter Überbauungsordnung (Blick von NW) mit dem mehrheitlich offen geführtem Teuftalbach an der westlichen Flanke*

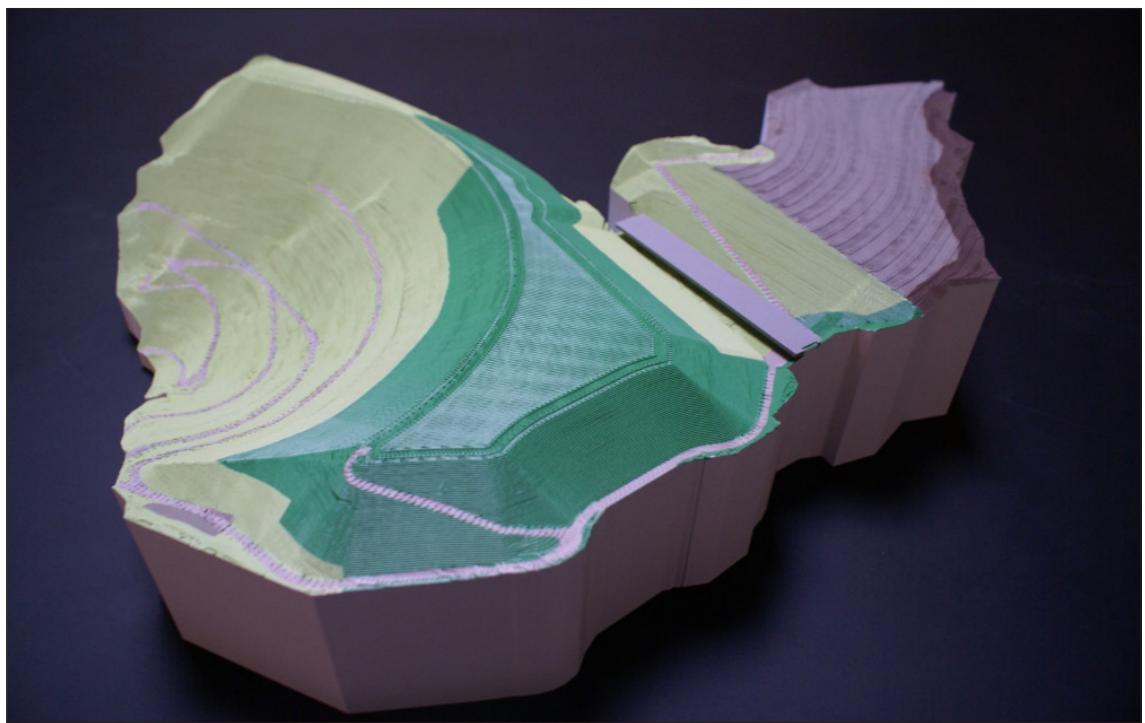
Quelle: Deponie Teuftal AG



Die im Jahr 2006 genehmigte Überbauungsordnung Deponie Teuftal sieht vor, den Teuftalbach nach Endauffüllung der Deponie entlang deren westlichen Rand wieder weitgehend offen zu führen.

*Fig. 2: Neue Endgestaltung Deponie Teuftal gemäss aktuellem Vorhaben (Blick von NW).*

Quelle: Deponie Teuftal AG



Die seit 2016 geltende Abfallverordnung schreibt für neue Deponien betreffend Umlegung von Fliessgewässern vor, es müsse sichergestellt werden, dass kein Wasser in die Deponie eindringen kann (Art. 36 Abs. 3 Bst. b VVEA).

Der Bach soll vollständig um die Deponie herum offen gelegt werden (siehe separates Projekt)

### Vorhaben

Das Vorhaben «Änderung der Überbauungsordnung Deponie Teuftal» besteht aus dem fortgesetzten Betrieb mit Erhöhung des bestehenden Deponiekompartment Typ E (Reaktordeponie) im nordwestlichen Teil der Deponie um ca. 13 m, womit die Konturen an das östlich anschliessende Typ D-Kompartiment angeglichen werden. Dies schafft ein zusätzliches Deponievolumen von ca. 600 000 m<sup>3</sup>.

Der halbkegelförmige Abschlussdamm gemäss UeO 2006 wird weiter bis zur neuen Endhöhe auf max. 623 m.ü.M. hochgezogen. Der bisher freigehaltene Korridor für den offenzulegenden Teuftalbachlauf entlang der westlichen Deponieflanke wird aufgefüllt und die Deponie an den westlich anschliessenden, natürlichen Terrainverlauf angepasst, wie das vor Erlass der UeO 2006 vorgesehen war.

Die Deponie Teuftal ist eine altrechtlich bewilligte Deponie, deren Errichtung weder der TVA noch der VVEA unterstand. Dies wurde bei der Erarbeitung der UeO 2006 berücksichtigt. Auch bei der vorliegenden Anpassung der Überbauungsordnung gilt dies als Prämissen.

### 13 UVP-Pflicht und UVP-Gegenstand

Deponien zur Ablagerung von Abfällen Typ C, D und E nach VVEA unterliegen der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (Ziff. 40.5 Anhang UVPV), sofern das Deponievolumen mehr als



500 000 m<sup>3</sup> beträgt.

Die geplante Aufstockung der Deponie Teuftal überlagert den Perimeter der bestehenden Deponie Teuftal. Das Vorhaben ist daher als wesentliche Änderung einer UVP-pflichtigen Anlage zu betrachten. Diese unterliegt gemäss Art. 2 Abs. 1 UVPV wiederum der Prüfung.

Gegenstand der Prüfung sind die vom Vorhaben bewirkten Änderungen der Umweltauswirkungen des Deponiebetriebes durch die geplante Erhöhung gegenüber dem bereits früher beurteilten Betrieb. Der UVB stellt eine Ergänzung des früheren UVB aus dem Jahr 2001 dar. Ausser den durch das Vorhaben ändernden Umweltauswirkungen untersucht er zusätzlich jene Umweltauswirkungen, die gegenüber der früheren Untersuchung und Prüfung zwischenzeitlich wesentliche Änderungen erfahren haben. Dies betrifft insbesondere die Auswirkungen durch den Maschinen-einsatz und den Verkehr.

Für die übrigen Umweltauswirkungen der Gesamtanlage gelten weiterhin die Aussagen des früheren UVB und der Prüfung der Umweltverträglichkeit durch die Fachstellen von 2005. Sie werden so weit nochmals dargestellt, wie für das Verständnis notwendig.

## **14 Voruntersuchung und Umweltverträglichkeitsbericht**

Wer eine UVP-pflichtige Anlage planen will, muss der zuständigen Behörde einen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) unterbreiten. Dieser bildet die Grundlage der Prüfung (Art. 10b Abs. 1 USG). Er muss alle Angaben umfassen, die zur Prüfung des Vorhabens nach den Vorschriften zum Schutz der Umwelt nötig sind (Art. 10b Abs. 2 USG).

Gemäss Art. 8 UVPV hat der Gesuchsteller eine Voruntersuchung und ein Pflichtenheft zu erarbeiten. Mit der Voruntersuchung ist aufzuzeigen, welche Auswirkungen des Vorhabens die Umwelt voraussichtlich belasten können. Das Pflichtenheft beschreibt die im UVB zu untersuchenden Umweltauswirkungen, die vorgesehenen Untersuchungsmethoden sowie den örtlichen und zeitlichen Rahmen für die Untersuchungen.

Der Bericht zur Voruntersuchung mit Pflichtenheft für den UVB (Tensor AG) wurde dem Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) am 8. April 2019 als Voranfrage zur Stellungnahme eingereicht. Das vorgeschlagene Pflichtenheft wurde von den kantonalen Fachstellen mit einigen Ergänzungen gutgeheissen (Stellungnahme AUE vom 14. Oktober 2019).

Der vorliegende UVB ist vollständig. D.h. er umfasst sowohl die Ergebnisse der Voruntersuchung als auch der Hauptuntersuchung gemäss Pflichtenheft und Ergänzungen der Fachstellen. Berichtaufbau und Vorgehensweisen richten sich nach den Vorgaben des «UVP-Handbuches» des Bundes (Bafu, 2009).

## **15 Betrachtete Zustände**

Zur Beurteilung sind die Auswirkungen des Vorhabens dem so genannten Ausgangszustand (Referenzzustand) gegenüberzustellen. Dieser ist definitionsgemäss «der vom Vorhaben noch nicht beeinflusste Umweltzustand mit seinen natürlichen Standortmerkmalen und seinen bestehenden Vorbelastungen» (Bafu, 2009). Die in Betrieb stehende Deponie Teuftal ist Teil des Ausgangszustandes, und zwar mit der Endgestaltung gemäss geltender Überbauungsordnung 2006. Es handelt sich demnach um einen fiktiven Zustand.

Im Umweltverträglichkeitsbericht werden folgende Zustände betrachtet:

- **Ist-Zustand:** Die Situation im Jahr 2020 und aktueller Betrieb der Deponie Teuftal.
- **Ausgangszustand:** Der Zustand im ersten Jahr der Beanspruchung des zusätzlichen Ablagerungsvolumens, aber noch ohne die Auswirkungen der zusätzlichen Ablagerungen.
- **Betriebszustand:** Die Situation mit dem geplanten zusätzlichen Deponievolumen bei Aufstockung des Ablagerungsvolumens. Untersucht und beurteilt werden die Auswirkungen bei einem Betrieb, in welchem die zugeführte Ablagerungsmenge 250 000 t pro Jahr beträgt (entspricht einem langjährigen Mittel). In Spitzenjahren können bis zu 320 000 t Abfälle angeliefert werden.
- **Endzustand:** Zustand lange nach der Rekultivierung mit den ökologischen Massnahmen in der angestrebten Funktion.

Es wird keine eigenständige Bauphase beschrieben und beurteilt, da Vorbereitungsarbeiten für nachfolgende Deponietappen, Anpassungen der Zufahrtswege und der weiteren Infrastrukturen, Rodungen, Bodenabtrag, Bau der Entwässerung und die abschliessende Rekultivierung als Bestandteile des Betriebes betrachtet und untersucht werden.



## 2 Verfahren

### 21 Massgebliches Verfahren und zuständige Behörde

Das massgebliche Verfahren, in welchem die Prüfung durchgeführt wird (Art. 5 UVPV), ist für Deponien durch das kantonale Recht zu bestimmen (Ziff. 40.5 Anhang UVPV). Wenn die Überbauungsordnung eine umfassende Prüfung erlaubt, so gilt gemäss kantonaler Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung die Vorprüfung und Genehmigung der Überbauungsordnung als massgebliches Verfahren (Art. 4 Abs. 2 KUVPV). Dies ist hier der Fall.

Die Prüfung wird nach Art. 5 UVPV von jener Behörde durchgeführt, welche im Rahmen des massgeblichen Verfahrens über das Projekt entscheidet (zuständige Behörde). Zuständige Behörde ist demnach das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR), welches die Überbauungsordnung vorprüft und genehmigt. Das AGR ist ausserdem gemäss Koordinationsgesetz Leitbehörde (Art. 5 Abs. 3 KoG). Die Leitbehörde fasst im Leitverfahren die sonst selbständigen Verfügungen und Entscheide zum Gesamtentscheid zusammen (Art. 4 KoG).

Die Überbauungsordnung mit Zonenplanänderung, welche von den Stimmbürgern der Gemeinde Mühleberg beschlossen wird, gilt gleichzeitig als Baubewilligung.<sup>1</sup> Das Baubewilligungsverfahren fällt also mit dem Nutzungsplanverfahren zusammen, und die Baubewilligungsbehörde ist demnach ebenfalls das AGR. Die Nutzungplanung wird 2020/21 aufgenommen.

#### *Hinweis zum bisherigen Ablauf*

Im Jahr 2019 wurde das Vorprojekt Anpassung der Endgestaltung Deponie Teuftal (Erhöhung Kompartiment Typ E) und der definitive Erhalt der Eindolung des Teuftalbachs im Bereich der Deponie zusammen mit dem Voruntersuchungsbericht UVP dem Kanton als Voranfrage eingereicht. Der zusammenfassende Fachbericht des Amts für Gemeinden und Raumordnung (04.12.2019) hielt fest, dass gegen das Vorhaben keine grundsätzlichen Einwände bestehen. Die Planung wurde sowohl an die Rückmeldungen aus der Voranfrage als auch an die Forderungen der Gemeinde angepasst.

Aus zeitlichen und verfahrenstechnischen Gründen wurde in Absprache mit den Behörden das Projekt für die Offenlegung des Teuftalbachs (ausserhalb des Deponiekörpers) oder die Umsetzung von Ersatzmassnahmen in ein separates Wasserbauplanverfahren ausgelagert. Die Unterlagen wurden im Juli 2023 zur Vorprüfung eingereicht. Der Vorprüfungsbericht vom 02.10.2024 hält fest, dass die Unterlagen zu bereinigen und die Genehmigungsvorbehalte auszuräumen sind.

In der Sitzung vom 12.11.2024 mit dem AGR wurde ausserdem festgehalten, dass das Projekt aufgrund der Komplexität möglichst nur die relevanten Änderungen im Zusammenhang mit den geplanten Vorhaben beinhalten soll. Damit sind einzelne Themen nicht mehr Bestandteil der vorliegenden Planung, wodurch die diesbezüglichen Genehmigungsvorbehalte aus der 1. Vorprüfung entfallen. Verschiedene Festlegungen, welche für die Erfüllung der Planungsziele nicht angepasst werden müssen, werden dadurch auf dem Stand der Planung von 2006 belassen (z.B. Deponiegaskraftwerk, Zufahrtsstrasse – Bau Kreisel; siehe Kapitel 2.2 des Raumplanungsberichtes).

---

<sup>1</sup> Die Überbauungsordnung gilt als Baubewilligung, soweit sie das Bauvorhaben mit der Genauigkeit der Baubewilligung festlegt (Art. 88 Abs. 6 BauG).

## 22 Erforderliche Spezialbewilligungen

Für die Realisierung des Vorhabens sind folgende gemäss Art. 21 UVPV zu koordinierende Spezialbewilligungen erforderlich:

- Rodungsbewilligung nach Waldgesetz (Art. 5 WaG).
- Gewässerschutzbewilligung (Art. 7, 38, 38a GSchG und Art. 11 KGSchG).

Die Koordination dieser Bewilligungen findet im Leitverfahren statt, sie werden erst nach erfolgter UVP erteilt (Art. 21 Abs.2 UVPV).

Weiter ist eventuell folgende Spezialbewilligung erforderlich:

- Ausnahmebewilligung für Eingriffe in Lebensräume geschützter Tiere nach Art. 20 NHG, Art. 20 Abs. 3 NHV, Art. 15 Naturschutzgesetz sowie Art. 27 Naturschutzverordnung (NSchV).

## 3 Standort und Umgebung

Die Geländekammer mit der bestehenden Deponie Teuftal befindet sich im Hügelgebiet zwischen Bern und Murten südlich des Wohlensees. Der Taleinschnitt, welchen der Teuftalbach einst in die flachliegend gebankten Molassefelsen erodiert hat, wird auch von der Autobahn A1 überquert. Die Entfernung von Bern beträgt ungefähr 17 km, von Murten 14 km.

Der Deponiefuss liegt auf etwa 500 m ü. M. rund 400 m entfernt vom Seeufer. Der Ablagerungsraum steigt an den steilen Talflanken hoch bis an die ausgeprägten Kanten auf etwa 590 m (ob dem Wohlensee) und folgt anschliessend dem flacheren Geländeverlauf auf dem Molassefelsplateau bis 610 m ü. M. Richtung Heggidorn (s. Fig. 3).

Die Deponie Teuftal wird aus der Region ab Hauptstrasse Nr. 1 (Bern-Murten) bei Salzweid über die betriebseigene Zufahrtsstrasse erschlossen.

Die Deponie liegt abseits grösserer Siedlungsgebiete und wird durch den bestehenden, restlichen Waldkranz am oberen Rand des Teuftal-Einschnittes sowie hügeliger Geländeformen recht gut von der Einsicht aus den umliegenden Weilern (Heggidorn, Salzweid oder Leimere) abgeschirmt (s. Fig. 4, 5 und 6).

*Fig. 3: Die Deponie Teuftal (rot) in der Gemeinde Mühleberg mit den Zufahrtsrouten (gelb). Ausschnitt aus der Landeskarte 1:25'000.*

Quelle: map.geo.admin.ch.

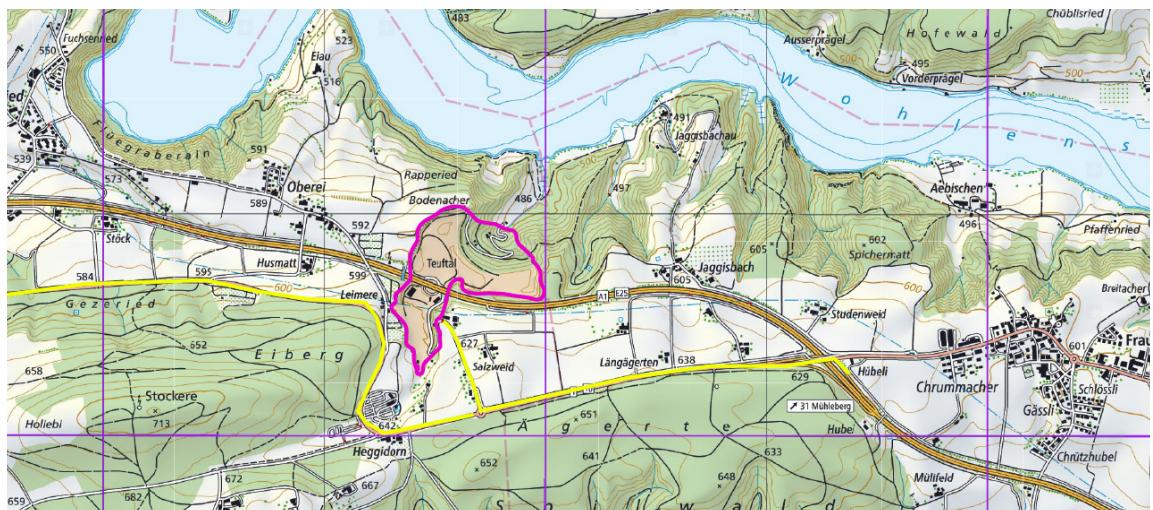


Fig. 4: Deponie Teufthal zwischen Wohlensee und Baumschule Heggidorn (Flugansicht Richtung Norden)

Quelle: 20 Minuten / Keystone/Urs Hubacher.



Fig. 5: Deponie Teufthal: Im Vordergrund, nördlich der Autobahn, die aufzustockende Deponie Typ E und die weiteren Deponien südlich der Autobahn A1. (Flugansicht von Nord nach Süd)

Quelle: Tensor AG 2020.



*Fig. 6: Deponie Teuftal: Ablagerungsraum nördlich der Autobahn A1. (Flugansicht von Nord nach Süd).*

Quelle: Tensor AG 2020.



## 4 Vorhaben

### 41 Beschreibung des Vorhabens

#### Übersicht

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Kenndaten der bestehenden Deponie Teuftal und der beabsichtigten teilweisen Anpassung der Auffüllkote zusammen. Die Angaben stammen zum grössten Teil aus dem Technischen Bericht zum Bauprojekt (Geotest AG, 2023).

*Tab. 2: Kenndaten der bestehenden Deponie Teuftal sowie der geplanten teilweisen Deponieerhöhung.*

Lage	
Koordinaten	2 589 500/1 200 500
Grundwasser	Gewässerschutzbereich üB, ungeeignet für Trinkwassernutzung
Kataster belasteter Standorte	Eintrag-Nr. 0668001 Ablagerungsstandort Deponie Teuftal
Deponie Teuftal (bestehend und Erhöhung 2020)	
Deponietypen	5 Kompartimente - davon 4 noch in Betrieb: - Sondermülldeponie SMDT (Abschluss 1996) - Reststoffdeponie (RSDT) Typ C (2 Etappen), - 2 Schlackendeponien (SK) Typ D und - Reaktorerdeponie Typ E.

Deponievolumen	Gesamtvolumen: ca. 7.2 Mio. m <sup>3</sup> Restvolumen Stand 2000 (UeO 2006): ca. 4.0 Mio. m <sup>3</sup> Zusatzvolumen Projekt Erhöhung Deponie: ca. 600 000 m <sup>3</sup>
Deponiekörper, Endgestaltung	Oberfläche parallel zur Umgebung nach Norden abfallend. Abschluss mit steilen Böschungen zum nördlichen Deponiefuss. Neu: erhöhter Hügelzug nördlich angrenzend und parallel zur Autobahn A1. Maximale Höhe 623 m ü. M. Ungleichförmige Aufforstungen und Waldformen ergibt Mosaik diversifizierter Lebensräume mit grosser Artenvielfalt Flora und Fauna
Bauwerk	Abdichtung je nach Kompartiment: - SMDT: mit Basis-, Flanken- und Top-Abdichtung, kontrollierte Entwässerung - RSDT (Typ C): mit Basis und Flanken-Abdichtung gem. TVA/VVEA - SK1 (Typ D) und Reaktorkompartiment (Typ E): ohne Basis- und Flankenabdichtung wegen günstigen hydrogeol. Verhältnissen - SK2 (Typ D) mit Basis und Flanken-Abdichtung gemäss TVA/VVEA - Neu: teilweise Erhöhung Deponie Typ E: baulicher Weiteraufbau wie bestehende Deponie
Deponiebetrieb heute und zukünftig	
Ablagerung	Durchschnittlich total ca. 250 000 t Material pro Jahr: - 200 000 t Reaktordeponie (Typ E) und Schlackendeponie (Typ D) - 50 000 t Reststoffdeponie (Typ C). In Spitzenjahren können bis zu 320 000 t Abfälle angeliefert werden. Annahmemenge Typ C wird ab 2021 reduziert wegen veränderter gesetzlicher Rahmenbedingungen Anlieferung während 260 Arbeitstagen pro Jahr
Betriebsdauer	Noch ca. 20 Jahre - Nachsorge ab ca. 2040
Verkehr	Maximaler durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV <sup>2</sup> ) 118 Lastwagen pro Tag (Spitzenjahre), entspricht 166 LW pro Betriebstag.
Infrastruktur (bestehend)	500 m Strasse als Anschluss an Hauptstrasse Nr. 1 bei Salzweid; Annahmestation für Eingangskontrolle mit LW-Waage, Bürogebäude für Betriebsleitung; Radwaschanlage, Zufahrtsstrasse asphaltiert und diverse befestigte Pisten im Areal, Schlackenhalle und diverse Stollenbauwerke. Werkstatt für Maschinenpark, Schlackenentschrottungsanlage für Metalle, 2 Befeuchtungssilos zur Konditionierung trockener Abfälle. Deponie: Entwässerungsleitungen, Belüftungsanlage, Abluftreinigung.
Bodenmanagement	So lange vorhanden, wird anstehendes Bodenmaterial direkt für Rekultivierung verwendet. Für den Abschluss der Deponie ist eine Zufuhr geeigneten Bodenmaterials notwendig.
Entwässerung Schmutzwasser	Flanken- & Basisdrainagen in Stapelbecken an Deponiefuss, Ableitung in ARA Laupen (Menge 2018: ca. 119 000 m <sup>3</sup> ).
Geltende Überbauungsordnung Deponie Teuftal und Richtplan Teuftal-Heggidorn von 2006	
Geltungsbereich	Der bisherige Wirkungsperimeter gemäss Überbauungsordnung Deponie Teuftal 2006 bleibt unverändert gültig. Anpassungen erfolgen einzig innerhalb des Perimeters.

<sup>2</sup> Mittelwert über die 365 Tage eines Kalenderjahres.

Grundeigentümer	Diverse Private, ASTRA
Erschliessung	Ab Hauptstrasse Nr. 1 Bern-Murten bei Salzweid.
Folgenutzung	Wald im Deponiebereich nördlich der Autobahn A1 Landwirtschaft im Deponiebereich südlich der Autobahn A1 Hecken und ökologische Vernetzungskorridore zwischen Wohlensee im Norden und den bewaldeten Hügel im Süden (Eiberg, Stockere).
Ökologischer Ersatz und Ausgleich	Süd-exponierter Waldsaum entlang westlichem Deponieperimeter wird langfristig wieder Vernetzungskorridor.
Rodung, Rodungserlass	192 770 m <sup>2</sup> Aufforstung an Ort und Stelle, teilweise definitive Rodungen gemäss Rodungsdossier 28.9.2005. Ca. 3 400 m <sup>2</sup> zusätzliche temporäre Rodungen und Aufforstungen am westlichen Deponierand bedingt durch Erhöhung Deponie
Projektorganisation	
Bauherrschaft	Deponie Teuftal AG, Frauenkappelen
Deponieprojekt 2023	Geotest AG, Zollikofen
Umweltverträglichkeit 2023	Tensor AG, in Zusammenarbeit mit Geotest AG, Hartman Landschaft GmbH und Benthos GmbH.

### **Überbauungsordnung Deponie Teuftal 2006 und geplante Änderung**

Der Betrieb der heutigen Deponie Teuftal mit Schlackenentschrottung ist mit einem Teilzonenplan mit Zonenvorschriften und einer Überbauungsordnung (Überbauungspläne, Überbauungsvorschriften sowie Richtplan Teuftal - Heggidorn) geregelt. Die Genehmigung erfolgte am 16. März 2006 durch das kantonale Amt für Gemeinden und Raumordnung. Das Dossier zur Genehmigung umfasste folgende (wichtigste) Dokumente und Pläne:

- Ergänzung Gemeindebaureglement Art. 31i «ZPP Teuftal» vom 1. Juli 2004
- Zonenplan, Baureglements- und Uferschutzplanänderungen Teuftal. Plan vom 1. Juli 2004
- Überbauungsordnung «Deponie Teuftal» 2006 mit Zonenplanänderung besteht aus:
  - Überbauungsvorschriften (ÜV) vom 1. November 2005
  - Überbauungsplan 1: Wirkungsperimeter und Deponierung, Rodung (1:2000, 1.Juli 2004, Rev. 28.9.2005)
  - Überbauungsplan 2: Betrieb, Erschliessung, Schutzmassnahmen und ökologischer Ausgleich (1:2000, 1.Juli 2004, Rev. 28.9.2005)
  - Überbauungsplan 3: Endgestaltung, Ersatzaufforstung, Nachfolgenutzung (1:2000, 1.Juli 2004, Rev. 28.9.2005)
- Richtplan Teuftal-Heggidorn:
  - Bericht mit «Objektkatalog» und Anhang «Planungskonzept / Entwicklungsszenario Teuftal Heggidorn» vom 1. Juli 2004 und dazugehöriger Koordinationsplan 1:3000 vom 1.Juli 2004
  - Sieber Cassina + Partner AG (2001): Deponie Teuftal, Umweltauswirkungen Ausgangslage. BE 414/B.
  - Sieber Cassina + Partner AG (2001): Deponie Teuftal, Umweltauswirkungen, Neue Nutzungs- und Gestaltungsoptionen. BE 414/E.
  - Rodungsgesuch (1. Juli 2004)
  - Pflichtenheft der Kommission Deponie Teuftal vom 19. Juli 2004.



Für das Vorhaben «Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal» sind formelle und substantielle materielle Anpassungen im Gemeindebaureglement (Art. 31i ZPP Teuftal) und der Überbauungsordnung (Pläne) notwendig.

Diese Anpassungen sind in den Planungs- und Projektdossiers «Deponie Teuftal, Anpassung und Endgestaltung. 2023» (Geotest AG, Nr. 5117013.5a und 5117013.7a) festgehalten:

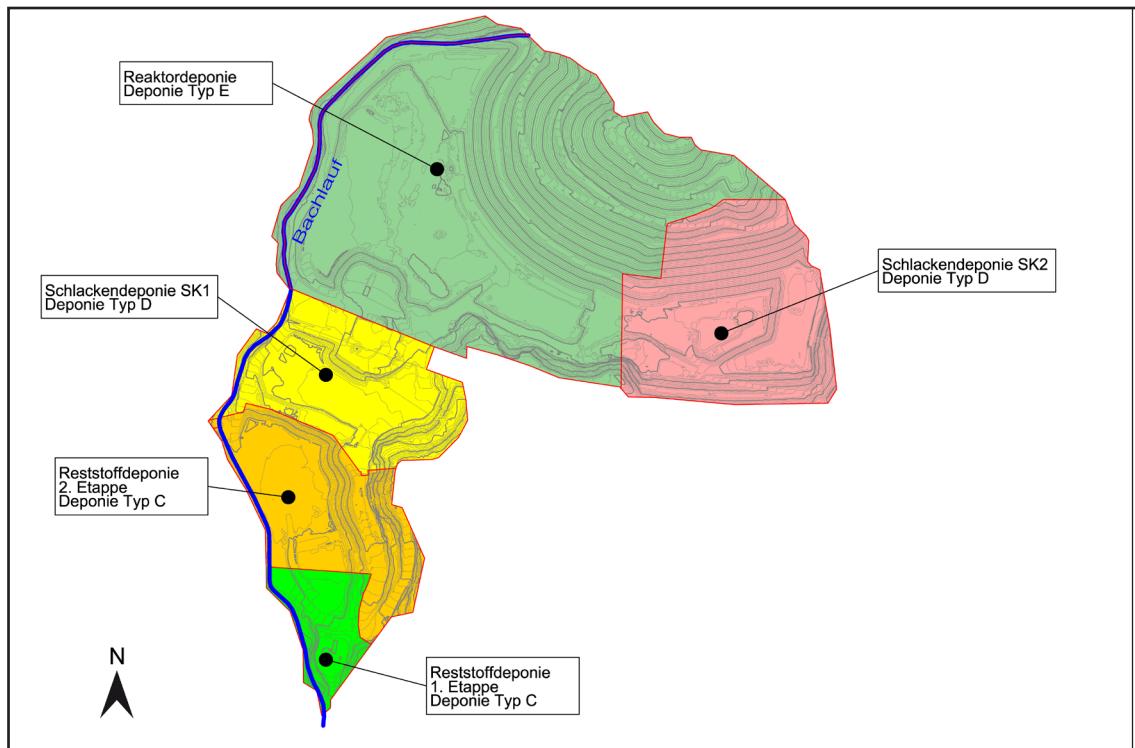
- Bericht nach Art. 47 RPV, Vorprüfung 2023 mit div. Planbeilagen. 16. März 2023
- Technischer Bericht zum Bauprojekt, Vorprüfung 2023. 4. April 2023
- Beilage 2.1 Topographie Endzustand (Situation 1:1 500)
- Beilage 2.2 Topographie Endzustand mit Luftbild (Situation 1:1 500)
- Beilage 2.3 Topographie Endzustand Bauprojekt & Vergleich UeO 2020 zu UeO 2006 (Situation 1:1 500)
- Beilage 2.4 Topografie Endzustand (Profile 1:1 000)

### **Bestehende Deponiekompartimente**

Die Deponie Teuftal besteht aus fünf Kompartimenten, wovon vier noch in Betrieb sind (s. Fig. 7):  
 (i) Die 1996 abgeschlossene Sondermülldeponie südlich der Autobahn (SMDT), (ii) das Reststoffdeponiekompartment (RSDT; Typ C) über der Sondermülldeponie, (iii) und (iv) die zwei Schlackendeponiekompartimente SK 1 und SK 2 (Typ D) südlich respektive nördlich der Autobahn und (v) das Reaktorkompartment (Typ E) nördlich der Autobahn.

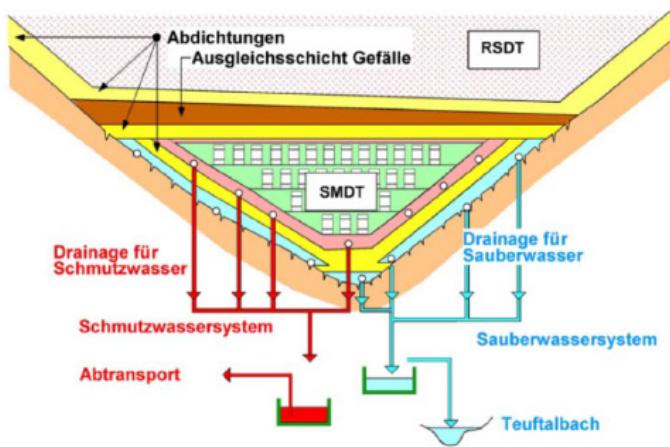
*Fig. 7: Deponie Teuftal mit den verschiedenen Kompartimenten. Die SMDT befindet sich unter der RSDT. Der gemäss UeO 2006 offenzulegende Teuftalbach («Bachlauf») verläuft am Deponie-Westrand.*

Quelle: Emch+Berger AG, 5.4.2019



*Fig. 8: Schematischer Querschnitt durch die Sondermülldeponie. Über der SMDT befindet sich die RSDT*

Quelle: Basler Chemische Industrie (BCI): Sondermülldeponie Teufthal, Basel. März 2012



#### *Sondermülldeponie Teufthal (SMDT)*

Die SMDT wurde von 1975 bis 1996 von der Basler Chemischen Industrie (BCI) als Ablagerungstandort für mehrheitlich Filter- und Destillationsrückstände aus der Produktion von Agrochemikalien und Farbstoffen betrieben. Die festen Abfälle wurden in Fässern eingelagert und lagenweise einbetoniert.

Die Deponie verfügt über Flanken-, Basis- und Oberflächenabdichtungen, welche den Zutritt von Hangwasser, sowie den Austritt von Sickerwasser verhindern (vgl. Fig. 8). Das Schmutzwasser innerhalb sowie das Sauberwasser außerhalb der Abdichtung wird gefasst und in die ARA respektive den Teuftalbach geleitet. Die SMDT wurde im Jahr 1996 geschlossen, endabgedeckt und einer umfassenden Zustands- und Risikoanalyse unterzogen (2000 und 2001). Beide Studien kamen zum Schluss, dass unter Berücksichtigung der vorhandenen Mehrfachbarrieren, der grossflächigen Sickerkörper sowie der getroffenen Vorsorgemassnahmen und der klar geregelten Überwachungs- und Unterhaltsarbeiten die SMDT umweltverträglich sei und auch in Zukunft keine Gefährdung von Mensch und Umwelt darstelle.

#### *Typ C: Reststoffdeponie Teufthal (RSDT)*

Die RSDT befindet sich über der SMDT (vgl. Fig 8) und wurde 1994 in Betrieb genommen (Ablagerungskapazität ca. 1 Mio. m<sup>3</sup>). In der RSDT werden unter anderem verfestigte Rauchgasreinigungsrückstände aus Kehrichtverbrennungsanlagen (Typ C-Abfälle nach VVEA) schichtweise eingelagert. Die Klärschlammasse wird am südlichsten Ende der Deponie abgetrennt vom restlichen Typ C Material abgelagert. Die Flanken und die Basis der RSDT werden gemäss TVA / VVEA abgedichtet. Die Abdichtung besteht aus drei Schichten.

#### *Typ D: Schlackendeponien SK 1 und SK 2*

Die Schlacken aus der Kehrichtverbrennung werden in der Deponie Teufthal in zwei getrennten Kompartimenten abgelagert. Das erste Schlackendeponiekompartment (SK 1) schliesst südlich der Autobahn an die RSDT und teilweise an die sich unter der RSDT befindlichen SMDT an (Ablagerungskapazität ca. 1.1 Mio. m<sup>3</sup>). Ein Trenndamm trennt das SK 1 vom RSDT/SMDT-Kompartiment. Aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse konnte dazumal bei SK 1 auf eine Flanken- oder

Basisabdichtung verzichtet werden.

Nördlich der Autobahn befindet sich das zweite Schlackenkompartiment (SK 2, Ablagerungskapazität ca. 1 Mio. m<sup>3</sup>). SK 2 wurde nach Inkrafttreten der technischen Verordnung über Abfälle (TVA) in Betrieb genommen und verfügt über Basis- und Flankenabdichtungen. Zwischen dem SK 2 und dem gegen Westen anschliessenden Reaktordeponiekompartment wird ein 80 cm breiter Trenndamm aufgebaut (k-Wert < 10<sup>-9</sup>).

#### *Typ E: Reaktordeponie Sektoren I bis III*

Im Reaktordeponiekompartment werden Typ E-Abfälle nach VVEA abgelagert. Bis zum Jahr 2000 wurden unter anderem auch brennbare Abfälle mit organischen Inhaltsstoffen (z.B. Siedlungsabfälle) eingebaut, was seit dem Jahr 2000 nicht mehr zulässig ist. Der Abbau organischer Inhaltsstoffe im Reaktorkompartiment hat zu Setzungen geführt. Der Einbau der Abfälle erfolgt daher schicht- und etappenweise mit sektorweisen Entgasungs- und Entwässerungssystemen. Die Deponie wird jetzt belüftet, um die Zersetzung der organischen Anteile und die Setzungen zu beschleunigen und die Produktion von Methan zu minimieren («Aerobisierung»). Die damalige Rechtslage und die günstigen hydrogeologischen Verhältnisse erlaubten beim Reaktordeponiekompartment ebenfalls auf den Einbau von Flanken- und Basisabdichtungen zu verzichten. Zwischen dem Reaktorkompartiment und dem SK 1 wurde ein mineralischer Trenndamm aufgebaut.

### **Entwässerungs- und Entgasungssysteme**

**Sauberwassersysteme:** Alle Quell- und Sickerwässer in den Sauberwassersystemen der Deponie Teuftal werden separat gefasst und als Sauberwasser am Fuss des Abschlussdams über den Teufatalbach in den Wohlensee geleitet. Der Autobahndamm weist ein von der Deponie unabhängiges Entwässerungssystem auf. Seine Schicht- und Sickerwässer werden am Böschungsresp. Deponiefuss in den Teufatalbach geleitet.

**Sickerwassersysteme:** Die RSDT sowie die Reaktordeponie und die Schlackendeponie-Kompartimente SK 1 und SK 2 verfügen über ein grossflächiges Drainagesystem und mehrfache Entwässerungsebenen. Das Sickerwasser wird dabei an den Flanken und an der Basis der Kompartimente – durch Sickerschichten (Sickerbeton oder Kiessand) – gefasst und über Hauptleitungen in freiem Gefälle an den Fuss des Abschlussdams, im Nordosten der Deponie, geleitet. Von dort wird das Sickerwasser über eine Druckleitung hoch gepumpt nach Bünde und fliesst vorn dort in ARA Laupen. Am Deponiefuss wurde ein Stapelbecken mit einem Retentionsvolumen von 1100 m<sup>3</sup> installiert, welches als Puffer für Hochwasserereignisse dient.

**Das Schmutzwasser der Sondermülldeponie SMDT wird separat abgeführt und in der ARA Chemie der Prorheno AG entsorgt.**

**Messprogramme Sicker- und Grundwasser:** Das anfallende Sickerwasser wird wie bis anhin auch zukünftig mindestens vier Mal jährlich beprobt.

Die Überwachung des Grundwassers im Abstrom der Deponie wird gemäss dem aktuellen Überwachungsplan mit einer halbjährlichen Beprobung unverändert fortgeführt.

**Entgasungssystem:** Bei der Zersetzung der organischen Anteile in der Reaktordeponie werden Deponiegase freigesetzt. Diese Gase werden seit 1982 gefasst. Die Fassung der Gase erfolgt stockwerkweise. Ursprünglich wurden die Gase in einem Deponiegaskraftwerk (DGKW) thermisch verwertet. Das DGKW ist mittlerweile rückgebaut. Heute wird anstelle der Entgasung eine Deponiebelüftung betrieben. Die Sauerstoffanreicherung in der Deponie erfolgt durch Einblasen von ca. 4 500 Nm<sup>3</sup>/h Luft mit zwei Gebläsen à 400 mbar und 700 mbar Druck in die eingebauten Röhrensysteme. Um eine möglichst gute Durchmischung zu erreichen, werden nebeneinander liegende Gasnetze abwechselnd belüftet und abgesaugt. Eine weitere Verbesserung wurde durch einen Intervall-Betrieb erreicht (1.5 Std. Betrieb, 0.5 Std. Pause). Durch den entstehenden «Atmungseffekt» wird verhindert, dass immer die gleichen statischen Gaswege entstehen. Ein Zwischengebläse saugt mit 125 mbar die entstehenden Gasgemische ab und bläst diese in die obersten Gasleitungsnetze. Auf dem Weg zur Oberfläche (mehrere Meter Biofilter) wird dann das Rest-Methan von ca. 4 % durch den Rest-Sauerstoff von ca. 14 % vollständig bakteriell abgebaut.

Vor Inbetriebnahme der Aerobisierung waren die Emissionen um ein Vielfaches stärker. Gerüche verteilten sich oft über die ganze Deponie mit dem typischen Deponiegasgeruch und es mussten häufiger Reklamationen entgegen genommen werden. Seit vielen Jahren ist das nun nicht mehr der Fall.

### Anpassung der Endgestaltung Deponie Teufthal

Die neue Endgestaltung sieht vor, die Deponie in einem Teilbereich nördlich der Autobahn zu erhöhen. Dabei wird der bestehende nordöstliche Abschluss der Deponie auf dessen Endkote höhenmäßig Richtung Westen fortgesetzt. Aus landschaftsgestalterischen Gründen wird das Plateau mit einer flachen Geländemulde im zentralen Bereich und nach Westen hin mit einem flachen Hügel auf dem Plateau ergänzt. So erreicht die Deponie eine maximale Höhe von 623 m ü. M. Die höchste absolute Endkote wird dabei um bis zu 13 m erhöht. Der mit dem Wegfall der Bachoffenlegung geplante künstliche Einschnitt wird bis an die natürlichen Talflanken des Teuf-tals verfüllt, so wie es vor der UeO 2006 vorgesehen war. Der bestehende Abschlussdamm ab Deponiefuss wird weiter mit gleichem Böschungswinkel bis zur Böschungskrone auf 621 m ü. M. hochgezogen. Die umlaufenden Böschungen werden verlaufend an die umgebende Landschaft angeschlossen. Der Übergang zur bewilligten Endgestaltung ist fliessend.

Südlich der Autobahn wird nur der geplante künstliche Talbereich für den bisher vorgesehenen Bachlauf am Westrand der Deponie aufgeschüttet. Dies führt zu einer insgesamt relativ flachen neuen Endgestaltung der Deponie in diesem Bereich und lässt dann verschiedene Nutzungen zu (Optionsfläche Salzweid).

Neben dem geplanten künstlichen Talbereich werden auch die bestehenden sowie die gemäss UeO 2006 geplanten Unterhaltpisten überschüttet. Letztere werden in der neuen Endgestaltung an den westlichen Deponierand auf ein höheres Niveau verschoben. Zusätzlich ist die Zufahrt zum Sektor 4 (Typ D-Kompartiment) in der neuen Endgestaltung über die nordöstliche Flanke und anschliessend entlang des Oberflächenplateaus des Typ E-Kompartiments vorgesehen (s. Beilage 2).

Der Waldstreifen am Nordwestrand der Deponie muss für die Schüttung vorerst gerodet und kann anschliessend wieder aufgeforstet werden. Die Wiederaufforstung erfolgt sukzessive mit



der Auffüllung. Etappierungen sind möglich.

Zusammen mit der Änderung der Zufahrt zum Sektor 4 wurde auch die bewilligte Grenze der Reaktordeponie mit den heutigen Bedürfnissen des ASTRA abgeklärt. Eine beabsichtigte zukünftig Verbreiterung der Autobahn auf 6 Fahrspuren erforderte eine Rückversetzung des Deponieperimeters entlang der Autobahn bis zur Brücke um 5 m. Dies führt zu einer topographischen Anpassung der südlichen Deponieflanke.

#### *Anpassungen Abdichtung und Entwässerung für die Erhöhung Deponie Teuftal*

Die bisherigen Drainageschichten bleiben bestehen und werden, wo nötig, erweitert. Das RSDT Kompartiment südlich der Autobahn verfügt über ein Abdichtungs- und Drainagesystem an Basis und Flanken. Dieses wird an der westlichen Flanke des aufzufüllenden Offenlegungskorridors für die geplante Deponieerhöhung weiter hochgezogen.

Der Weiteraufbau des erhöhten Typ E-Kompartiments nördlich der Autobahn erfolgt wie bisher. Auf Basis- und Flankenabdichtungen kann wie bisher wegen günstiger hydrogeologischer Bedingungen verzichtet werden. Diese Einschätzung wird vom AWA unterstützt.

Nach Abschluss der Auffüllarbeiten wird die Oberfläche der Deponie gemäss Stand der Technik geeignet abgeschlossen, um das Einsickern von Meteorwasser zu hemmen resp. partiell zu reduzieren. Das anfallende Sickerwasser wird oberhalb der Abdeckung gezielt abgeleitet. Am Fuss der Böschungen werden die Regenwässer entlang der westlichen Perimetergrenze gefasst und über die bestehenden Sauberwassersysteme der Deponie Abgeleitet. Am Fuss des Abschlussdams erfolgt die Einleitung in den Teuftalbach.

#### **Teuftalbach**

Die als Bestandteil der genehmigten UeO 2006 angedachte Offenlegung des eingedolten Teuftalbachs auf dem Deponiekörper kann nicht mehr in der bewilligten Weise ausgeführt werden. Seit Inkrafttreten der Abfallverordnung VVEA per 1. Januar 2016 ist eine offene Gewässerführung über eine neu zu errichtende Deponie nicht mehr zulässig. Zudem haben neuere Risiko-Beurteilungen ergeben, dass mit einer offenen Bachführung auf der Deponie eine zu hohe Gefahr für die Stabilität der Deponie verbunden ist.

Im Perimeter der Deponie Teuftal befinden sich keine frei fliessenden Oberflächengewässer. Der Teuftalbach ist ab seinem Entstehungsraum oberhalb Heggidorn bis an den Fuss der Deponie Teuftal seit langem eingedolt. Die Gewässernetzkarte gemäss Kapitel 5.2.4 im Raumplanerischen Bericht zeigt den ungefähren Verlauf der heutigen Eindolung, welche abgesehen vom Steilstück im Norden der Deponie vollständig ausserhalb des Deponieperimeters verläuft.

Ein juristisches Kurzgutachten<sup>3</sup> zeigt, dass die Deponie Teuftal AG grundsätzlich nicht verpflichtet ist, den Teuftalbach am bestehenden Standort offenzulegen. Für den Abschnitt des Teuftalbachs, welcher hätte offengelegt werden müssen, wären somit grundsätzlich auch Ersatzmassnahmen denkbar. Im Rahmen der Projekterarbeitung beabsichtigt die Gemeinde Mühlberg jedoch, den Teuftalbach am Standort der heutigen Eindolung offenzulegen, anstatt Ersatzmassnahmen umzusetzen. Die Offenlegung des Teuftalbachs muss aus genannten Gründen

---

<sup>3</sup> Kurzgutachten advokatur56 AG, Bern vom 28.03.2024 : «Keine Ausdolungspflicht des eingedolten Teuftalbachs» (vgl. Beilage im Erläuterungsbericht Raumplanung)

aber zwingend ausserhalb des Deponieperimeters zu liegen kommen und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung (s Kap. 2.2 Raumplan. Bericht). In Absprache mit den zuständigen Behörden wurde die Offenlegung des Teuftalbachs in ein separates Projekt abgekoppelt und läuft im Rahmen eines Wasserbauplanverfahrens weiter. Dieses Wasserbauplanverfahren wurde den kantonalen Behörden bereits zur Vorprüfung eingereicht und wird weiter vorangetrieben. Sollte dadurch keine Offenlegung des Teuftalbachs (ausserhalb des Deponieperimeters) erreicht werden, ist die Deponie Teuftal aufgrund der bleibenden Eindolung zur Umsetzung von Ersatzmassnahmen verpflichtet (Art. 44, 46 und 47 UeV).

### Maschineneinsatz

Bei den Arbeiten für die jeweiligen aktiven Deponie-Etappen sind verschiedene Maschinen und Geräte im Einsatz. Die zurzeit auf der Deponie eingesetzten Maschinen sind mit ihren Betriebsstunden in der Tabelle 3 zusammengestellt.

*Tab. 3: Die zurzeit auf der Deponie Teuftal im Einsatz stehenden Maschinen mit den Motorenleistungen und den jährlichen Betriebsstunden im Jahr 2019.*

Quelle: DETAG, 2020

Maschine	Leistung (kW)	Abgas-norm	Partikel-filter	Baujahr	Jahresstun-den 2019 (h/Jahr)
Traktor John Deere 6320 Premium	80	EU-II	Ja	2006	509
Pneulader Kramer Allrad 750	44	EU-III A	Ja	2008	384
Wischmaschine Bucher City Cat 5006	118	Euro 6	Ja	2016	270
Dozer Komatsu D65PX-15	208	EU-II	Nein	2006	168
Pneulader CAT 972K	215	EU-IIIB	Ja	2014	1073
Walzenzug Bomag BW 213BVC-5	115	EU-IV	Ja	2016	518
Geländestapler Manitou MSI 25 D (bis 2020)	45	EU-I	Nein	2002	185
Geländestapler 4x4 Manitou MH-4 (ab 2020)	45	EU-III A	Ja	2012	ab 2020
Raddumper Thwaites AD	56	EU-II	Ja	1996	138
Gross-Dumper Volvo A-25F	235	EU-IIIB	Ja	2013	1044
Raupenbagger KOBELCO SK70	41	EU-II	Ja	2003	312
Mobilbagger Doosan DX 160W	99	EU-III A	Ja	2009	1080
Raupenbagger Kobelco SK 200-8	114	EU-III A	Ja	2007	514
Raupenbagger Kobelco SK 140 SR LC-3	74	EU-IV	Ja	2016	1055
Pneulader CAT 962M	201	EU-IV	Ja	2018	1535
Pneulader Hitachi ZW220	164	EU-III A	Ja	2011	203

Die Arbeiten umfassen unter anderem den Abtrag von Bodenmaterial von Randpartien des Teufaleinschnittes für die direkte Rekultivierung abgeschlossener Stirnpartien vorangehender Deponieetappen. Auf der Deponie werden Pneulader und Raupendozer zum Verstossen und Verdichten des abgekippten Materials benötigt. Der interne Transport von Abdeckmaterial wird entweder von Lastwagen oder von Dumpern durchgeführt.



## 42 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Die Deponie Teuftal ist im Richtplan 2030 des Kantons Bern (RRB 702/2017 vom 5. Juli 2017) als Abfallanlage von kantonaler Bedeutung verzeichnet und ist für Abfälle Typ C (Reststoffe gemäss Anh. 5 Ziff. 3 VVEA), Typ D (Schlacke, Anh. 5 Ziff. 4 VVEA) und Typ E (übrige Reaktorstoffe gemäss Anh. 5 Ziff. 5 VVEA) zugelassen.

## 43 Verkehrsgrundlagen

### Transportverkehr der Deponie

Das Vorhaben geht davon aus, dass wie in den letzten Jahren durchschnittlich 250 000 t Abfälle pro Jahr eingelagert werden. In Spitzenjahren können bis zu 320 000 t Abfälle angeliefert werden. Zudem ist für den Abschluss der Rekultivierung der obersten Deponieflanken und der zukünftigen ebenen Wald- und Landwirtschaftsflächen Bodenmaterial zuzuführen und die aus der Kehrichtschlacke aussortierten Metalle sind abzutransportieren.

Die Transporte werden zu einem grossen Teil mit 5-Achs-Lastwagen mit 40 t Gesamtgewicht ausgeführt, die mit rund 20 t beladen werden können. Für die Untersuchung der Umwelteinwirkungen in diesem Bericht wird als vorsichtige Schätzung, sowohl für den heutigen wie auch den künftigen Betrieb der Deponie, von einer durchschnittlichen Beladung von 15 t ausgegangen.

In Spitzenjahren erfordert der Deponiebetrieb demnach bis zu rund 21 500 Transporte. Jede Anlieferung ist mit einer leeren Rückfahrt verbunden. Der Betrieb verursacht somit einen maximalen Jahresverkehr von rund 43 000 Lastwagenbewegungen. Dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV<sup>4</sup>) von 118 Lastwagen pro Tag. Im Mittel über die 260 Betriebstage pro Jahr ist der Verkehr des Vorhabens mit ungefähr 165 Lastwagen pro Tag entsprechend grösser. Pro Betriebstag werden also in Spitzenjahren durchschnittlich ungefähr 83 Lastwagen bei der Deponie eintreffen.

Zur Deponie Teuftal gelangt man von Osten (Autobahn A1, Ausfahrt Nr. 31 Mühleberg) und Westen (Mühleberg und weiter) über die Hauptstrasse Nr. 1 Bern-Murten (s. Fig. 3). Der Verkehr der Deponie Teuftal verteilt sich auf der Kantonsstrasse auf die zwei Zufahrten West (ca. 10% Anteil) und Ost (ca. 90% Anteil) auf. Auf den beiden Zufahrten ergibt sich folglich der in folgender Tabelle aufgeführte Verkehr.

Tab. 4: Der von der Deponie Teuftal heute und mit dem Vorhaben verursachte Lastwagenverkehr und seine Verteilung auf die Zufahrtsrouten sowie der gesamte Verkehr auf den betrachteten Abschnitten.

Quelle: TBA Bern, 2018

Route	Betrachteter Abschnitt auf Hauptstrasse 1 Bern-Murten	Verkehr Deponie		Gesamter Verkehr		
		Anteil (%)	DTV (LW/Tag)	DTV (Fz/Tag)	LW-Anteil (%)	DTV LW (Fz/Tag)
West	Salzweid bis Mühleberg	10	12	6755	8.8	594
Ost	Salzweid bis Anschluss A1	90	106	6755	8.8	594
Total	Zufahrt Deponie Teuftal	100	118	90	100	90

<sup>4</sup> Mittelwert über die 365 Tage eines Kalenderjahres.

### Gesamter Verkehr

Der Verkehr auf der Hauptstrasse Nr. 1 zwischen Autobahnanschluss Mühleberg und Mühleberg ist aus Verkehrszählungen bekannt. Diese werden vom Tiefbauamt bei Heggidorn, d. h. an der westlichen Deponiezufahrt durchgeführt. Die Zählergebnisse sind auch für die östliche Zufahrt repräsentativ.<sup>5</sup> Die erhobenen Verkehrsmengen beinhalten den Deponieverkehr. Die Resultate der Verkehrszählung 2018 sind in Tab. 4 aufgeführt.

Der Gesamtverkehr auf der Deponiezufahrt Salzweid kann dem Deponieverkehr gleichgesetzt werden.



---

<sup>5</sup> Der Unterschied durch die Verteilung des Deponieverkehrs ist gering.

## 5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

### 51 Luftreinhaltung

#### Rechtliche Grundlagen

Die Dieselmotoren der Maschinen, Geräte und Fahrzeuge im Wirkungsbereich der UeO und der Lastwagen beim Transport emittieren gas- und partikelförmige Luftschadstoffe. Beim Befahren von internen Strassen kann Staub entstehen. Durch diese Emissionen werden in der nahen Umgebung der Deponie und entlang der Transportstrecken die auch sonst vorhandenen Schadstoffimissionen erhöht.

Der gesamte Betrieb der Deponien sowie die darauf eingesetzten Maschinen und Geräte stellen stationäre Anlagen dar, welche den Vorschriften der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung unterworfen sind (Art. 2 LRV). Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Anforderungen an die Emissionen von Dieselruss durch Maschinen (Minimierungsgebot, Anh. 1 Ziff. 8 LRV) und die Bestimmungen zur Vermeidung von erheblichen Staubemissionen bei Umschlags- und Transportvorgängen (Anh. 1 Ziff. 43 LRV).

Der kantonale Massnahmenplan zur Luftreinhaltung 2015/2030 (beco, 2015) verlangt mit der Massnahme M1, dass auf baustellenähnlichen Anlagen (unter anderem Deponien) für Maschinen und Geräte die gleichen Vorgaben wie auf Baustellen gelten (Partikelfilterpflicht, Anforderungen gemäss Art. 19 a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV).

Hinweise zur Konkretisierung der LRV-Anforderungen an Deponien und ähnliche Anlagen gibt die «Mitteilung zur LRV Nr. 14» (Buwal, 2003).

Die Schadstoffemissionen der geplanten Anlage dürfen nicht zu übermässigen Immissionen<sup>6</sup> in der Umgebung führen. Ist dies trotz der vorsorglichen Massnahmen zu erwarten, so verfügt die Behörde ergänzende oder verschärzte Emissionsbegrenzungen (Art. 5 LRV).

#### Ist- und Ausgangszustand

##### *Immissionssituation*

Die Deponie Teuftal liegt weit abseits von grösseren Siedlungsgebieten. Dies drückt sich in verhältnismässig geringen durchschnittlichen Schadstoffimmissionen im betroffenen Gebiet aus. Starken Einfluss auf die lokalen Immissionen hat die durch den Deponieperimeter führende Autobahn A1 Bern-Murten, die aber nicht besonders stark befahren ist.

Aufgrund von Messungen des Kantons ([www.luftqualitaet.ch](http://www.luftqualitaet.ch)) wird geschätzt, dass die heutigen jahresdurchschnittlichen Konzentrationen von Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) innerhalb des Deponieperimeters zwischen ungefähr  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  am nördlichen und südlichen Rand und  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (direkt an der Autobahn) variieren. An der Kantsstrasse zwischen dem Autobahnanschluss und Mühleberg betragen sie um  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die grossräumige Hintergrundbelastung (d.h. die Grundbelastung ohne den Beitrag von lokalen Quellen) wird zu ungefähr  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geschätzt.

Der Immissionsgrenzwert für das Jahresmittel der  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist somit im betroffenen Gebiet überall sicher eingehalten.

---

<sup>6</sup> Übermässig sind (u.a.) Immissionen, die einen oder mehrere Immissionsgrenzwerte nach Anhang 7 LRV überschreiten.

### *Maschinen und Fahrzeuge*

Der Maschineneinsatz für den Bau der Deponien ist in Kap. 4.1 beschrieben. Es werden vor allem Bagger (total vier), Radlader (drei) und Dumper (zwei) sowie ein Dozer und eine Walze benötigt (s. Tab. 3). Insgesamt stehen sieben grössere Maschinen mit Motorenleistungen über 100 kW im Einsatz. Ihre durchschnittlichen jährlichen Betriebsdauern sind sehr unterschiedlich und betragen zwischen ca. 100 h (Dozer) und 1500 h (der eine Radlader). Gesamthaft standen sie 2017 rund 5000 h in Betrieb. Diese Maschinen sind von unterschiedlichem Alter und entsprechen Abgasnormen von EU-I bis EU-IV (TIER IV final). Mit spezifischen Emissionsfaktoren des Bafu (2015) und einem durchschnittlichen Lastfaktor von 0.5 errechnen sich ihre jährlichen Emissionen von Stickstoffdioxid (NOx) zu rund 1000 kg. Zusammen mit den übrigen Maschinen, Geräten und Fahrzeugen dürften sich die gesamten NOx-Emissionen im Wirkungsbereich der UeO auf rund 1800 kg pro Jahr belaufen. Mit Ausnahme des Dozers sind seit 2020 alle Maschinen und Geräte mit Partikelfiltern ausgerüstet. Die jährlichen Emissionen von Dieselruss betragen etwa 80 kg.

Die NOx-Emissionen auf der Deponie tragen in der näheren Umgebung geringfügig zu den NO<sub>2</sub>-Immissionen bei. Am Rand des UeO-Perimeters wird der maximale jahresdurchschnittliche Beitrag aufgrund von Erfahrungswerten zu ungefähr 0.2 µg/m<sup>3</sup> geschätzt. Mit zunehmendem Abstand nehmen die Immissionen des Betriebes rasch ab.

### *Staubentstehung*

Bei trockener Witterung kann beim Befahren der internen Strassen, vor allem der unbefestigten Pisten auf den Deponien, Staub entstehen. Der grösste Teil des Staubes lagert sich innerhalb einiger zehn Meter und damit innerhalb des Betriebsareals wieder ab. Direkt am Rand des Areals treten jedoch gewisse Staubimmissionen auf.

Der Entstehung von erheblichen Staubausmissionen wird mit geeigneten Massnahmen vorgebeugt. Die internen Strassen sind teilweise hart befestigt, so auch die Strasse auf die Deponie südlich der Autobahn. Die befestigten Verkehrsflächen werden nach Bedarf mit einer Kehrmaschine Bucher City Cat 5006 gereinigt. Die nicht befestigten Pisten werden bei trockener Witterung zur Staubbinding mit Wasser besprüht. Damit die Lastwagen bei der Wegfahrt die Zufahrtsstrasse nicht verschmutzen, passieren sie vor der Ausfahrt eine Radwaschanlage.

[Die Auswirkungen der Staubentwicklung bei der Entschrottung der KVA-Schlacke sind als Nachtrag zum Kapitel Luftreinhaltung \(Tensor AG, 3. Mai 2024\) in der Beilage 5 dargelegt.](#)

### *Transportverkehr*

Der gesamte Transportverkehr der Deponie beträgt in Spitzenjahren bis zu ungefähr 118 Lastwagen pro Tag (DTV) (s. Kap. 4.3). Der grösste Teil davon (ca. 90 %) benützt den östlichen Ast der Kantonsstrasse zwischen Salzweid und Autobahnanschluss Mühleberg (s. Fig. 3). Auf diesem Abschnitt verursacht der Deponieverkehr NOx-Streckenemissionen in der Grössenordnung von 100 mg pro Meter und Tag, was durchschnittliche NO<sub>2</sub>-Immissionen von ungefähr 0.1 µg/m<sup>3</sup> verursacht.

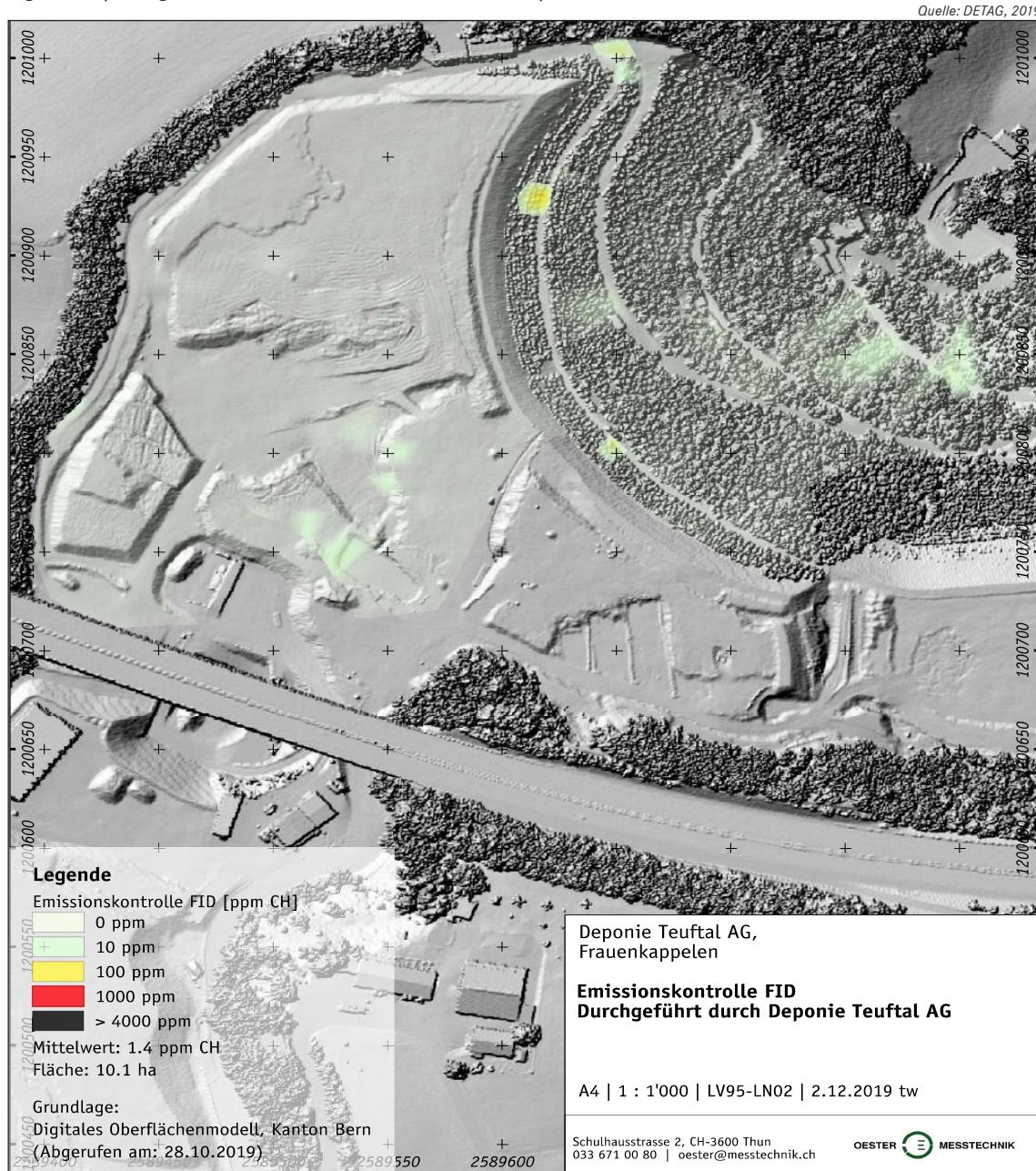
### *Deponiegase*

Deponiegase aus der Zersetzung der organischen Anteile in der Reaktordeponie (nördlich der Autobahn) können über die gesamte Oberfläche der Reaktordeponie inkl. Abschlussdamm austreten.



ten. Anstelle der ursprünglichen Entgasung erfolgt heute eine Aerobisierung der Reaktordeponie in mehreren Schritten (s. Kap. 4.1).

Fig. 9: Deponiegas-Emissionskontrolle 2019 auf der Deponie Teufthal.



Alle zwei Jahre wird durch die DETAG eine Emissionskartierung durchgeführt. Seit mehreren Jahren zeigt diese das gleiche Bild (s. Fig. 9). Der Methangehalt beträgt stets weniger als 2 ppm. Im Dammbereich werden nur beidseitig aller Gehwege Messungen durchgeführt, weil das Gelände steil und durch die Aufforstung kaum passierbar ist. Ein Teil des Deponiegases verlässt die Deponie nicht an der Oberfläche, sondern über den Abschlussdamm. Der ca. drei Meter starke Abschlussdamm wirkt ebenfalls als Biofilter. Es ist immer noch möglich, dass vor allem im Dammbereich Emissions-Hotspots entstehen, welche sich manchmal auch durch Geruch bemerkbar machen. Diese Emissionen entstehen im Siedlungsabfall und werden nach Abschluss der Belüf-

tungsphase stark abnehmen.

### Auswirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben geht von einer mittelfristig unveränderten jährlichen Einlagerung von durchschnittlich rund 250 000 t und in Spitzenjahren bis zu 320 000 t Abfällen pro Jahr aus. Der Maschinen-einsatz und die Transporte erfahren daher gegenüber dem heutigen Zustand keine wesentlichen Änderungen. Der Dozer, welcher heute noch nicht über ein Partikelfiltersystem verfügt, wird entweder nachgerüstet oder ersetzt. Das Vorhaben führt nicht zu Veränderungen der Staub-entstehung auf den Deponien.

Die Emissionen und Immissionen von Luftschadstoffen entsprechen somit im Betriebszustand des Vorhabens in durchschnittlichen Jahren in etwa jenen des Ist- und Ausgangszustandes. In Spitzenjahren werden um etwa 50% höhere Immissionen verursacht als im langjährigen Mittel.

### Beurteilung (ergänzt aus Beilage 5)

Im Betriebszustand des Vorhabens kommen nur Maschinen und Geräte mit Partikelfiltersystemen zum Einsatz. Damit wird die Massnahme M1 des aktuellen Massnahmenplans erfüllt und das Minimierungsgebot für die Dieselrussemissionen eingehalten.

Die vom Deponiebetrieb und dessen Verkehr verursachten jahresdurchschnittlichen NO<sub>2</sub>-Immissionen sind heute und mit dem Vorhaben im langjährigen Mittel mit maximal ungefähr 0.2 µg/m<sup>3</sup> sehr gering. In Spitzenjahren betragen die maximalen jahresdurchschnittlichen NO<sub>2</sub>-Immissionen ungefähr 0.3 µg/m<sup>3</sup>. Der Deponiebetrieb trägt damit maximal ungefähr 2% zu den gesamten NO<sub>2</sub>-Immissionen bei. Im Einflussbereich des Deponiebetriebes liegen heute die Immissionen von NO<sub>2</sub> und Feinstaub deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der LRV. Überschreitungen dieser Grenzwerte durch das Vorhaben sind daher ausgeschlossen.

Beim Umschlag, bei der Aufbereitung und beim innerbetrieblichen Transport der KVA-Schläcken im Areal der DETAG werden bedeutende Mengen an Staub erzeugt. Mit einer Reihe von Massnahmen werden die Stauberzeugung und die Ausbreitung freigesetzter Stäube vorsorglich begrenzt. Diese sind ausreichend, um erhebliche Staubemissionen zu verhindern. Die Anforderungen von Ziffer 43 Anhang 1 LRV können mit den praktizierten Massnahmen zur Staubbekämpfung als erfüllt betrachtet werden. Weitere Massnahmen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung sind in Abklärung (vgl. Beilage 5).

Wie die Staubmessungen ergeben haben, liegen die Immissionen des Staubniederschlags insgesamt sowie von Cadmium und Zink im Staubniederschlag an allen untersuchten Standorten in der Umgebung – insbesondere auch bei den direkt angrenzenden Liegenschaften westlich des Betriebsareals – deutlich unter den entsprechenden Immissionsgrenzwerten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der heutige Gesamtbetrieb der DETAG (Schlackenaufbereitung und Deponien) nirgends zu einer Überschreitung dieser Immissionsgrenzwerte führt.

Das Vorhaben bewirkt keine Veränderungen der Staubemissionen und -immissionen von der Schlackenaufbereitung. Es erfüllt die Anforderungen der LRV bezüglich Staub daher ebenfalls.

Die in der Reaktordeponie entstehenden gasförmigen Schadstoffe werden durch das Belüftungssystem behandelt und weitgehend abgebaut. Geruchsimmissionen treten heute nur noch



selten auf. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Immissionen nicht übermäßig sind.

Die Anforderungen der LRV werden somit durch den heutigen Betrieb und das Vorhaben erfüllt.

## 52 Lärm

### Strassenverkehrslärm

#### *Rechtliche Grundlagen und Vorgehen*

Der Betrieb der Deponie Teufthal stützt auf die Überbauungsordnung aus dem Jahr 2006 und stellt daher, gemäss gängiger Vollzugspraxis, eine neue Anlage dar.<sup>7</sup> Er darf demnach gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV) nicht dazu führen, dass durch die Mehrbeanspruchung einer Strasse die Immissionsgrenzwerte überschritten, oder, bei bereits überschrittenen Immissionsgrenzwerten (sanierungsbefürftige Strasse), wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden (Art. 9 LSV). Eine Erhöhung des Beurteilungspegels gilt als wahrnehmbar, wenn sie mehr als 1 Dezibel beträgt.

Die Ermittlung und Beurteilung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach den Vorschriften von Anhang 3 LSV. Es ist nur der «Tag» (06 bis 22 Uhr) zu betrachten, in der «Nacht» (22 bis 06 Uhr) verursacht die Deponie keinen Verkehr. Der für die Beurteilung massgebende Verkehr ist daher der durchschnittliche Tagesverkehr Nt, d.h. der stündliche Verkehr von 06 bis 22 Uhr im Jahresmittel.

Die Lärmemissionen (Mittelungspegel in 1 m Abstand von der Straßenmitte) und die Lärmimmissionen (Mittelungspegel am Immissionsort) werden mit dem Straßenlärm-Modell StL-86+ (Buwal, 1987 und 1995) berechnet.

Untersucht werden die Auswirkungen des Vorhabens für ein Spitzenjahr mit Einlagerung von 320 000 t Abfällen. Die ermittelten Lärmimmissionen stellen daher obere Grenzen für die von Jahr zu Jahr schwankenden Auswirkungen dar.

#### *Ausgangszustand*

Betroffen vom Lärm des Deponieverkehrs sind vor allem einzelne Wohnhäuser an der Zufahrtsstrasse zur Deponie (s. Fig. 3), die Ortsdurchfahrt Mühleberg sowie zwei einzelne Wohngebäude im Bereich Längägeren an der Kantonsstrasse zwischen Salzweid und Autobahn. Der Verkehr der Deponie sowie der Gesamtverkehr auf diesen Abschnitten ist in Kap. 4.3 beschrieben. In der nächsten Tabelle 5 sind die Verkehrsmengen in Form des durchschnittlichen Tagesverkehrs Nt aufgeführt. Für den Deponieverkehr entspricht der Nt dem DTV geteilt durch die 16 Stunden des Beurteilungszeitraums (06 bis 22 Uhr), für die Kantonsstrasse wird der Nt aus dem DTV gemäss Anhang 3 LSV bestimmt.

Auf der Zufahrtsstrasse ist die Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h, auf der Ortsdurchfahrt Mühleberg auf 50 km/h und auf der Kantonsstrasse im Bereich Längägeren auf 80 km/h beschränkt. Die Zufahrtsstrasse weist eine Steigung von ca. 6 % auf. Die damit für den Ist- und Ausgangszustand berechneten Lärmemissionen zeigt Tabelle 5. Angegeben ist zudem der Beitrag des Deponieverkehrs zu den gesamten Lärmemissionen. Um diesen Betrag wären die gesamten

<sup>7</sup> Die LSV definiert eine Anlage als «neu», wenn sie nach 1985 (Inkrafttreten des USG) den Betrieb aufgenommen hat.

Lärmemissionen geringer, wenn der Verkehr der Deponie wegfallen würde.

Der exponierteste Immissionsort (lärmempfindlicher Raum) an der Zufahrtsstrasse befindet sich ungefähr 12 m von der Strassenmitte entfernt. Für diesen Ort errechnet sich, unter Berücksichtigung einer Pegelkorrektur K1 von -5 dB(A), ein Beurteilungspegel von ungefähr 51 dB(A). An der Ortsdurchfahrt Mühleberg betragen die minimalen Abstände der Immissionsorte von der Strassenmitte ca. 6 m und die grössten Beurteilungspegel damit ca. 68 dB(A). Für das exponiertere Wohnhaus Längägerten West (45 m Abstand) resultiert ein Beurteilungspegel um 62 dB(A).

*Tab. 5: Der Gesamtverkehr und der Deponieverkehr im Ist- und Ausgangszustand, deren Lärmemissionen sowie der Beitrag des Deponieverkehr zu den gesamten Emissionen. Nt = durchschnittlicher Tagesverkehr, Nt2 = Schwerverkehrsanteil (in Prozent von Nt).*

				Lärmemissionen dB(A)		Beitrag Deponie- verkehr
	Gesamtverkehr		Verkehr Deponie	Gesamt- verkehr	Deponie	
Streckenabschnitt	Nt (Fz/h)	Nt2 (%)	Nt (LW/h)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Zufahrtsstrasse Salzweid	7.4	100	7.4	66.9	66.9	66.9
Ortsdurchfahrt Mühleberg	392	8.8	0.8	75.3	56.3	0.1
Kantonsstrasse Salzweid-A1	392	8.8	6.6	78.6	67.6	0.4

#### *Auswirkungen des Vorhabens*

Das Vorhaben führt nicht zu einer Änderung der jährlichen Deponiemengen. Der Deponieverkehr und seine Emissionen und Immissionen entsprechen deshalb dem Ausgangszustand.

#### *Beurteilung*

Die Wohnhäuser an der Zufahrtsstrasse Salzweid befinden sich in der Landwirtschaftszone. Die Ortsdurchfahrt Mühleberg ist beidseits von der Dorfkernzone gesäumt. Diesen Zonen ist im Baureglement der Gemeinde die Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet. Die Häuser Längägerten befinden sich in der Gemeinde Frauenkappelen in der Landwirtschaftszone. Für diese gilt ebenfalls ES III. Der Immissionsgrenzwert Tag für ES III beträgt 65 dB(A).

Gemäss den groben Lärmberechnungen ist heute der Immissionsgrenzwert an der Zufahrtsstrasse sowie an der Kantonsstrasse im Bereich Längägerten eingehalten. An der Ortsdurchfahrt Mühleberg wird er dagegen überschritten. Die Ortsdurchfahrt ist demnach bezüglich Strassenverkehrslärm sanierungsbedürftig. Der Beitrag des Deponieverkehrs zu den Lärmimmissionen ist hier mit ungefähr 0.1 dB(A) sehr gering und nicht wahrnehmbar im Sinne von Art. 9 LSV.

Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind somit durch den heutigen Deponiebetrieb und folglich auch das Vorhaben erfüllt.



## Industrie- und Gewerbelärm

### Rechtliche Grundlagen und Vorgehen

Der Betrieb der Deponie Teuftal AG ist mit der Überbauungsordnung von 2006 geregelt. Nach gängiger Vollzugspraxis ist er deshalb als neue ortsfeste Anlage im Sinne der Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu beurteilen, obwohl im Teuftal bereits vor 1985 deponiert worden ist.<sup>8</sup> Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen vorsorglich so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist, und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten (Art. 7 LSV).

Die zu beurteilende ortsfeste Anlage umfasst sämtliche im Perimeter der UeO stattfindenden lärmigen Aktivitäten von Maschinen, Geräten, Fahrzeugen und Einrichtungen. Der gesamte Lärm ist nach den Vorschriften von Anhang 6 LSV (Industrie- und Gewerbelärm) zu ermitteln und zu beurteilen. Die Lärmimmissionen, ausgedrückt als Beurteilungspegel  $L_r$ , sind getrennt für den Tag (07 bis 19 Uhr) und die Nacht (19 bis 07 Uhr) aus den Teilbeurteilungspegeln  $L_{r,i}$  der einzelnen Lärmphasen<sup>9</sup> zu bestimmen. Der Teilbeurteilungspegel für eine Phase  $i$  mit einem (messbaren) Mittelungspegel  $L_{eq,i}$  am Immissionsort und einer durchschnittlichen täglichen Dauer  $t_i$  (in Minuten) berechnet sich zu:

$$L_{r,i} = L_{eq,i} + K_1,i + K_2,i + K_3,i + 10 * \log(t_i/720).$$

$K_1, K_2$  und  $K_3$  bezeichnen Pegelkorrekturen für die Art der Lärmquelle sowie den Ton- und den Impulsgehalt des Lärms. Die durchschnittliche tägliche Dauer  $t_i$  (in min) einer Lärmphase ist definiert als ihre jährliche Betriebsdauer, geteilt durch die Anzahl Betriebstage pro Jahr der gesamten Anlage. Massgebend für die Beurteilung ist also der durchschnittliche Schallpegel über die gesamte jährliche Betriebsdauer. Die Teilbeurteilungspegel werden schliesslich «energetisch» zum Beurteilungspegel  $L_r$  addiert.<sup>10</sup>

Alle Lärmquellen werden als Punktquellen behandelt. Eine Punktquelle der Schalleistung  $L_{WA}$  verursacht, bei vollständiger Reflexion des Lärms am Boden, im Abstand  $s$  einen Mittelungspegel  $L_{eq}$  von

$$L_{eq} = L_{WA} - 20 * \log s - 8 - D.$$

Dabei bezeichnet  $D$  die Summe der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg durch Luft- und Bodendämpfung und Hindernisse. Die Dämpfungen werden nach der Norm DIN ISO 9613-2: 1999-10 berechnet.<sup>11</sup>

Die von der Deponie Teuftal AG verursachten Lärmimmissionen stammen zu einem grossen Teil von den Maschinen auf den verschiedenen Deponien. Mit dem Wachsen der Deponien verändern sich deshalb die Lärmimmissionen. Beurteilt werden in diesem Bericht diejenigen Depo-

<sup>8</sup> Als «neu» gelten Anlagen, die nach 1985 (Inkrafttreten des USG) bewilligt worden sind (Art. 47 LSV).

<sup>9</sup> Lärmphasen sind Zeitabschnitte, in denen am Immissionsort ein nach Schallpegelhöhe sowie Ton- und Impulsgehalt einheitlicher Lärm einwirkt (Ziff. 31 Abs. 3 Anhang 6 LSV).

<sup>10</sup> Wegen der logarithmischen Dezibelskala können Lärmpegel nicht arithmetisch addiert werden.

<sup>11</sup> DIN ISO 9613-2:1999-10: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996). Beuth Verlag GmbH, Berlin.

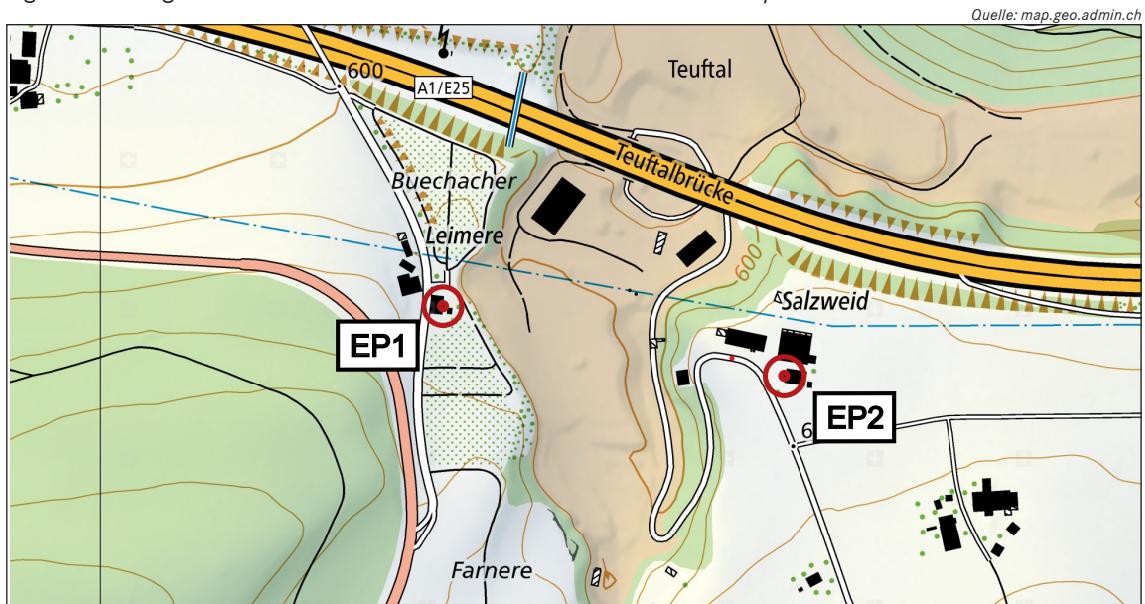
niezustände, welche bei den betroffenen Immissionsorten, entweder unter den Voraussetzungen der geltenden oder der geänderten UeO, zu den grössten Lärmimmissionen führen.

### Istzustand

#### A: Immissionsorte

Die nächsten lärmempfindlichen Räume<sup>12</sup> befinden sich in den zwei Wohnhäusern Leimere am westlichen Rand des UeO-Perimeters südlich der Autobahn. Untersucht wird hier ein Fenster im ersten Stock an der Ostfassade des Gebäudes Wehrstrasse 2 (EP1, s. Fig. 10).

*Fig. 10: Die Lage der nächsten Immissionsorte für den Lärm von der Deponie Teufthal AG.*



Von hier aus sind grössere Bereiche der nahen Deponie Typ C (Reststoffdeponie) sowie der weiter entfernten Deponie Typ E nördlich der Autobahn sichtbar. Ab Frühjahr 2021 wird ein zusätzliches Sicht- und Staubschutznetz die Situation verbessern.

Der Immissionsort EP1 befindet sich auf ungefähr 620 m ü.M., sein minimaler Abstand von der heutigen Deponie Typ C beträgt ungefähr 40 m. Auf der Ostseite der Deponie Typ C, gegenüber von Leimere, liegt neben der Deponiezufahrt der untere Hof Salzweid. Vom separaten Wohngebäude des Hofs (Salzweid Nr. 36) wird ein Fenster im ersten Stock an der Westfassade untersucht (EP2, s. Fig. 10). EP2 liegt auf einer Höhe von ungefähr 633 m ü.M. in einer minimalen Entfernung von ca. 120 m von der heutigen Deponie Typ C.

#### B: Lärmquellen und Emissionen

Das Deponiematerial Typ C und E wird von den anliefernden Lastwagen direkt am Einbauort auf den entsprechenden Deponien abgekippt. Die Schlacke wird zum grössten Teil zuerst in der Anlage unter der Autobahnbrücke entschrottet und anschliessend mit einem Dumper (Muldengelenk-

<sup>12</sup> Räume in Wohnungen (ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume) sowie Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (ohne Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm).

kipper) zur Einbaustelle des Schlackenkompartimentes SK2 (nördlich der Autobahn) transportiert.<sup>13</sup> Auf den Deponien wird das Material entweder mit einem Radlader (Deponien Typ C und E) oder einem Dozer (SK2) lagenweise verteilt und danach mit einer Vibrationswalze verdichtet. Bei der Entschrottungsanlage besorgt ein weiterer Radlader die Beschickung und den Auflad. Für Bauarbeiten auf den Deponien (Abschlussdamm, Abdichtungen, allgemeine Erdarbeiten, Rekultivierung) stehen mehrere Raupenbagger im Einsatz (vgl. Maschinenliste Tab. 3).

Die bei der Ermittlung der Lärmimmissionen berücksichtigten Lärmquellen sind in der folgenden Tabelle 6 zusammengestellt. Die übrigen Maschinen und Geräte (unter anderem der Dozer und der Dumper im gut abgeschirmten SK2) tragen nicht relevant zu den Immissionen bei den betrachteten Wohnhäusern bei. Die Raupenbagger arbeiten im ganzen weitläufigen Areal und an stets wechselnden Standorten. Sie werden deshalb bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Die Lastwagen tragen zu den Immissionen bei EP1 und EP2 bei, wenn sie sich in der Nähe von Leimere auf der internen Strasse am westlichen Rand oder auf der Deponie Typ C befinden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen den Lastwagen, welche die Deponie Typ C, und jenen, welche das Betriebsareal und die Deponie Typ E zum Ziel haben.

Tab. 6: Die wichtigsten Lärmquellen der Deponie Teufthal AG mit ihren Schallleistungspegeln und Betriebsdauern (Werte von 2019).

Nr.	Lärmquelle (Lärmphase)	Standort, Einsatz	Schallleis-	Jährliche	Durchschnitt-
			tungspegel $L_{WA}$	Betriebs- dauer	liche tägliche Dauer ti Tag
			dB(A)	(h/Jahr)	(min)
1	Entschrottungsanlage	Unter Autobahn	114	1800	432
2	Radlader CAT 972K	Entschrottung	108	1073	258
4	Radlader CAT 962M	Deponien, Einbau	107	1535	368
5	Walzenzug Bomag	Deponien, Einbau	109	518	124
6	Lastwagen Material Typ C	interne Strasse	103	278	67
7	Lastwagen Schlacke, Typ E	interne Strasse	103	148	36

Als Schallleistungspegel der Maschinen werden die leistungs- und typabhängigen Emissionsgrenzwerte der Maschinenlärmsverordnung (MaLV) verwendet.<sup>14</sup> Der verwendete Schallleistungspegel der Lastwagen (Antriebsgeräusch bei langsamer Fahrt) stammt aus dem Lärmmodell Son-Road (Buwal, 2004). Die Lärmemissionen der Entschrottungsanlage sind geschätzt.

### C: Lärmphasen und Betriebsdauern

Die beschriebenen Lärmquellen werden als einzelne Lärmphasen behandelt. Ihre jährlichen Betriebsdauern (Werte des Jahres 2019) und die daraus mit 250 Arbeitstagen pro Jahr abgeleiteten durchschnittlichen täglichen Dauern  $ti$  sind in Tabelle 6 aufgeführt. Alle Arbeiten finden zwischen 07 und 19 Uhr statt, es gibt also keinen nächtlichen Betrieb.

<sup>13</sup> Im Schlackenkompartiment SK1 südlich der Autobahn ist zurzeit kein Platz verfügbar. Dieses Kompartiment wird erst gegen Ende des Deponiebetriebes, nach Aufhebung des Betriebsareals, fertig aufgebaut werden.

<sup>14</sup> Die tatsächlichen Schallleistungspegel liegen in der Praxis in der Regel einige Dezibel tiefer.

Der Radlader CAT 962M und die Walze arbeiten an den Einbaustellen der Deponien Typ C und Typ E. Ihre Lärmphasen werden daher noch nach Einsatzort im Verhältnis der Jahresmengen unterteilt.

Jährlich werden im Mittel rund 250 000 t Material angeliefert. Bei einer durchschnittlichen Beladung von 15 t pro Lastwagen ergeben sich pro Jahr ungefähr 16 670 Anlieferungen (vgl. Kap. 4.3). Ein Fünftel davon (3330 Anlieferungen) sind mit Material Typ C beladen. Für deren Lärmimmissionen bei EP1 und EP2 ist eine Fahrstrecke von etwa 200 m akustisch wirksam (Hin- und Rückfahrt zusammen). Ein Lastwagen benötigt dafür, einschliesslich des Manövrierens und Abkippens auf der Deponie, ca. 5 min. Daraus resultiert eine jährliche Betriebsdauer dieser Lärmphase von 278 Stunden.

Jährlich etwa 13 340 Lastwagen mit Schlacke oder Material Typ E fahren je zwei Mal vor den Häusern Leimere vorbei (Hinfahrt und Rückfahrt). Ihre akustisch wirksame Strecke pro Vorbeifahrt beträgt ca. 100 m, die sie in etwa 20 s zurücklegen. Dies ergibt eine jährliche Betriebsdauer dieser Lärmphase von 148 Stunden.

#### D: Untersuchter Zustand, Lärmausbreitung

Die Lärmimmissionen bei den betrachteten Immissionsorten stammen zu einem grossen Teil vom Betrieb auf der Deponie Typ C südlich der Autobahn. Im Endzustand wird dieser Deponieteil eine sanft gegen Westen geneigte Oberfläche aufweisen. Für den Immissionsort EP1 wird ein Betriebszustand untersucht, bei dem die Auffüllung etwa auf dem Niveau des umgebenden Terrains bei Leimere (ca. 610 m ü.M.) stattfindet. Eingebaut wird in horizontalen Lagen von je ca. 1 m Mächtigkeit (verdichtet). Jährlich werden auf der Deponie Typ C Lagen von rund 25 000 m<sup>2</sup> Fläche eingebaut, was grösser ist als die Oberfläche dieser Deponie. Der jährliche Arbeitsbereich von Radlader und Walze umfasst somit die gesamte Deponie Typ C.

Bei EP2 sind die Lärmimmissionen von der Deponie Typ C umso grösser, je höher die Maschinen arbeiten. Es wird daher ein Zustand betrachtet, in welchem diese Deponie fast fertig aufgebaut ist (Einbauhöhe ca. 617 m ü.M.). Wegen der nach Westen geneigten Endgestaltung arbeiten dann die Maschinen im Mittel näher beim östlichen Rand.

Auch von der Deponie Typ E ergeben sich die grössten Immissionen bei der höchsten Arbeitshöhe der Maschinen, also in den letzten Jahren der Auffüllung. Es wird die Situation untersucht, in welcher die Deponie eine Höhe von 600 m ü.M. erreicht hat.

Vor den Häusern Leimere wurde vor Kurzem am Rand des UeO-Perimeters eine ca. 55 m lange und 2 bis 3 m hohe Wand als Immissionsschutz errichtet. Diese vermag das Erdgeschoss des Gebäudes Wehrstrasse 2 vom Lärm der Maschinen und Lastwagen in der Nähe abzuschirmen. Bei EP1 (1. Stock) ist dagegen nur für die Lastwagen direkt vor Leimere eine Abschirmwirkung vorhanden. Vom erhöht gelegenen Immissionsort EP2 aus besteht eine seitlich stark eingeschränkte Sicht auf die westlichen Bereiche der Deponie Typ C. Die Deponie Typ E ist für EP2 hinter den zwei Ökonomiegebäuden des Hofs verborgen (s. Fig. 10).

#### E: Lärmimmissionen

Die Pegelkorrektur K1 beträgt für die Lärmphasen der Maschinen und Anlagen 5 dB(A), für den Verkehr der Lastwagen auf dem Areal dagegen 0 dB(A). Der Lärm von Maschinen und Fahrzeugen ist tonhaltig. Bei Immissionsorten, die über 200 m weit entfernt oder abgeschirmt sind, ist der



Tongehalt aber nicht mehr hörbar ( $K_2 = 0 \text{ dB(A)}$ ). Der Lärm von der Entschrottungsanlage weist einen Impulsgehalt auf. Am Immissionsort EP1 wird er als schwach hörbar eingeschätzt ( $K_3 = 2 \text{ dB(A)}$ ), bei EP2 ist wegen der starken Abschirmung kein Impulsgehalt mehr hörbar.

Die für die beschriebenen Lärmphasen berechneten Beurteilungspegel zeigt Tabelle 7. Die Einzelheiten der Berechnungen mit den verwendeten Parametern (insbesondere den Hindernisdämpfungen) sowie den Teilbeurteilungspegeln der Lärmphasen finden sich in Beilage 5. Wie die Berechnungen zeigen, werden die Lärmimmissionen bei den nächsten Häusern von den Einbauaktivitäten auf der Deponie Typ C und der Entschrottungsanlage dominiert. Es ist zu beachten, dass die berechneten Beurteilungspegel die maximalen Lärmimmissionen darstellen.

*Tab. 7: Die bei den exponiertesten Immissionsorten geltenden Planungswerte Tag und die von der Deponie Teuftal AG verursachten maximalen Beurteilungspegel Lr Tag.*

Immissionsort		Planungswert Tag	Maximaler Beurteilungspegel Lr Tag, dB(A)	
	Adresse, Lage	ES	dB(A)	nach geltender UeO mit Vorhaben
EP1	Wehrstrasse 2, 1. Stock Ost (Leimere)	III	60	54
EP2	Salzweid 36, 1. Stock West	III	60	51

### *Auswirkungen des Vorhabens*

Das Vorhaben erlaubt eine Aufstockung der Deponie Typ E nördlich der Autobahn um maximal 13 m bis auf eine Endhöhe von 623 m ü.M. Da die Maschinen auf der Deponie Typ E von EP1 aus bereits im Zustand nach geltender UeO sichtbar sind, bewirkt das Vorhaben keine relevante Veränderung der maximalen Immissionen von diesem Deponiebereich. Bei EP2 verringert sich mit wachsender Arbeitshöhe der Maschinen die Abschirmung durch die Ökonomiegebäude und die Lärmimmissionen nehmen zu. Da die Abschirmung aber zu jeder Zeit noch vorhanden ist, sind die maximalen Immissionen von der Typ E-Deponie hier nur wenig grösser als nach geltender UeO.

Die Aktivitäten auf der Deponie Typ E tragen nur sehr wenig zu den gesamten maximalen Lärmimmissionen bei (s. Beilage 6). Diese bleiben daher durch das Vorhaben praktisch unverändert. Eine detaillierte Berechnung erübrigt sich.

### *Beurteilung*

Die nächsten Wohnhäuser befinden sich gemäss Zonenplan der Gemeinde in der Landwirtschaftszone. Dieser ist die Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet. Der Planungswert Tag beträgt demnach bei beiden Immissionsorten 60 dB(A). Wie die Lärmberechnungen zeigen, liegen die maximalen Lärmimmissionen im Zustand nach geltender UeO bei den nächsten Immissionsorten deutlich unter dem massgebenden Planungswert. Durch das Vorhaben ergeben sich keine höheren maximalen Beurteilungspegel.

Es gibt keine Lärmschutzmassnahmen, welche mit verhältnismässigem Aufwand zu einer wesentlichen Reduktion der Lärmimmissionen führen würden.

Die Anforderungen von Art. 7 LSV werden durch das Vorhaben somit erfüllt.

### 53 Erschütterungen

Das Vorhaben führt nicht zu relevanten Erschütterungen ausserhalb des Deponieperimeters.

### 54 Nichtionisierende Strahlung

Das Vorhaben umfasst keine Anlagen, die der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) unterworfen sind.

Im Perimeter der Deponie sind keine Orte mit empfindlicher Nutzung geplant<sup>15</sup>. Von der NISV werden somit keine Anforderungen an das Vorhaben gestellt.

### 55 Gewässer

#### Grundlagen

- Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), SR 814.20
  - Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV), SR 814.201
  - Kantonale Gewässerschutzverordnung vom 24. März 1999 (KGV), BSG 821.1
  - Buwal, 2004: Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzug Umwelt, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 141 S.
  - Grundwasserkarte, Geoportal des Kantons Bern
  - Grundwassernutzungskarte, Geoportal des Kantons Bern
  - Geologische Grundlagendaten, Geoportal des Kantons Bern
  - Geologischer Atlas GA25, Bundesamt für Landestopografie swisstopo
  - Kap. 3.2 und 3.3 aus «Deponie Teuftal: Jahresbericht Deponiemonitoring 2017», DETAG 2018.
- Grundsätzlich gilt gemäss Art. 3 GSchG eine Sorgfaltspflicht, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden. Zudem müssen bei allen Massnahmen die ökologischen Ziele für Gewässer gemäss Anhang 1 der GSchV berücksichtigt werden (Art. 1 GSchV).

#### Grundwasser (Geotest AG)

##### Rechtliche Grundlagen

- Nach Art. 1 GSchV müssen die ökologischen Ziele für Gewässer bei allen bezüglich des Projektes getroffenen Massnahmen grundsätzlich berücksichtigt werden. Unter anderem soll die Grundwasserqualität so beschaffen sein, dass Gewässer verunreinigende Stoffe im Grundwasser weder angereichert werden, noch nachteilige Einwirkungen auf die Grundwassernutzung haben (Ziff. 2.3 Anhang 1 GSchV).
- Die Erhöhung der bewilligten Deponie Typ E wird auf Basis der altrechtlichen Bewilligungen und deren Festlegungen betrachtet.



<sup>15</sup> Räume in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten.

### Ist- und Ausgangszustand

#### Geologie

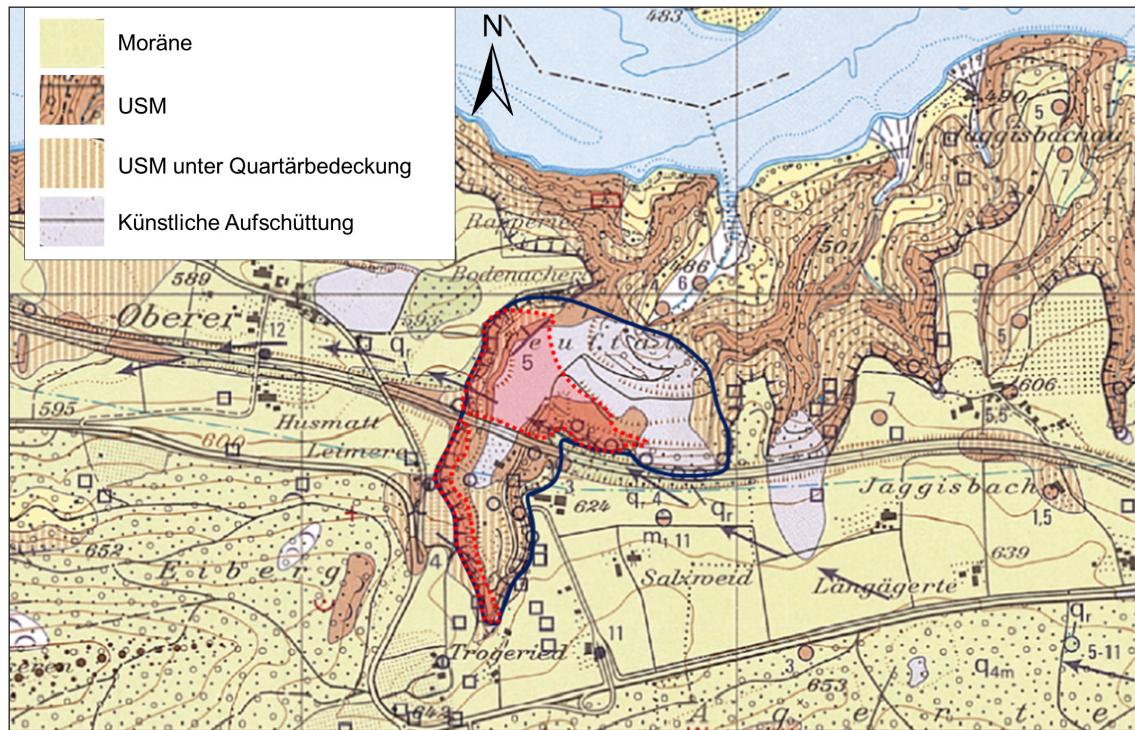
Die Deponie Teuftal liegt zwischen Mühleberg und Frauenkappelen im natürlichen Taleinschnitt des Teuftals südlich des Wohlensees.

Geologisch dominieren im Gebiet die sogenannten Gümmenen-Schichten, welche die Sandsteine und Mergel der unteren Süsswassermolasse (USM) beschreiben (Fig. 11). Die Molasse wird im umliegenden Ägerenplateau von Schotter- und Moränenmaterial unterschiedlicher Mächtigkeit bedeckt. Im Gebiet der Deponie Teuftal sind die quartären Lockergesteinsschichten jedoch nicht oder nur geringmächtig vorhanden.

#### Hydrogeologie

*Fig. 11: Geologie. In der Deponie Teuftal (dunkelblaue Umrandung) werden seit 1973 Abfälle abgelagert. Die gestrichelte rote Fläche stellt den Bereich der geplanten Deponieerhöhung dar.*

Quelle: Geoportal Kanton Bern



Der Hauptgrundwasserleiter in der Region Mühleberg verläuft entlang der Flusssenken von Saane und Aare, ca. 4 km westlich resp. ca. 1.7 km nordwestlich der Deponie Teuftal. Rund 400 m nördlich vom Deponiefuss liegt der Wohlensee. Im Untersuchungsgebiet fungieren quartäre Lockergesteinsablagerungen sowie die Sandsteine der Molasse als Grundwasserleiter, wogegen Mergel und Siltsteine der Molasse einen Grundwasserstauer bilden. Das in den Sandsteinbänken fliessende Grundwasser ist gespannt und tritt über den stauenden Horizonten als Quellwasser aus. Das Gebiet der Deponie Teuftal liegt im Gewässerschutzbereich üB und ist somit für die Trinkwassernutzung nicht geeignet. Das Gebiet des Wohlensees liegt gemäss Gewässerschutzkarte im Gewässerschutzbereich A<sub>o</sub>. Gemäss Grundwassernutzungskarte des Kantons Bern sind im Bereich Teuftal keine nutzbaren Grundwasservorkommen vorhanden.

### Ist-Zustand Deponie Teuftal

Die Deponie Teuftal dient seit dem Jahr 1973 als Ablagerungsstandort für Reststoff- und Reaktorabfälle sowie Sondermüll. Heute werden Abfälle der Typen C, D und E nach VVEA abgelagert, früher wurden unter anderem Siedlungsabfälle mit organischem Anteil eingebaut. Die verschiedenen Abfallarten werden dabei in getrennten Kompartimenten abgelagert (vgl. Kap. 4.1). Die Reststoffdeponie Teuftal (RSDT-Kompartiment, Typ C), das Schlackendeponiekompartment SK 2 (Typ D) sowie die bereits verfüllte Sondermülldeponie Teuftal (SMDT-Kompartiment) verfügen über Basis- und Flankenabdichtungen, die den Austritt von Sickerwasser in das Grundwasser verhindern. Beim Reaktordeponiekompartment (Typ E), sowie beim Schlackendeponiekompartment SK 1 (Typ D) wurde damals auf den Einbau von Abdichtungen verzichtet, da das gespannte Grundwasser in der Molasse aufgrund des Druckes das Eindringen von Deponiesickerwasser in die Umgebung behindert, und eine Abdichtung gemäss damaliger Rechtslage nicht notwendig war. Das Grundwasser im Abstrom der Deponie (Messstellen RB 1/91 und RB 2/91) wird seit dem Jahr 1991 zweimal jährlich überwacht und unter anderem auf die Parameter pH, Chlorid, Sulfat, DOC und Bor [und seit dem Jahr 2022 auch auf PFAS geprüft](#). Bei den Messreihen von 1991 bis 1997 und 2017 wurden in der Messstelle RB 2/91 – verglichen mit den Qualitätszielen für Trinkwasser nach GSchV (2 mg/l C) – teilweise leicht erhöhte DOC-Werte gemessen.

In der Messstelle RB 1/91 wurden neben einem leicht erhöhten DOC-Werten (6.1 mg/l im Jahr 2023), einem leicht erhöhten Bor-Wert (0.46 mg/l im Jahr 2023) ebenfalls erhöhte Chlorid-Werte (117 mg/l im Jahr 2023) und stark erhöhte PFAS-Werte (ca. 130 ng TEQ/l im Jahr 2023) gemessen. Außerdem wurde eine leichte Phenol-Belastung (0.03 mg/l im Jahr 2023) festgestellt. Alle gemessenen Stoffe können mit der Deponie in Verbindung gebracht werden können. Ein Eindringen von Mikroschadstoffen aus den nicht abgedichteten Bereichen kann trotz der günstigen hydrogeologischen Verhältnisse somit nicht ausgeschlossen werden.

### Projektauswirkungen

Die teilweise Erhöhung Deponie Teuftal sieht vor, die bewilligte Endgestaltung des Typ E-Kompartiments nördlich der Autobahn zu erhöhen und an das Schlackendeponiekompartment SK 2 anzugeleichen. Aus Deponiestabilitätsgründen wird auch der Teuftalbach neu außerhalb des Deponieperimeters offen gelegt (vgl. separates Projekt).

- **Quantitative Auswirkungen:** Durch die Deponieerhöhung wird der genutzte Ablagerungsbereich bis an den westlichen Rand des Wirkungsperimeters gemäss UeO Teuftal 2006 erweitert, ohne diesen zu überschreiten. Die Auffüllung des geplanten Bachoffenlegungskorridors kann zu einer leichten Zunahme der Sickerwassermenge bei einer gleichzeitig leichten Abnahme der Grundwasserneubildung führen. Diese Bilanz wird durch die geringdurchlässige Endabdeckung praktisch ausgeglichen. Abgesehen von dieser potentiellen lokalen Beeinflussung werden die quantitativen Aspekte des Grundwassers durch das Projekt nicht beeinträchtigt.
- **Qualitative Auswirkungen:** Die bisherigen Analyseergebnisse zeigen eine leichte organische Belastung (DOC), eine leichte Chlorid-Belastung und eine PFAS-Belastung des Grundwassers unterhalb der Deponie. Eine Beeinflussung durch die Deponie scheint somit eindeutig nachweisbar. Das vorliegende Projekt sieht vor, die Endgestaltung der Deponie anzupassen. Dies betrifft jedoch nur einen Teilbereich des Typ E Kompartimentes, sodass sich das gesamte



Abfallvolumen im Typ E Kompartiment um ca. 15% erhöht. Zudem ist der zu erwartende Schadstoffaustausch aus Typ E Material nach den geltenden Anforderungen der VVEA deutlich geringer als aus den damals abgelagerten Abfällen, insbesondere im Vergleich zu den Abfällen, welche vor dem Verbrennungsverbot abgelagert wurden. Durch die Deponieerhöhung ist daher voraussichtlich keine relevante zusätzliche Beeinflussung des Grundwassers zu erwarten, da das Sickerwasser der Deponie gefasst und abgeleitet wird. Außerdem ist das Felsgrundwasser im Abstrom der Deponie nicht nutzbar. Darüber hinaus wird das Schadstoffpotential des Reaktordaponiekompartment und dessen Sickerwasser aufgrund der bereits getroffenen Massnahmen (Einbau ausschliesslich von Typ E-Material, laufende Aerobisierung) langfristig sinken (vgl. Kap. 4.1)

#### *Massnahmen*

- **GW-01:** Das Monitoring in den Bohrungen RB 1/91, RB 2/91 sowie in den Messstationen T1 und T6 des eingedolten Teuftalbaches soll weiterhin viermal jährlich durchgeführt und jährlich ausgewertet werden.

#### *Beurteilung*

Das Grundwasser in der Umgebung der Deponie ist gespannt, was das Versickern von Deponie-Sickerwasser in das Grundwasser grundsätzlich hindert. Durch die Erhöhung der Deponie sowie der rund 15%igen Erhöhung der Abfallmengen in den nicht abgedichteten Bereichen und die Art der Abfälle, welche künftig abgelagert werden (Typ E gemäss VVEA) ist keine relevante zusätzliche qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten. Das Grundwasser im Abstrom der Deponie zeigt erhöhte DOC- und Chlorid-Werte sowie stark erhöhte PFAS-Werte, welche zumindest teilweise auf die Deponie zurückzuführen sind. Da zukünftig dieselben Abfälle wie heute abgelagert werden (südlich der Autobahn Typ C und Typ D, nördlich Typ E und D gemäss VVEA), wird das Schadstoffpotential der Deponie nicht verändert. Mit der fortgeführten Überwachung des Grundwassers können allfällige Störfälle detektiert und Massnahmen getroffen werden. Die geplante Erhöhung der Deponie Teuftal hat keinen relevanten negativen Einfluss auf die Qualität des Grundwassers.

## **Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme (Tensor AG, Benthos)**

#### *Rechtliche und weitere Grundlagen*

- Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), SR 814.20
- Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV), SR 814.201
- Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG)
- Kantonales Wasserbaugesetz WBG 751.11
- Kantonale Gewässerschutzverordnung vom 24. März 1999 (KGV), BSG 821.1
- Kantonaler Renaturierungsfond der Volkswirtschaftsdirektion Bern
- Überbauungsordnung Deponie Teuftal vom 16. März 2006
- Leitbild des Gemeinderates Einwohnergemeinde Mühleberg vom 17. September 2018
- Geoportal des Kantons Bern, Gewässernetz (Stand 11.01.2019)

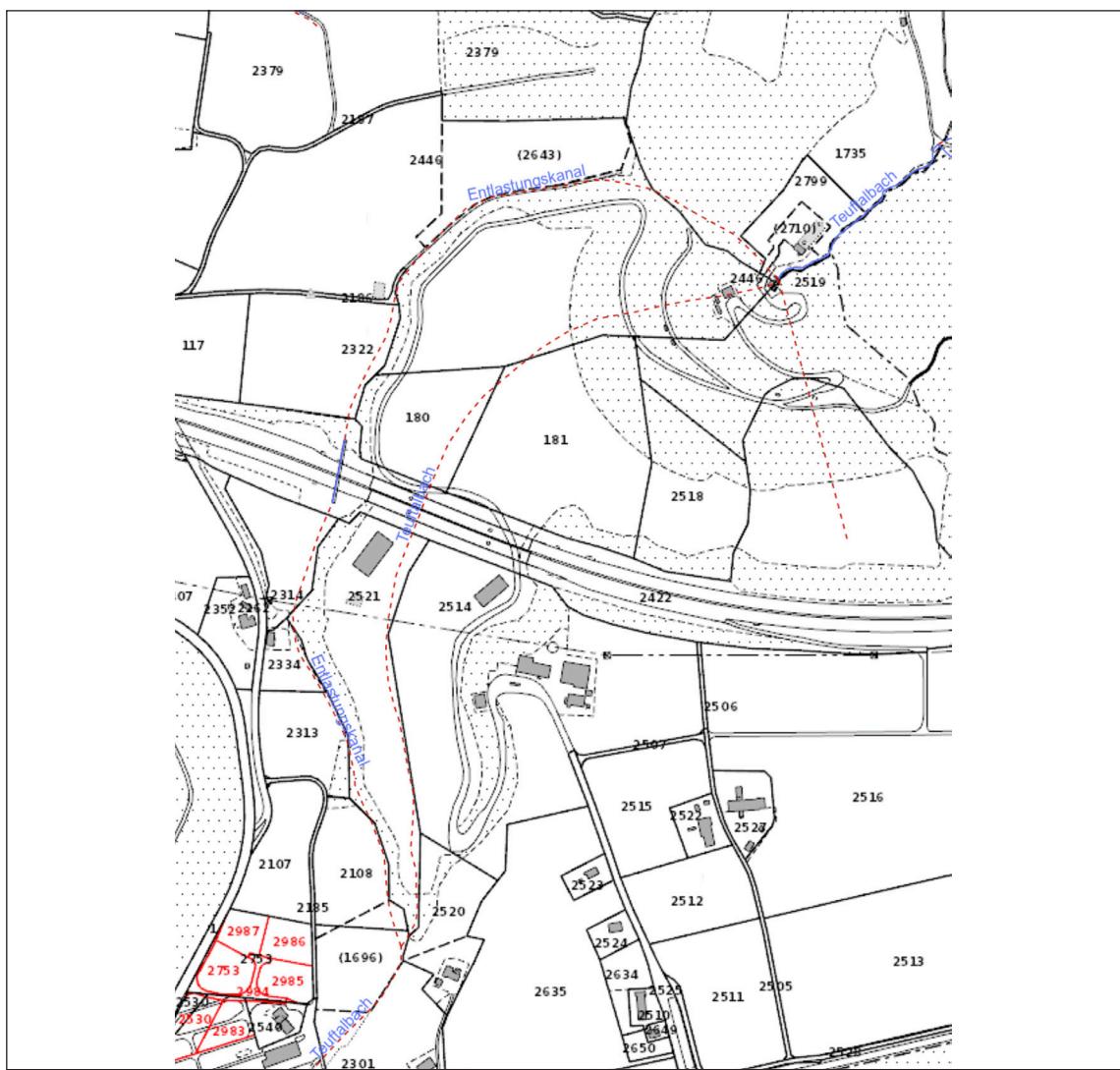
### Ist- und Ausgangszustand

Im Perimeter der Deponie Teufthal befinden sich keine frei fliessenden Oberflächengewässer; der Teuftalbach ist ab seinem Entstehungsraum ob Heggidorn bis an den Fuss der Deponie Teufthal seit längerem eingedolt. Ab dem Deponiefuss fliest der Teuftalbach in seinem natürlichen Bett entlang Wiesen und Waldrand in das kommunale Naturschutzgebiet am Übergang in den Wohlensee (naturnahe Oekomorphologie).

Gemäss Gewässernetzkarte des Kantons Bern wird der Teuftalbach als Eindolung unterhalb der Deponie durchgeführt (s. Fig. 12). Zusätzlich zeigt die Karte einen Entlastungskanal am Westrand der Deponie und ein undefiniertes Gewässer im östlichen Bereich der Deponie. Diese Darstellung in der Gewässernetzkarte ist nicht korrekt. Das mit «Teuftalbach» bezeichnete Gewässer existiert nicht, ebenso das Gewässer im östlichen Bereich der Deponie. Das mit «Entlastungskanal» bezeichnete Gewässer stellt ungefähr die heutige Situation des eingedolten Teuftalbachs dar. Auch diese Linie ist auf der Gewässernetzkarte nicht vollständig korrekt erfasst und verläuft durchgehend ausserhalb des Deponieperimeters (exkl. Steilstück im Norden).

*Fig. 12: Ausschnitt aus Gewässernetzkarte des Kantons Bern.*

Quelle topo.apps.be.ch, 2025



Im Umkreis der Deponie Teuftal sind gemäss Geoportal BE folgende Oberflächengewässer:

- Wohlensee: in rund 400 m Distanz zum Deponiefuss Teuftal.
- Zahlreiche kleinere Hangentwässerungen (Bäche), welche auf den flacheren, primär landwirtschaftlich genutzten Landschaftsterrassen meistens eingedolt sind und erst wieder in den steilen, bewaldeten Abhängen zum Wohlensee offen fliessen können.

Aus der Lage der Deponie im Einschnitt des Teuftals mit seiner spezifischen geologisch-hydrogeologischen Situation (siehe Kap. Grundwasser und Entwässerung) und aus Ergebnissen des für die Deponie aufgebauten Kontroll- und Auffangsystems kann geschlossen werden, dass ausschliesslich der Teuftalbach von Wässern aus dem Deponieperimeter betroffen sein könnte. Das aus dem Deponiebereich zufließende Wasser muss für eine Einleitung in Oberflächenwasser die Bedingungen gemäss Anhang 3.3 GSchV erfüllen, was bisher noch nicht der Fall ist. Das Deponiewasser wird daher in die ARA Laupen an der Saane gepumpt und verlässt damit das Einzugsgebiet des Teuftalbachs.

Der (eingedolte) Teuftalbach sammelt gemäss Karte Gewässernetz (Geoportal) bereits etwa 700 m oberhalb der Deponie das Wasser der Geländemulden beim Weiler Heggidorn. Weiter fließen dem Bach Wässer aus der Baumschule Heggidorn sowie Meteorwasser der alten Bernstrasse sowie aus Abschnitten der Murtenstrasse zu. Der Teuftalbach wird dann in einer Transportleitung am Westrand der Deponie entlang geführt, überquert in einem Aquädukt die Autobahn A1 und fliest in einer Steilleitung zum Deponiefuss. Der Bach ist in diesem eingedolten Abschnitt als stark beeinträchtigt einzustufen. Es ist kein Gewässerraum ausgeschieden.

Im freifließenden Abschnitt ab Deponiefuss bis zur Mündung Wohlensee ist die Ökomorphologie naturnah (s. Fig. 13).

Fig. 13: Frei fließender, naturnaher Teuftalbach ab Deponiefuss bis Mündung Wohlensee.

Foto Tensor, 2020



### *Auswirkungen des Vorhabens*

Mit der geplanten Erhöhung der Deponie nördlich der Autobahn und der Auffüllung des einst geplanten Offenlegungskorridors ändert sich nichts gegenüber dem Ausgangszustand. Daher sind gemäss Gewässerschutzgesetz ökologische Ersatzmassnahmen (Offenlegung des Gewässers) erforderlich, welche mit der Ausdolung des Teuftalbachs ausserhalb des Deponieperimeters umgesetzt werden.

### *Beurteilung*

Die geplante Erhöhung der Deponie hat per se keinen zusätzlichen Einfluss auf den Teuftalbach, als einziges Oberflächengewässer im Perimeter. Der Teuftalbach darf jedoch aus gesetzlichen Gründen (VVEA) nicht mehr, wie in der UeO 2006 bewilligt, offen auf der Deponie als frei fließendes Gewässer geführt werden. Die vollständige Offenlegung des Teuftalbachs erfolgt daher ausserhalb des Deponieperimeters (vgl. separates Projekt). Aus Sicht des Gewässer- und Biotopschutzes wird dies sehr begrüßt, weil das dereinst offene Gewässer wieder zur Vielfalt an Habitaten und zur Förderung der Diversität im Vernetzungskorridor zwischen Wohlensee und den bewaldeten Hügeln von Mühleberg beitragen wird.

## **Entwässerung (Geotest AG)**

### *Rechtliche Grundlagen*

Neue Deponien der Typen C, D und E müssen so errichtet werden, dass das Abwasser in freiem Gefälle abfliessen kann und nicht gestaut wird (Ziff. 2.1.2 Anhang 2 VVEA). Vorschriften betreffend Entwässerung von Deponien sind in Ziff. 2.4 Anhang 2 der VVEA enthalten. Grundsätzlich müssen Anlagen zur Entwässerung gewährleisten, dass das anfallende Sickerwasser gesammelt und abgeleitet wird (Ziff. 2.4.1 Anhang 2 VVEA). Insbesondere ist festzuhalten, dass (i) gefasstes Sickerwasser gemäss den Vorgaben der Gewässerschutzgesetzgebung (Ziff. 25 Anhang 3.3 und Ziff. 2 Anhang 3.2 der GschV ) in die Kanalisation oder in ein Gewässer eingeleitet werden muss, (ii) Deponien der Typen C, D und E geeignete Entwässerungsschichten unterhalb der Abdichtung aufweisen müssen, falls von der Umgebung Wasser in die Deponie eindringen kann, (iii) Entwässerungsanlagen einzelner Kompartimente einer Deponie unabhängig und einzeln kontrollierbar sein müssen und (iv) Entwässerungsleitungen nach Abschluss der Setzungen ein Gefälle von mindestens 2% aufweisen müssen. Das in einer Deponie gefasste Sickerwasser muss ausserdem mindestens zweimal jährlich untersucht und die Ergebnisse müssen den Behörden zugestellt werden (Art. 41 VVEA).

### *Ist- und Ausgangszustand*

Das Sickerwasser der gesamten Deponie wird an den Flanken und an der Basis mit geeigneten Drainageschichten gefasst und über Hauptleitungen an den nordöstlichen Fuss der Deponie in ein Sickerwasserstapelbecken geleitet. Von dort wird das Sickerwasser über eine Druckleitung an den westlichen Rand der Deponie gepumpt und schliesslich über eine Freispiegelleitung zum Rückhaltebecken Oberei und weiter zur ARA Laupen geleitet.

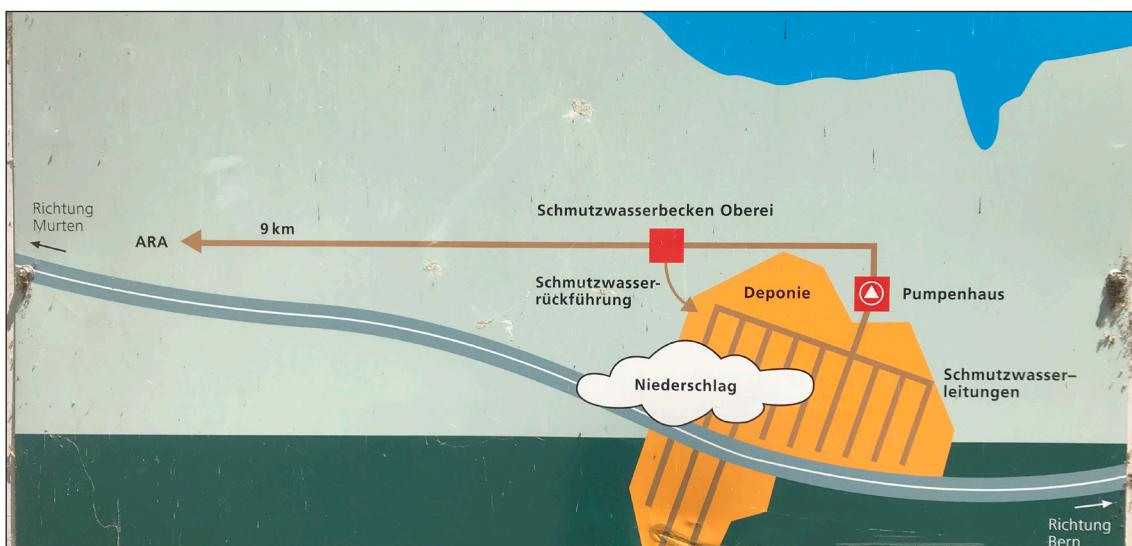
Im Jahr 2018 betrug die totale Schmutzwassermenge rund 119 000 m<sup>3</sup>. Das Rückhaltebecken Oberei dient als weiteres Stapelvolumen bei Defekten der Abwasserpumpenanlage Gümmeren



(100 m<sup>3</sup> Stapelvolumen) sowie als Pumpvorlage für die Sickerwasserrückführung (200 m<sup>3</sup> Stapelvolumen). Im Falle eines Hochwasserereignisses überläuft das Wasser vom Sickerwasserstapelbecken über eine Entlastungsleitung in den Wohlensee. Das Sickerwasser der Gesamtdeponie (Beprobungen im Sammelbecken T3 am nordöstlichen Deponiefuss) wird mindestens viermal jährlich, unter anderem auf die Parameter pH, DOC, BSB5, NH4 und Cl, untersucht. Zusätzlich werden die Sickerwässer der verschiedenen Deponiekompartimente sowie verschiedener Ablagerungsstufen (im Typ E-Kompartiment) einzeln beprobt. Bei den Messkampagnen von 1973–1997 erfüllte das Sickerwasser der Gesamtdeponie die Einleitbedingungen nach Ziff. 2 Anhang 3.2 der GSchV für die öffentliche Kanalisation.

Fig. 14: Entwässerungssystem von Deponiewasser

Foto Tensor (2019)



Für eine direkte Einleitung des Sickerwassers in ein Fließgewässer waren die Messwerte für DOC und BSB5 deutlich zu hoch. Die Messresultate von 2006–2019 zeigen ein ähnliches Bild, wobei die Werte tendenziell tiefer liegen (durchschnittliche Messwerte Gesamtdeponie 2019: DOC: 120 mg/l O<sub>2</sub>). Die Messresultate zeigen außerdem, dass die grössten Belastungen aus dem mittleren Bereich (Ablagerung von 1985–2000) des Typ E-Kompartiments resultieren und die oberflächennahen Bereiche des Typ E-Kompartiments (Ablagerung seit 2000) sowie die tief liegenden Schichten vergleichsweise tiefere Werte aufweisen.

#### Projektauswirkungen

- **Quantitative Auswirkungen:** Aufgrund der geringfügigen Erweiterung des Ablagerungsperimeters entlang der Westflanke der Deponie kann es zu einer leichten Zunahme der Sickerwasserbildung kommen. Da es sich jedoch nur um geringe Mengen handeln wird, ist die Kapazität der bestehenden Ableitungen ausreichend. Um den Eintritt von Meteorwasser in die Deponie einzuschränken, wird die Oberfläche nach Abschluss der Auffüllung geeignet abgedeckt. **Im Deponieteil südlich der Autobahn kann oberflächlich anfallendes Meteorwasser im «Vernetzungskorridor» mit temporären Tümpeln in der leichten Senke am westlichen Übergang der Deponie zum Umgebungsgelände) abfliessen (s. Kap. 512 und Beilagen 7 und 8).**
- **Qualitative Auswirkungen:** Die bisherigen Analysewerte des Sickerwassers zeigen, dass ein

Grossteil der Schadstoffanreicherung von den alten Siedlungsabfällen resultiert und die heutigen Typ E-Abfälle einen vergleichsweise kleineren Einfluss auf die Sickerwasserzusammensetzung haben. Letzteres gilt auch für das Typ-E Material, welches in der geplanten Deponieerhöhung abgelagert wird.

- Die Bereiche des aufzufüllenden Offenlegungskorridors südlich der Autobahn werden ausschliesslich mit Typ C sowie Typ D-Abfällen, entsprechend den zugehörigen Kompartimenten, ausgeführt. Die geringen zusätzlichen Ablagerungskubaturen (gesamt ca. 9 000 m<sup>3</sup>) haben keinen signifikanten Einfluss auf die Sickerwässer der beiden Kompartimente. Somit ist davon auszugehen, dass die Einleitbedingungen für die Einleitung des Sickerwassers in die Kanalisation auch in Zukunft erfüllt sein werden. Das anfallende Sickerwasser wird wie in Kap. 4.1 beschrieben mindestens vier Mal jährlich beprobt.

#### *Massnahmen*

- **Entw-01:** Das Sickerwasser der Gesamtdeponie soll weiterhin mindestens viermal jährlich (u.a.: pH, DOC, BSB5, NH4 und Cl) untersucht und dem AWA eingereicht werden zum Entscheid bzgl. Einhaltung der Einleitbedingungen in ein Gewässer.

#### *Beurteilung*

Ein Grossteil der Schadstoffanreicherung im Sickerwasser resultiert von den alten Siedlungsabfällen (Typ E). Die heutigen Typ E-Abfälle haben einen vergleichsweise kleineren Einfluss auf die Zusammensetzung des Sickerwassers. Da in der Erhöhung der Deponie zukünftig ausschliesslich Typ E Abfälle abgelagert werden, ist davon auszugehen, dass sich die Sickerwasserzusammensetzung dadurch nicht verschlechtern wird. Gleiches gilt für die Auffüllung des bisher geplanten Bachoffenlegungskorridors südlich der Autobahn, wo entsprechend den beiden Kompartimenten Abfälle von Typ C und Typ D eingebaut werden.

Die gegenwärtigen Massnahmen zur langfristigen Reduzierung der Schadstoffbildung werden weiterhin angewendet (Aerobisierung zur Beschleunigung des organischen Abbaus). Aus diesen Gründen ist langfristig eine Abnahme des Schadstoffpotentials zu erwarten. Die Kriterien für die Einleitung in eine Kanalisation werden somit eingehalten. Eine geeignete Oberflächenabdeckung reduziert die Sickerwasserneubildung im Bereich der geplanten Deponieerhöhung. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Deponieerhöhung keinen negativen Einfluss auf die qualitativen Aspekte des Sickerwassers haben wird.

## **56 Boden (Geotest AG)**

### **Grundlagen**

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998, SR 814.12.
- Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub). Bafu, 2001.
- Bodenschutz beim Bauen. Leitfaden Umwelt Nr. 10, Bafu, 2001.
- SN 640 581, Erdbau, Boden; Bodenschutz und Bauen. VSS, 2017.
- Rekultivierungsrichtlinie des Schweizerischen Fachverbandes für Sand und Kies. FSK, 2001.
- SN 640 583, Erdbau, Boden: Eingriff in den Boden, Zwischenlagerung, Schutzmassnahmen,



Wiederherstellung und Abnahme. VSS, Zürich, 2000.

- Gemeinsames Merkblatt der Bodenschutzfachstellen des Cercle Sol NW-CH, Anforderungen an ein Bodenschutzkonzept, Januar 2016..
- Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden. Schriftenreihe der FAL 24, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997.
- Klassifikation der Böden der Schweiz. Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz. 3. Auflage, 2010.

### Ist- und Ausgangszustand

Im aktuellen Betrieb sind auf dem Areal der Deponie Teuftal keine Bodenzwischenlager vorhanden. Die Rekultivierung abgeschlossener Deponietappen erfolgte bisher jeweils durch direkte Umlagerung von autochthonem Bodenmaterial. Dieses stammte von den kargen Abhängen des Teuftaleinschnittes, welche im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten für nächste Ablagerungsetappen bis auf den anstehenden Molassefels abgetragen worden sind. Die auf diese Weise rekultivierten und zu Wald aufgeforsteten Deponieböschungen sind mittlerweile sehr gut entwickelt.

Die direkte Umlagerung hat den Vorteil, dass das im Bodenmaterial vorhandene Potential an Pflanzensamen und Mikroorganismen, Pilzen etc. auf den neu angelegten Böden, auch in geringen Schichtstärken, rasch wieder aktiv wird und somit gute Starteigenschaften für die Aufforstungen aufweist.

### Auswirkungen des Vorhabens

Mit der geplanten Erhöhung der Deponie weitet sich der Deponiefuss auf die bisher unangetasteten, bewaldeten Bereiche am Rande des westlichen Deponieperimeters aus. Die dort anstehenden Waldböden sind, wie überall an den Steilböschungen des Teuftals, wenig mächtig. Sie stellen aber ein gutes Ausgangssubstrat für kommende Aufforstungen dar und werden jeweils direkt umgelagert und auf etappenweise abgeschlossenen Deponieteilen sofort wieder eingesetzt. Der Endzustand nach Abschluss der Auffüllarbeiten sieht die Wiederherstellung von Wald nördlich der Autobahn vor. Südlich der Autobahn ist die Nutzung der Deponiefläche noch nicht festgelegt (Optionsfläche Salzweid).

Die für die laufenden Rekultivierungen über die Jahre von extern zuzuführenden Bodenkubaturen sowie der Aufbau der Endabdeckungsschichten inkl. Qualität der Böden wird etappenweise vor der Ausführung nach dem Stand der Technik und gemäss den variablen Gestaltungzielen festgelegt (s. Kap 512 Flora, Fauna, Lebensräume [und Beilage 7-10](#)).

### Massnahmen

- **Bo-01:** Sämtliches vor Ort abgetragenes Bodenmaterial ist für parallel laufende Rekultivierung von abgeschlossenen Deponietappen vor Ort wieder zu verwenden.

### Beurteilung

Unter Beachtung der bodenschützerischen Grundsätze kann die Deponieerhöhung zusammen mit den restlichen Deponieflächen gesetzeskonform realisiert werden. Der Aufbau der Endab-

deckung inkl. Qualität der Böden wird etappenweise vor der Ausführung nach dem Stand der Technik festgelegt.

## 57 Altlasten (Geotest AG)

### Rechtliche Grundlagen

- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung, AltIV) vom 26. August 1998, SR 814.680
- Kataster der belasteten Standorte, Geoportal des Kantons Bern

Stillgelegte oder noch in Betrieb stehende Ablagerungsstandorte bzw. Deponien gelten als belastete Standorte (Art. 2 AltIV) und sind im Kataster der belasteten Standorte aufgeführt. Das Vorhaben beansprucht Flächen, die zu belasteten Standorten gehören. Artikel 3 der Altlastenverordnung (AltIV) schreibt vor, dass belastete Standorte durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden dürfen, wenn:

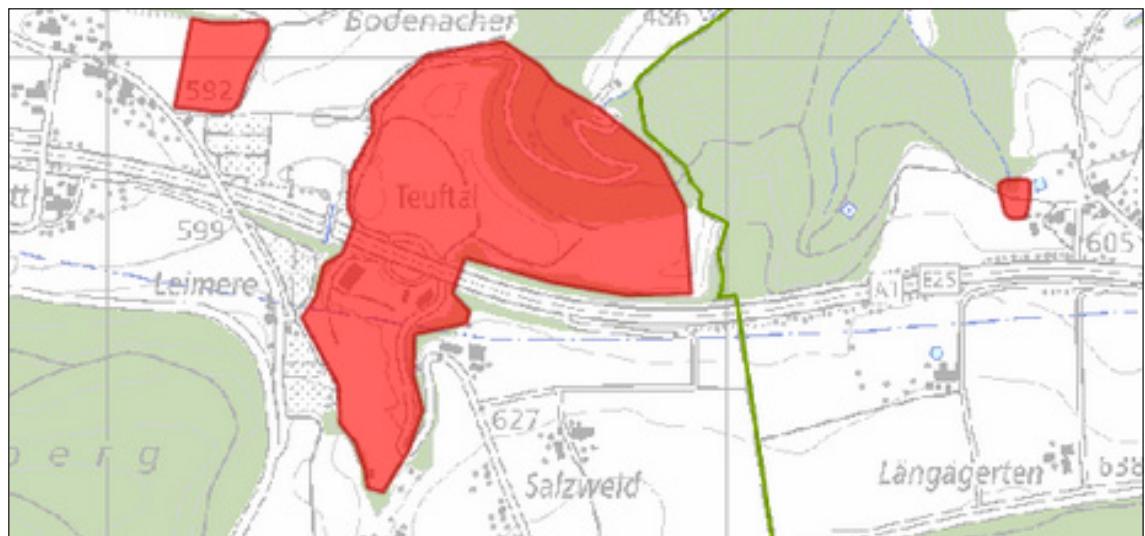
- a. sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder
- b. ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, so weit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.

### Ist- und Ausgangszustand

In der Deponie Teuftal werden seit 1973 Abfälle abgelagert. Die Deponie besteht aus verschiedenen Kompartimenten, welche in unterschiedlichen Jahren in Betrieb genommen worden sind. Das Sondermülldeponiekompartment (SMDT) für feste Chemieabfälle ist seit 1996 verfüllt und abgeschlossen. Im darüber befindlichen Reststoffdeponiekompartment (RSDT) werden seit 1994 mehrheitlich Rückstände von Rauchgasreinigungen aus Kehrichtverbrennungsanlagen abgelagert (heute Typ C).

Fig. 15: Im Kataster der belasteten Standorte eingetragenes Objekt im Deponieperimeter Teuftal (Mitte).

Quelle: Kataster der belasteten Standorte. Geoportal Kanton Bern



Auf dem grössten Kompartiment, der Reaktordeponie, wurden bis zum Jahr 2000 unter anderem brennbare Abfälle mit organischem Inhalt (z. B. Siedlungsabfälle) abgelagert. Seit dem Jahr 2000 werden Typ E-Abfälle eingebaut. Der organische Abbau der Siedlungsabfälle wird durch eine so genannte Aerobisierung (aktive Belüftung und Absaugung) beschleunigt. In zwei getrennten, zu verschiedenen Zeiten in Betrieb genommenen Typ D-Kompartimenten (SK 1 und SK 2) werden Schlacken aus der Kehrichtverbrennung abgelagert.

Das Deponieareal der Deponie Teuftal ist im Kataster der belasteten Standorte als Ablagerungsstandort mit nicht definiertem Überwachungs- und Sanierungsstatus aufgeführt. Als Schadstoffe werden Chemikalien und Siedlungsabfälle genannt. Bisher sind keine Untersuchungen zur Beurteilung vorhanden.

### **Projektauswirkungen**

Die geplante Erhöhung der Deponie betrifft das ehemalige Reaktordeponiekompartment. Entsprechend muss die Basis der Schüttung an der Westflanke geringfügig erweitert werden. Es resultiert eine grössere Ablagerungskapazität für Typ E-Abfälle von rund 600 000 m<sup>3</sup>. Außerdem soll der in der UeO Teuftal 2006 geplante Korridor für die Ausdolung des Teuftalbachs südlich der Autobahn entlang des RSDT und SK 1 aufgefüllt werden (zusätzliches Volumen ca. 9 000 m<sup>3</sup>).

Die bereits in Betrieb stehenden Entwässerungs- und Überwachungssysteme bleiben erhalten und werden weiterhin genutzt. Der heute bereits laufende Aerobisierungsprozess wird fortgeführt und die Deponie nach Abschluss der Rekultivierung bis zum Ende der Nachsorgephase weiterhin überwacht (vgl. Kap. 4.1).

### **Massnahmen**

Es sind weder für die Deponie- noch die Nachsorgephase weitere Massnahmen notwendig.

### **Beurteilung**

Der belastete Standort «Deponie Teuftal» wird durch die geplante Erhöhung der Deponie verändert, in dem die bestehenden abgelagerten Abfälle überschüttet werden. Südlich der Autobahn soll lediglich Abfall an die bestehenden Kompartimente angeschüttet werden. Dies würde eine sich allenfalls später als notwendig erweisende Sanierung einzelner Kompartimente nicht behindern. Eine Sanierungsbedürftigkeit aus dieser Anschüttung ist nicht zu erwarten.

Das Reaktordeponiekompartment nördlich der Autobahn wird aufgrund der vorhandenen Untersuchungen bezüglich Grundwasser- und Sickerwasserqualität nicht als potentiell sanierungsbedürftig eingeschätzt, insbesondere da heute und zukünftig ausschliesslich Typ E-Material eingebaut wird.

Die gegenwärtigen Massnahmen (Aerobisierung) bewirken eine langfristige Abnahme des Schadstoffpotentials, was eine Verkürzung der Nachsorgezeit bewirken kann. Der Standort wird im Rahmen der Deponieüberwachung periodisch überwacht. Die Vorgaben von Art. 3 AltIV sind somit erfüllt.

## 58 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Bei der Deponie Teufthal handelt es sich um eine Abfallanlage für Abfälle der Typen C, D und E. Die abfallrechtlichen Belange und Standortvorschriften werden an verschiedenen Stellen im vorliegenden Bericht behandelt. Im Betrieb der Deponie und der geplanten Erhöhung fallen gewisse Mengen an Abfällen an, welche ordnungsgemäss entsorgt werden.

## 59 Umweltgefährdende Organismen

### Grundlagen

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), vom 1. Juli 1966, SR 451.
- Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008, SR 814.911.
- Wissenschaftliche Informationen zu Neophyten auf [www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch).
- Kantonale Strategie Bekämpfung und Kontrolle von Neophyten (LANAT, Amt für Landwirtschaft und Natur).
- Geoportal des Kantons Bern 2019: Karte Problempflanzen

### Ist- und Ausgangszustand

In der gegenwärtigen Deponie gibt es viele offene Flächen an Böschungen und entlang von Pisten. Diese bleiben lange unverändert bestehen und sind daher mit verschiedenen Hochstauden, teilweise auch mit gebietsfremden Organismen (Neophyten), bewachsen. Letztere werden regelmässig entfernt und korrekt entsorgt. Die immer wieder frisch geschütteten und verdichten Ablagerungsflächen sind vegetationsfrei.

### Projektauswirkungen

Mit der vorgesehenen Erhöhung der Deponie ändert sich nichts in den Abläufen gegenüber dem aktuellen Deponiebetrieb. Der Betrieb als solches birgt keine direkte Gefahr bezüglich invasiver Neophyten. Indirekt dient aber die Präsenz von offenen Flächen auf der Deponie und in der Umgebung als Ansiedlungsgebiet für Neophyten. Aus diesem Grund ist insbesondere bei der Schaffung von freigelegten Rohböden oder bei noch vegetationsfreien Stellen in rekultivierten Bereichen periodisch ein gezielter Unterhalt, wie bisher, weiterzuführen bis zum Abschluss der Nachsorgephase der Deponie resp. bis zur Rückgabe der Flächen an die Grundeigentümer (Art. 15 FrSV).

Der natürlich gewachsene Waldboden (z.B. am Westrand der Deponie) wird während des Deponiebetriebes etappenweise abgetragen und weitestgehend direkt bei der Rekultivierung abgeschlossener Deponietappen wieder eingebaut. Nach der Auffüllung werden die Flächen aufgeforstet. Bis die Aufforstungen auf den rekultivierten Flächen eine gewisse Deckung erreicht haben, besteht die Gefahr, dass Neophyten oder Problempflanzen aufkommen. Die neu rekultivierten Flächen werden deshalb intensiver periodisch kontrolliert (1-3 mal pro Saison).

### Massnahmen

- **Neoph-01:** Bis zum Abschluss der Nachsorgephase der Deponie resp. bis zur Rückgabe der Flächen an die Grundeigentümer (Art. 15 FrSV), sind die Deponieflächen regelmässig auf Neophyten zu kontrollieren und diese gezielt zu dezimieren.



### **Beurteilung**

Nach heutiger Einschätzung besteht im Deponieperimeter keine übermässige Problematik betreffend invasiver Neophyten und Problempflanzen. Es soll jedoch weiterhin mit regelmässigen Kontrollgängen und den spezifischen und bewährten Massnahmen eine Ausbreitung von Neophyten bis zur Rückgabe der Flächen an die Grundeigentümer verhindert werden.

## **510 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz**

### **Gesetzliche Grundlagen**

- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991, SR 814.012
- Mengenschwellen gemäss Störfallverordnung (StFV), aktualisierte Ausgabe vom Februar 2017; Bafu, Bern 2017.

### **Massnahmen**

Es sind weder für die Deponie- noch die Nachsorgephase weitere Massnahmen notwendig.

### **Beurteilung**

Auf dem Deponiegelände befinden sich mehrere mobile Dieseltanks. Diese werden vorschriftsgemäß im 5 resp. 10 Jahre-Rhythmus gewartet. Die total gelagerte Menge an Dieselöl beträgt maximal 35 000 Liter. Im Schmiermittellager sind ca. 1000 Liter Öle und Fette vorhanden. Ferner wird Salzsäure (18%) in einem 1000 Liter-Tank gelagert.

Die Mengenschwellen nach Störfallverordnung (StFV) werden durch die gelagerten Stoffe und Zubereitungen nicht überschritten. Der laufende und zukünftige Deponiebetrieb ist der Störfallverordnung (StFV) somit nicht unterworfen.

## **511 Wald**

### **Grundlagen**

#### *Gesetzliche Grundlagen*

- Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz [WaG]) vom 4. Oktober 1991 (SR 921.0).
- Waldgesetz vom 29. Januar 1995 (BGS 931.11).

#### *Bisherige Rodungsgrundlagen und -bewilligungen*

- Amtsbericht für Waldrodungen Deponie Teuftal. Amt für Wald Kanton Bern, vom 1. 02. 2006.
- UeO Deponie Teuftal, 2005: Rodungsgesuch (rev. 28.9. 2005)
- UeO Deponie Teuftal, 2005: Überbauungsplan 1: Wirkungsperimeter und Deponierung, Rodungen (rev. 28.9.2005).
- UeO Deponie Teuftal, 2005: Überbauungsplan 2: Betrieb, Erschliessung, Schutzmassnahmen und ökologischer Ausgleich (rev. 28.9.2005).
- UeO Deponie Teuftal, 2005: Überbauungsplan 3: Endgestaltung, Ersatzaufforstung, Nachfolgenutzung (rev. 28.9.2005).

### Ist- und Ausgangszustand

Die Waldflächen liegen auf der mittelländischen Molasse auf 500–670 m ü. M. Der ganze Waldkomplex im Teuftal hatte ursprünglich ungefähr eine Grösse von 25 ha. Der Wald bedeckt dabei die steilen Abhänge des Teuftal-Einschnittes hinunter bis zum Wohlensee. Die angrenzende, flachere Landschaft ist traditionsgemäss überwiegend in landwirtschaftlicher Nutzung. Der typische Laubmischwald weist neben Buche und Fichte auch Eiche, Hagebuche, Linde, Esche, Bergahorn, Föhre, Birke und Vogelkirsche auf.

Im Teuftal wird seit 1973 eine Abfalldeponie betrieben. Mit dem fortschreitenden Aufbau der Deponie wird auch der neu gesetzte Wald mit hochgezogen, so dass die Zielsetzung des Endgestaltungsplanes 2005, die weitgehende Bestockung aller Flächen nördlich der Autobahn A1, erreicht werden kann. Entlang der markanten Geländekanten, rund um den einst ausgeprägten Taleinschnitt der Deponie Teuftal, ist die ursprüngliche Waldbestockung als Einsichtschutz noch bestehend (s. Fig.16, 17, 19).

### Projektauswirkungen

Die vorgesehene Erhöhung der Deponie liegt vollständig innerhalb des Wirkungsperimeters der UeO 2006. Sie bedingt nördlich der Autobahn am Westrand der Deponie auf den Parzellen 2446 und 180 temporäre Rodungen im Umfang von etwa 3400 m<sup>2</sup>. Diese Flächen entsprechen Art. 3 Ziff. 3 lit. ÜV 2006: «Wald mit Rodungsbewilligung, die bestehende Bestockung bleibt grundsätzlich erhalten». Dieser Waldstreifen sollte gemäss UeO 2006 als Sicht- und Immissionsschutz zu angrenzenden Siedlungsbereichen dienen und darum erhalten bleiben. Mit einer geschickten Ausführungsplanung von Rodung und Aufforstung können diese Forderungen weitestgehend, aber nicht ununterbrochen eingehalten werden. Wie die gegenwärtige Deponiefüllung und Aufbau der Deckschicht mit Aufforstungen zeigen, werden diese Arbeiten mit Abstand parallel hochgezogen, so dass der Wald mit wenigen Jahren Verzug zur Deponie ebenfalls gut Form annimmt. Der Teuftalbach fliesst seit längerem eingedolt ausserhalb dem westlichen Deponierand entlang zum Wohlensee und hat daher keinen Einfluss auf Ökologie und Vernetzung im Waldgürtel.

Fig. 16: Waldsaum an der westlichen steilen Flanke ins Teuftal mit überwiegend Buchen und vereinzelten Eichen, Föhren und Eschen - vielfach mit geschwächten Kronen (Sonnenbrand).

Foto Tensor (2018)



*Fig. 17: Die Aufforstung der Böschungen folgt der Deponiefüllung in Etappen rasch nach.*

*Foto Tensor (2020)*



*Fig. 18: Deponieböschung Richtung Wohlensee ist vollständig Wald-bedeckt => typische Waldkulisse am Südufer wirkt wieder geschlossener. Deponie weniger wahrnehmbar vom nördlichen Seeufer (Steinweg)*

*Foto Tensor (2020)*



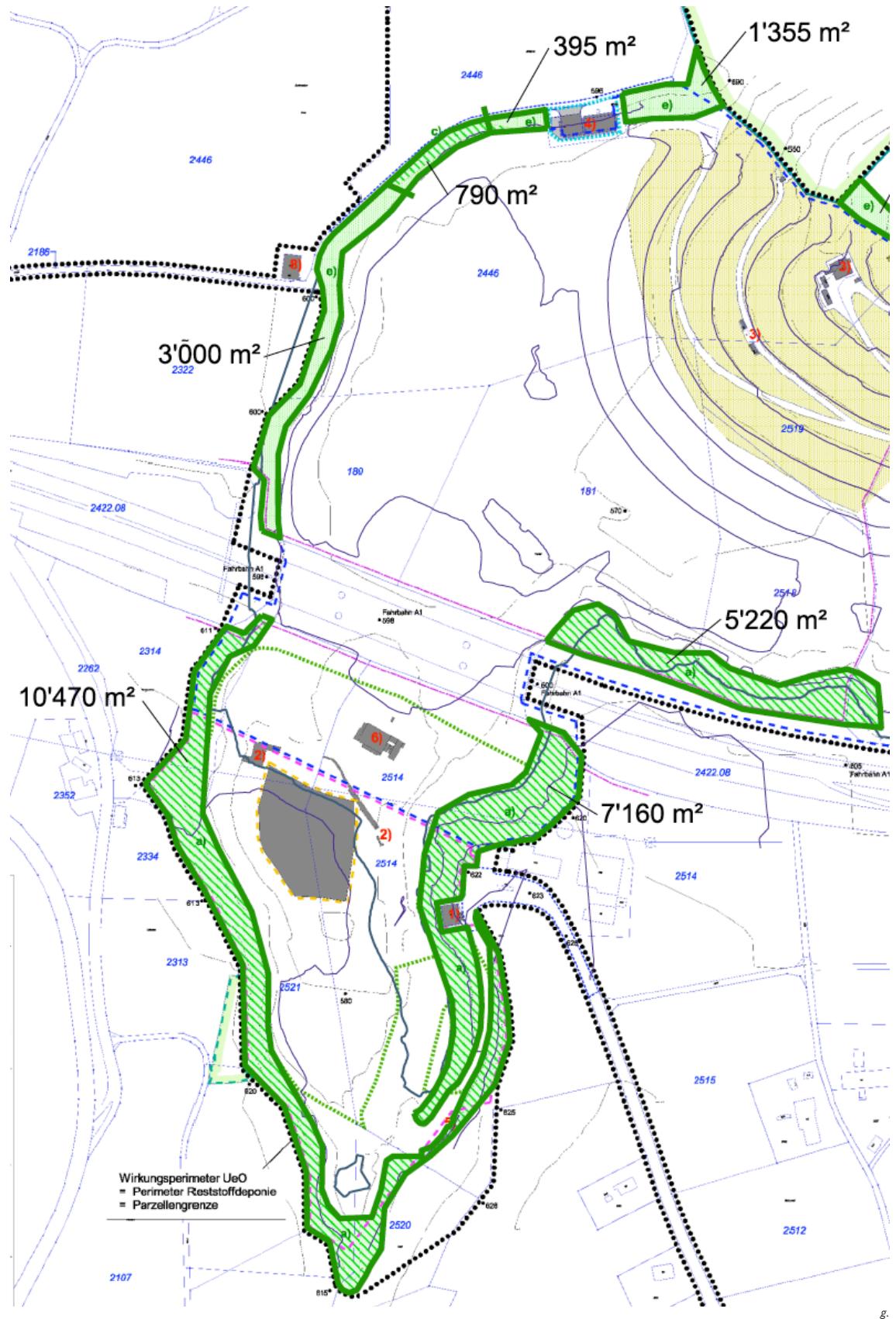
*Fig. 19: Der bestehende Waldkranz um das Teuftal südlich der Autobahn wird teilweise gerodet und angepasst an Deponieabschluss wieder augeforstet mit Ausnahme der Steilflanken am Westrand (UeO 2006).*

*Foto Tensor (2020)*



Fig. 20: Rodungsflächen am Rand der Deponie, innerhalb des geltenden UeO-Perimeters (grün ohne Schraffur: «Wald mit Rodungsbewilligung - zu erhalten als Sichtschutz» gemäss Art. 3 Ziff 3 e ÜV 2006; grün schraffiert: «Wald mit etappierter Rodung für Deponierung» gemäss Art. 3 Ziff. 3 a ÜV 2006)

Plan Geotest (2019)



Südlich der Autobahn sind weitere rund 17 500 m<sup>2</sup> temporäre Rodungen für Geländeanpassungen an den Rändern des Deponiekörpers erforderlich. Diese Flächen entsprechen Art. 3 Ziff. 3 lit. a ÜV 2006: «etappierte Rodung für die Deponierung». Für alle genannten Flächen liegt eine Rodungsbewilligung vor.

Die Aufforstung kann im Grundsatz, unabhängig von der verändert geplanten Geländeform am Westrand der Deponie, wie einst in der UeO 2006 geplant, vollzogen werden. Die zukünftig bestockte westliche Deponieflanke wird zusammen mit weiteren Hecken und Büschen entlang der Deponie-Ostgrenze zu Vernetzungskorridore für die Fauna (vgl. Massnahmen in Kap. 5.12 Flora, Fauna, Lebensräume).

### **Massnahmen**

- **Wald-01:** Bodenaufbau und Art der Aufforstungen sind unter Einbezug der Zielsetzungen bzgl. Vernetzung und Vielfalt an Lebensräumen zur Förderung der Biodiversität im Deponieperimeter vorzunehmen und mit den beteiligten Fachstellen periodisch abzustimmen (s. FFH-Massnahmen 02 bis 08 Kap. 512 und [Beilagen 7 bis 10](#)).

### **Beurteilung**

Das Vorhaben ist in seiner Standortgebundenheit unbestritten. Die Erhöhung der Deponie erfolgt vollständig innerhalb des Wirkungsperimeters der UeO 2006. Ein gleichwertiger Ersatz für alle notwendigen Rodungen ist im Areal möglich. Die Randbedingungen der Rodungsbewilligung gemäss Ueo 2006 werden auch mit der Anpassung der Endgestaltung der Deponie weiterhin eingehalten.

## **512 Flora, Fauna, Lebensräume (Hartman Landschaft GmbH)**

### **Grundlagen**

#### *Gesetzliche Grundlagen*

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966, SR 451.
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991, SR 451.1.
- Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSG) vom 20. Juni 1986, SR 922
- Naturschutzgesetz (NSchG) vom 15. September 1992, BSG 426.11
- Naturschutzverordnung (NSchV) vom 10. November 1993, BSG 426.111
- Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 23. Oktober 2013, SR 910.13

#### *Weitere Grundlagen*

- Kantonaler Landschaftsentwicklungsplan (KLEK) Wildtiere Massnahmengebiete (Massnahmenblatt E\_03)
- kommunaler Zonenplan (Mühleberg, Rev. 2015)
- Schutzzonenplan und Landschaftsrichtplan Gemeinde Mühleberg, 18. September 2006
- Kantonale Inventare zum Natur- und Heimatschutz
- Geoportal des Kantons Bern, 2018: Grundlagendaten zu Naturschutz und weiteren ökologi-

schen Themen, Waldinformation des Kantons Bern

- Rote Listen und Liste der National Prioritären Arten
- Anforderungen an Biodiversitätsförderflächen in der Vernetzung, 8.1.2020. Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern.
- Vernetzungsprojekte nach DZV im Kanton Bern. Projektperimeter Berner Mittelland. 15. 12.2016. Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern.
- Wiederherstellung und Ersatz in Natur- und Landschaftsschutz, Leitfaden Umwelt Nr. 11, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal), 2002.
- Infoflora-Daten im 5 x 5 km - Quadrat 585\_200. [www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch), 2020.
- Fauna Datenabfrage für die Gemeinde Mühleberg. Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), 2020.
- [bee-finder.ch: Abfragen Wildbienen-Beobachtungen im Bereich Salzweid mit Pflanzen im sonnigen, halb-schattigen und schattigen Bereichen. Datenabfrage vom 4.12.2024.](#)
- [Floraweb.de: Abfragen zu Anzahl Schmetterlingsarten auf Futterpflanzen Populus sp., Populus tremola L., Salix caprea L. \(2025\).](#)

### Ist- und Ausgangszustand

Der Geltungsbereich der Überbauungsordnung schliesst heute, mit Ausnahme bewaldeter Randgebiete und bereits wieder rekultivierten Deponieböschungen Richtung Wohlensee, überwiegend vegetationsfreie Ablagerungsräume sowie teilweise asphaltierte Verkehrsflächen ein.

#### Flora

Die nachfolgende Charakterisierung der Flora im Perimeter der Deponie Teuftal beruht auf Begehungen, ergänzt mit Infoflora-Daten im 5 x 5 km - Quadrat 585\_200. Die Flora innerhalb des Wirkungsperimeters UeO 2006 lässt sich in 3 Gruppen aufteilen:

- Ruderalfuren auf den Deponieflächen, welche im Betrieb sind.
- Aufforstungsflächen auf den fertiggestellten Deponieflächen.
- Ursprüngliche, reliktartige Vegetation an den Rändern der Deponie.

#### Ruderalflächen Deponiebetrieb

- Kraut- und Strauchschicht, bestehend aus einheimischen und gebietsfremden Arten, auch invasive Neophyten (Berufkraut, Sommerflieder etc.), mit geringem Deckungsgrad. Durch die teils gute Besonnung mit grossem Anteil an Blüten. Die oft trockenen und mageren Substrate verhindern die rasche Entwicklung von deckenden Grasarten oder Brombeerflächen.
- Grössere Flächen der Deponie bestehen aus reaktiven Schlacken, welche das Keimen und Aufkommen von Pflanzen verhindern.

#### Aufforstungsflächen

- Die Artenzusammensetzung von Strauch- und Baumschicht ist recht vielfältig. Zusätzlich haben sich Weidenarten und weitere Pionierarten mit flugfähigem Samen (Bergahorn, Esche, Birke) angesiedelt.



- Die Böschungen werden jeweils schnell nach Erstellung mit Grasmischungen begrünt, die eigentliche Aufforstung erfolgt in kleinen (jährlichen) Etappen.
- Die Krautschicht passt sich mit dem Auswachsen der Bäume den verändernden Bedingungen an. Es lässt sich ein Einwandern von typischen Waldarten (Seggen, Efeu, Farne etc.) von unten her beobachten.

#### *Vegetation entlang Deponiegrenzen und Talrändern*

Die Begrenzungen der Deponie bestehen vielfach aus steilen bis sehr steilen Abhängen am oberen Rand des ehemals tiefen Tals. Diese sind fast durchgehend bestockt. Die geologischen Voraussetzungen für diese Geländeform ist auch für die Vegetation an diesen Flanken bestimmend:

- Schichten von Molassefels unterschiedlicher Härte, mit wenig oder fehlender Bodenbildung. Wo die Bodenschicht eine gewisse Mächtigkeit erreicht, dominieren Buchen. Die Gehölze sind insgesamt artenreich mit meist gut ausgebildeter Strauch- und Krautschicht (Vogelkirsche, Hasel, Traubenkirsche etc.). In den letzten Sommern haben die Buchen sichtbar gelitten und es kann eine Verschiebung hin zu hitzebeständigeren Arten vorhergesehen werden.
- Die potentiell ökologisch wertvollen Felswände (TypoCH: 3.4.1.3. Schattige Kalkfelsflur, (Info-flora)), welche im Teuftal ursprünglich vorkamen oder durch den Deponiebetrieb entstanden sind, wurden nicht genauer untersucht.

Der Datensatz von Infoflora für das betroffene Quadrat weist 631 Pflanzenarten aus, wobei 157 dieser Arten nicht beobachtet werden konnten oder nur als alte Herbarbelege/Literaturangaben existieren. Die verbleibende Anzahl von 474 Pflanzenarten bewegt sich im Vergleich im unteren Mittelfeld. Gleichwohl gibt die Liste einen Hinweis darauf, wie sich die Flächen nach der Rekultivierung entwickeln könnten.

13 Arten werden als selten bezeichnet, wobei eine Art als Neophyt bezüglich Artenvielfalt nicht weiter von Interesse ist. Für 7 Arten gilt der IUCN-Status «nicht gefährdet», für 3 Arten «verletzlich» und für eine Art «vom Aussterben bedroht». Die verletzlichen Arten sind Orchideen aus Riedflächen und lichten Wäldern. Ein Vorkommen kann im Teuftal ausgeschlossen werden. Die vom Aussterben bedrohte Art gedeiht auf feuchten Äckern und schlammigen Flurwegen als einjähriges und oft übersehenes Kräutlein, hat also vermutlich keinen Bezug zum Teuftal.

#### *Fauna*

Die Fauna des Teuftal wird aufgrund von Begehungsmöglichkeiten mit Zufallsbeobachtungen und Spurenfunden, einer Befragung der Wildhut (M. Schmid, 27.8.2020), langjährige Beobachtungen der Mitarbeiter auf der Deponie und einer Datenabfrage auf CSCF für die Gemeinde Mühleberg beschrieben. Es werden folgende Tiergruppen hier näher betrachtet:

- Amphibien und Reptilien
- Fledermäuse
- Säugetiere
- Libellen und Tagfalter

#### *Amphibien und Reptilien*

Alle Amphibien und Reptilien sind bundesrechtlich geschützt, weshalb Vorkommen dieser Tiergruppen von besonderem Interesse sind. Es kommen 5 Reptilien- und 8 Amphibienarten in Müh-

leberg vor. Bemerkenswert sind die Schlingnatter, die Gelbauchunke und der Laubfrosch.

- Aufgrund der Bautätigkeit auf der eigentlichen Deponie entwickeln sich kaum Strukturen, welche für anspruchsvolle Reptilienarten geeignet sind (Altgras, frostfreie Überwinterungsquartiere, teils bewachsene Ast- und Steinhaufen etc.). Die Exposition des Teuftal ist zudem wenig geeignet, eine artenreiche Reptilienfauna zu beherbergen.
- In den Randbereichen und in weiteren Anlageteilen konnten sich trotzdem einige Tierarten etablieren: Amphibien (wahrscheinlich Wasserfrosch und Erdkröte) laichen in diversen Becken im südlichen Teil sowie am Fuss der Deponie. Sie bilden so die Nahrungsbasis für möglicherweise auch vorkommende Jäger wie Barrenringelnatter (Amphibien) oder Schlingnatter (Eidechsen).
- Die sehr anpassungsfähige und konkurrenzstarke Mauereidechse besiedelt das ganze Deponieareal. Diese Art kann ihr Areal in der ganzen Schweiz ausbreiten und hat auch den Deponieperimeter seit den 1990er-Jahren erreicht.
- Ein Grossteil der Deponie besteht aus nicht tonhaltigem Material und die angelieferten Schlangen reagieren noch mit der (Luft-) Feuchtigkeit. Niederschläge und Sickerwasser werden intensiv bewirtschaftet respektive kontrolliert abgeleitet. Darum beschränken sich die Amphibienlaichgewässer auf die technisch notwendigen Entwässerungsanlagen.
- Es ist davon auszugehen, dass in den Aufforstungsflächen die weit verbreiteten Arten Erdkröte, Grasfrosch, Fadenmolch und Bergmolch einen Sommerlebensraum finden. Auch die sehr mobilen Pionierarten Gelbauchunke und Laubfrosch könnten im unteren Teuftal für die Futtersuche vorkommen.

### Fledermäuse

Alle Fledermäuse sind bundesrechtlich geschützt.

- Es sind in Mühleberg vier Arten Fledermäuse nachgewiesen. Die Arten Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Braunes Langohr sind gefährdet, die Zwergfledermaus nicht. Es sind keine Sommer- oder Winter-Quartiere im Deponieperimeter bekannt. Es kann davon ausgegangen werden, dass keine alten Bäume mit Astlöchern oder alten Spechthöhlen vorkommen, denn die vorhandenen Bäume sind zu jung, ihr Stammumfang zu klein. Es wird davon ausgegangen, dass Fledermäuse im Gebiet jagen, insbesondere auch am Wohlensee. Es können keine Aussagen zum Jagdverhalten, welches auf dem Vorhandensein von Insekten basiert, gemacht werden.
- Das Braune Langohr sowie die Myotis-Arten (Wasser- und Bartfledermaus) sind strukturgebunden fliegende Arten. Es ist jedoch nicht bekannt, ob sie innerhalb des Perimeters entlang der vorhandenen Strukturen wandern.

### Säugetiere

- Von den jagdbaren Tierarten kommen zurzeit Reh und Schwarzwild im Gebiet vor. Reh und Fuchs nutzen das Areal täglich als Lebensraum.
- Mittelfristig wird mit der Einwanderung von Hirschen gerechnet. Diese Tiere können das Areal an mehreren Stellen betreten, weil in der Umzäunung der Deponie gezielt Öffnungen angelegt worden sind (s. Fig. 21).
- Auf der CSCF-Liste werden diverse Kleinsäugetiere (Marderartige, Mäuse, Igel, Fuchs) aufgeführt, die vermutlich auch innerhalb des Perimeters vorkommen oder Teile des Areals als Lebensraum nutzen. An den Rändern der Deponie existieren teils strukturreiche Restflächen

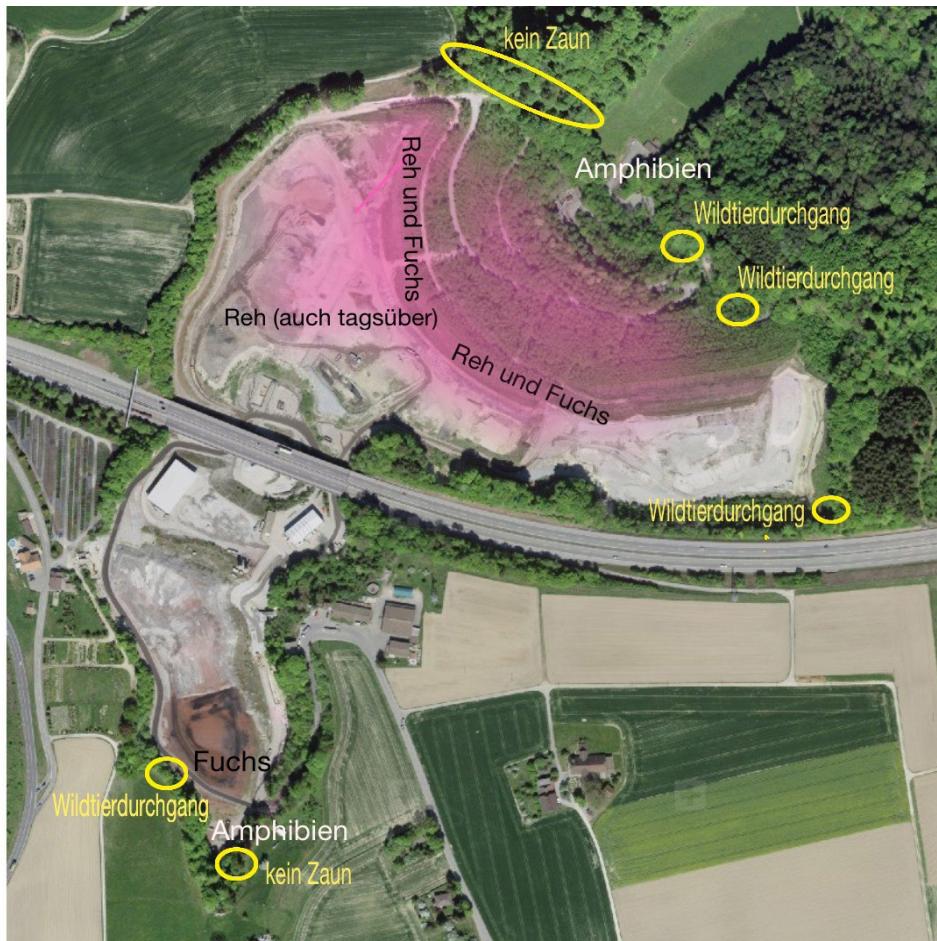


mit Spontanvegetation und Gehölze. Durch den Deponiebetrieb werden temporäre Strukturen geschaffen, welche allenfalls besiedelt werden.

- Es ist laut Wildhüter wahrscheinlich, dass am angrenzenden Ufer des Wohlensees Iltisse vorkommen. Iltisse sind gefährdet und weisen einen hohen Artwert auf.

*Fig. 21: Wildtierbeobachtungen von Mitarbeitenden der Deponie Teuftal im fast vollständig umzäunten Deponieperimeter. Gelb: Öffnungen im Zaun; Rosa Flächen: häufige Einstandsorte von Reh, Fuchs.*

*Quelle: DETAG 2020*



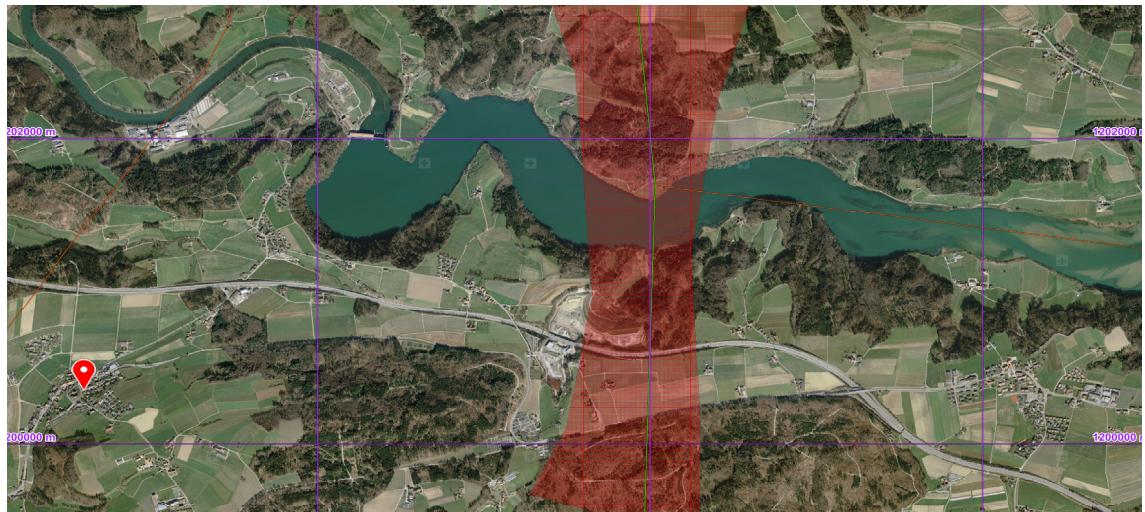
#### *Libellen und Tagfalter*

- Die Libellen und Tagfalter sind grundsätzlich mobile Tiergruppen, können darum jetzt schon im Perimeter temporär auf der Suche nach Nahrung vorkommen oder später die Deponie im Endzustand besiedeln. Entscheidend für Libellen wie Schmetterlinge ist, dass sie Lebensräume vorfinden, in denen sie Nahrung finden und/oder sich fortpflanzen können. Es sind keine Vermehrungsnachweise der aufgelisteten Arten in Mühleberg deklariert.
- Bei den Libellen ist davon auszugehen, dass sie als sehr schnelle Flieger an sonnigen Stellen und bei geeigneten Temperaturen Insekten jagen. Sie finden jedoch im ganzen Perimeter keine geeigneten Gewässer für eine Eiablage. Von der Artenliste für Mühleberg sind einige Arten potentiell oder stark gefährdet.
- Die meisten Schmetterlinge sind auf blütenreiche trockene Wiesen oder Feuchtwiesen angewiesen. Im Talboden des Teuftal existierten früher Feuchtwiesen, welche aber durch den Auf-

stau des Wohlensees grösstenteils verloren gegangen sind. Im Ist-Zustand sind kaum solche geeignete Lebensräume vorhanden. Die Artenliste der Schmetterlinge weist verletzliche Arten aus.

*Fig. 22: Überregionaler Wildtierkorridor Nord-Süd - aktuell weitgehend durch die A1 unterbrochen. Eine Sanierung (Wildtierüberführung über A1 östlich der Deponie) ist beim ASTRA in Ausführung.*

Quelle: map.geo.admin.ch



*Fig. 23: Waldgürtel rund um die Deponie Teufthal.*

Quelle: Tensor 2019



#### *Lebensräume und ihre Vernetzung*

Der Deponieperimeter wird durch die seit 1973 in Betrieb stehende flächenintensive Ablagerungstätigkeit von einer wenig ausgeprägten Lebensraumvielfalt dominiert. Die randlichen Waldgürtel, welche gemäss Art. 23 Abs. 1 UeV wegen ihrer Sicht- und Immissionsschutz-Funktion stehen zu lassen sind, dürften als Vernetzungskorridor (etwas eingeschränkt auch im Bereich der

A1-Teuftalbrücke) vom Wald am Wohlensee bis hoch zu den bewaldeten Hügeln von Eiberg, Ägeren und Spilwald teilweise funktionieren (s. Fig. 22). Das südlich an die Deponie anschliessende Landwirtschaftland und die Baumschulareale bieten jedoch wenig Strukturen und Leitelemente für Wild und Kleinsäuger an. Der Teuftalbach ist seit längerem eingedolt und seiner Vernetzungsfunktion beraubt. Die Umzäunung der Deponie ist jedoch an mit der Wildhut abgesprochenen Stellen für das Rotwild offen (s. Fig. 21).

Der überregionale Wildtierkorridor führt in Nord-Süd-Richtung (randlich, östlich) durch den UeO-Perimeter. Der Korridor wird wegen der Ost-West-querenden Linienführung der Autobahn A1 als weitgehend unterbrochen eingestuft. Die Brücke der Autobahn formt zur Zeit die einzige Wildtierunterföhrung der A1 zwischen der Stadt Bern und dem Saanetal (s. Fig. 23). Ein entsprechendes Sanierungsprojekt, d.h. eine Wildtierüberföhrung über die A1 direkt östlich angrenzend an die Deponie Teuftal ist gemäss ASTRA in Ausführung. An der Kantsonsstrasse zwischen Teuftal und Spilwald sind die Fallwildzahlen gross. Die Jägerschaft versucht aus diesem Grund, mittels jährlich stattfindenden Drückjagden den Besatz gering zu halten.

Von den Mitarbeitern der Deponie werden keine Beobachtungen von Marderartigen, Igeln oder Mäusen gemeldet. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Kleinsäuger die Randbereiche der ganzen Deponie als Korridore nutzen und die Autobahn hier kreuzen.

Der einstige aquatische Lebensraum und seine Interaktion mit den dazugehörigen Bachufern fehlt durch die Eindolung im Teuftal, mit Ausnahme ab Deponiefuss bis Wohlensee. Dort fliesst der Teuftalbach über rund 450 m Länge recht flach (Höhendifferenz ca. 20 m) frei in den Wohlensee (kantonales Naturschutzgebiet Nr. 135 «Teuftalbucht»).

## **Projektauswirkungen**

### *Flora*

Aufgrund der nördlich der Autobahn vorgegebenen Wiederaufforstung, wird die künftige Vegetation grossflächig aus Wald bestehen, was dem ursprünglichen Charakter des Teuftals entspricht. Die fortlaufende Aufforstung der Deponie führt zu Alters- und Reifeunterschiede im aufkommen den Wald. **Der geplante Bodenaufbau ist differenziert auf die unterschiedlichen Expositionen und Hangneigungen der neuen Deponieflächen abgestimmt worden, um die Biodiversität auf der Deponie weiter zu fördern (s. Beilage 8). Die Entwicklung der Strauch- und Krautschicht kann mit geeigneten Massnahmen (Ansaat, Pflanzung, Impfung mit Walderde etc.) in Richtung Artenreichtum gesteuert werden. In Beilage 7 werden die Zielsetzungen der Endgestaltung (FFH-Massnahmen Nr. 1-8) differenziert aufgezeigt.**

Südlich der Autobahn ist die spätere Nutzung der Deponie als «Optionsfläche Salzweid» noch offen (Gewerbegebiet **oder landwirtschaftliche Nutzung**). **Eine standortangepasste Entwicklung der Flora wird sich auf die Randgebiete und Übergänge zu bestehenden Waldflächen und im Vernetzungskorridor beschränken (Beilagen 7-10). Diese Flächen sind in der UeO 2006 für den ökologischen Ausgleich festgelegt worden.** Die nordexponierte Böschung im Südteil der Deponie zur Autobahn ist ebenfalls für den ökologischen Ausgleich vorgesehen. Bei der Gestaltung der Endabdeckung südlich der Autobahn ist im Rahmen der dannzumal gültigen Landwirtschaftspolitik (Biodiversitätsflächen, Direktzahlungen) genauer zu regeln, wie die konkrete Nutzung der Fläche aussehen soll.

Die ehemaligen randlichen Konturen des Teuftal bleiben bestockt, weil Höhenunterschiede trotz Deponieauffüllung verbleiben und Oberflächenwasser kontrolliert im Vernetzungskorridor abgeleitet werden muss. Die Bestockung fußt darum grösstenteils auf Böschungen (bestehend und aufgebaut) oder gar an Felspartien. Diese bestockten Flächen sind in der Baum- und Krautschicht tendenziell besser besonnt als die Aufforstungsflächen nördlich der Autobahn und es ist eine Entwicklung von artenreichen Baumhecken zu erwarten (vgl. Beilagen 7 bis 10). Die Krautschicht wird sich aufgrund der unterschiedlichen Standortbedingungen recht vielfältig entwickeln: es kommen trockene geringmächtige Böden und Molassefelspartien wie auch schattig-feuchte Gräben oder halbschattige Böschungen vor.

Mit den zunehmend trockener und heißer werdenden Sommer wird eine Verschiebung der Arten einhergehen, wie sich das zurzeit mit dem Absterben von Buchen und Fichten an den stark besonnten Steilflanken am Westrand der Deponie bereits zeigt. Die neuen Pflanzungen im Rahmen der Endgestaltung haben die Klimaresistenz miteinzubeziehen. Entsprechend werden Vorschläge für Pflanzlisten abgestimmt auf den Bodensubstrataufbau und die jeweiligen Sonnen-/Schattenexposition der Deponieerhöhung in den Beilagen 7 bis 10 dargelegt.

Die Böschungen links und rechts direkt an der Autobahn sowie die Bereiche unter der Autobahnbrücke sind in der Verantwortung und Entscheidung des ASTRA (Flächen Nr. 8a, 8b, 8c in Beilage 7 und 8) und vom UeO-Perimeter ausgenommen. Mit der hier vorgeschlagenen Gestaltung dieser (Rest-)Flächen könnte die Zäsur der Autobahn im Gesamtkonzept der Endgestaltung im Nord- und Südteil jedoch gemildert und bestmöglich passierbar gemacht werden (Vernetzungskorridor). Das ASTRA wird jedoch die Gestaltung und Nutzung der Flächen dereinst selber festlegen gemäß NSG (SR 725.11).

#### *Zielsetzungen für die Flora im Deponiebereich:*

- Keine gleichförmige Aufforstung, Vielfalt in Arten, Standorten, Alterstufen
- Lichte Stellen mit reicher Kraut- und Strauchsicht vorsehen.
- Teile der Ersatzaufforstungen für wärmeliebende Pflanzen geeignet.
- Teile der Ersatzaufforstungen für Pflanzen geeignet, die magere Standorte bevorzugen.
- Bestockte Flächen und Baumhecken in Südteil der Deponie artenreich und mit voller Vernetzungsfunktion ausrichten (s. Beilagen 7 bis 10).

#### *Fauna*

Grundsätzlich gilt:

- Im Endzustand stehen wieder mehr produktive Flächen zur Verfügung, auf denen Pflanzen und Insekten gedeihen. Von diesem Nahrungsangebot profitieren potentiell viele pflanzen- und insektenfressende Tiere.
- Die Ersatzpflanzungen sollen nicht nur nach rein waldbaulichen Kriterien erfolgen sondern auf Bedürfnisse verschiedener Tiergruppen eingehen und die Entwicklung artenreicher Lebensräume begünstigen. Es soll ein Waldbestand begründet werden, der auch Lücken aufweisen darf statt nur homogene und gleichaltrige Bestände, der dornen- und blütenreichen Sträuchern Platz lässt und verschiedene Altersstufen beinhaltet (vgl. Beilage 7 ff.).
- Der Bodenaufbau soll differenziert angepasst werden an die Exposition der Deponieflächen, um den jeweiligen spezifischen Pflanzungen das passende Substrat mit spezifischen Wachs-



tumsbedingungen zu liefern (tiefgründig, flachgründig, trocken-mager, wenig bis stark durchlässig, bindig-mager; s. Beilagen 9). Grundsatz: Vielseitige und unterschiedliche Standortbedingungen sind förderlich für die Biodiversität.

Für die **Amphibien** können aufgrund der Bestimmungen der VVEA auf Reaktordeponien keine Laichgewässer mehr angelegt werden. Es verbleiben kleinere Restflächen im Randbereich. Die Aufforstungsflächen sowie die bestockten Flächen südlich der Autobahn können jedoch als Sommerlebensräume dienen, sobald Nahrung in Form von Insekten und Strukturen für ausreichenden Schutz vorhanden sind. Die Pionierarten unter den Amphibien benötigen keine entwickelte Vegetationsdecke und könnten in einem relativ kurzen Zeitfenster Teile der Deponie als Lebensraum nutzen. Mittel- und langfristig können sich die weitverbreiteten Arten (Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch) auf der abgeschlossenen Deponie halten. Dabei dienen die Aufforstungen, der Bereich Autobahnbrücke und die bestockten Flächen als Vernetzungskorridor.

Die Endgestaltung sieht keine Lebensräume vor, die auf die Förderung von **Reptilien** ausgerichtet sind, was im Teuftal folgerichtig ist. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass sich Blindschleiche und Mauereidechse bleibend halten können. Auch ist anzunehmen, dass Jäger wie Ringel- und Schlingnatter vom Nahrungsangebot (Beute: Amphibien und Eidechsen) Gebrauch machen.

**Fledermäuse** werden hauptsächlich bezüglich Nahrungsangebot und allenfalls ihrer Migration betroffen. Es können nach der Endgestaltung lohnende Jagdreviere mit einem Angebot an Insekten entstehen, insbesondere entlang der Baumhecken oder bestockten Flächen. Es ist davon auszugehen, dass kaum neue Sommer- oder Winterquartiere entstehen.

Für die grösseren und jagdbaren **Säugetiere** wird die Endgestaltung eine Aufwertung ihrer angestammten Lebensräume bringen. Einschränkungen der Bewegungsfreiheit aufgrund von Schutzzäunen und Betriebszeiten entfallen und es ist nicht davon auszugehen, dass im Gebiet zukünftig eine ausgedehnte Erholungsnutzung stattfinden wird. **Die Aufforstungsflächen bieten Nahrung und Deckung, und die Vernetzungsachse gemäss UeO 2006 wird auch ohne offenem Teuftalbach auch wieder eine verbesserte Verbindung zwischen See und Wald erlauben.**

Für **Kleinsäugetiere** stehen nach der Endgestaltung mehr Flächen und geeignete Lebensräume zur Verfügung. Es können geeignete Kleinstrukturen angelegt werden, die den benötigten Schutz gegen Prädatoren oder Witterung bieten. Die Futterbasis vergrössert sich mit der fortschreitenden Entwicklung von Boden und Vegetation.

Für **Libellen** wird sich mit der Entwicklung der Aufforstungsflächen und bestockten Flächen eine Verschiebung der jagdbaren Arten und der geeigneten Jagdreviere ergeben. Insgesamt wird sich der Lebensraum vergrössern.

Die neu entstehenden Lebensräume können für **Tagfalter** attraktiv gemacht werden, in dem die Aufforstungen mit Lichtbaumarten wie Schwarzpappel, Zitterpappel und Salweide bestückt werden (s. Beilage 7 spezielle Signatur, Beilage 12). Diese Arten bieten Nahrung als Nektar- oder Raupenfutter-Pflanze für eine grosse Anzahl verschiedener Tagfalterarten<sup>16</sup>. Die Ansaat von blütenreiche Krautschichten - auch zur Neophyten-Unterdrückung - fördert Schmetterlinge weiter.

Die Förderung von **Wildbienen** kann an gut besonnten Lagen (Beispielsweise auf den Plateau

---

<sup>16</sup> Hit-Listen Schmetterlingsfutterpflanzen gemäss floraweb.de für eine grosse Anzahl verschiedener Schmetterlinge: Salweide für 117 Arten; Zitter-Pappel für 86 Arten und Pappel für 137 Arten. (Siehe Auszug in Beilage 12)

des Deponiehügelzuges) mit passenden Bepflanzungsplänen (s. Beilage 11) und weiteren Strukturen, wie Totholzlager, offene Bodenstellen mit Sand-Ton-Schluff Partien, Steinhaufen, Anrisse etc., erreicht werden (s. Beilage 7).

Die **Avifauna** wird mit dem Aufkommen einer arten- und strukturreichen Vegetation gemäss Beilagen 7 und 8 wieder aus den umgebenden, oft ebenfalls naturnahen Flächen am Südufer des Wohlensee die ehemaligen Deponieflächen wieder in Beschlag nehmen.

Bezüglich der Deponie-bedingt verschwundenen aquatischen Lebensräume im Teuftal ergeben sich keine Änderungen. Eine allfällige spätere Offenlegung des Teuftalbachs ausserhalb der UeO-Gebiete ändert innerhalb des Deponieraumes nichts.

### *Vernetzung*

Durch die Endgestaltung bleibt die Vernetzung zwischen Wohlensee und Spilwald für alle nicht flugfähigen Tiergruppen weiterhin möglich. Die Autobahnbrücke wird eine Unterführung von rund 160 m Breite und rund 5 m Höhe formen. Da diese Unterführung in einem Einschnitt liegt und die Übersicht für scheues Wild nicht optimal ist, werden sie zur A1-Wildüberführung des ASTRA ausweichen (soweit bereits vorhanden). Das Deponieareal und die Wildüberführung sind beidseits der Autobahn durch bestehende, breite Böschungsbepflanzung vernetzt. Einschränkend ist aber, dass die Abzäunung der Autobahn an der oberen Böschungskrone zum Landwirtschaftsland steht und die Büsche somit von Reh und Wildschwein nicht genutzt werden können. Die Gehölze und Hecken am Ost- bis Südrand der Deponie gegen Salzweid hingegen unterstützen und ergänzen die Wild-Leitstrukturen, welche im Rahmen des ASTRA-Projektes Wildtierbrücke zwischen Autobahn und Spilwald erstellt wird (s. Beilagen 7 und 8).

### *Zielsetzungen für die Fauna im Deponiebereich:*

- Geeignete Kleinstrukturen für Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger in den sich anbietenden, morphologischen Vernetzungsleitlinien und Rinnen (d.h. in den Einschnitten zwischen Deponie und gewachsenem Terrain) setzen, um das Bedürfnis der Tierarten nach Deckung und Schutz abzudecken und um die Deponie als Lebensraum zu erschliessen und die Wanderungen zwischen See und Hügel zu fördern (s. Beilagen 7 und 8).

### **Massnahmen für Flora-Fauna-Habitate (FFH) und Vernetzung (vgl. Beilagen 7 bis 12)**

- **FFH-01:** Beim Aufbau der Deponieüberdeckung gezielte Verwendung unterschiedlicher Substrate mit dem Ziel verschiedene Standorte zu schaffen. Variieren von pH, pflanzenverfügbarer Bodentiefe, Durchlässigkeit resp. Wasserrückhaltevermögen, Skelettgehalt etc.
- **FFH-02:** Ersatzaufforstungen sollen anteilmässig auch auf unterschiedliche Waldformen, d.h. offene Flächen, reine Strauchpflanzungen mit viel blühenden und dornenbewehrten Sträuchern sowie regional typischen Laubmischwald abzielen.
- **FFH-03:** Auf dem neuen Deponiehügelzug mit Plateau nördlich der Autobahn sind zwischen ca. 600 und 623 m ü.M. vorwiegend magere, trockene Standorte auszubilden zur Förderung der Artenvielfalt.
- **FFH-04:** Begrünung der Aufforstungsflächen mittels geeigneten Methoden (Direktbegrünung, Ausbringen artenreicher Samenmischungen, Impfung mit Walderde aus dem Deponieperimeter und von Rodungsflächen etc.) um das Ziel einer grossen Biodiversität zu erreichen.



- **FFH-05:** Pflanzung hitzebeständiger, einheimischer und standortgerechter Gehölzarten als Ersatz für längerfristig nicht klimaresistente Arten wie Buche und Fichte.
- **FFH-06:** Teile der Aufforstung nicht mit Gehölzen bepflanzen, sondern nur begrünen (gegen Neophyten und einfliegende Gehölze) und der natürlichen Verwaldung überlassen.
- **FFH-07** Gezielte Pflanzung von Pappeln (*Populus tremula* und *nigra*) und Weiden (*Salix caprea*) für Schmetterlinge.
- **FFH-08:** Aufbau von Baumhecken und bestockten Flächen im Südteil der Deponie, gemäss Qualitätsanforderung der Direktzahlungsverordnung (DZV), in Bezug auf Anzahl Dornensträucher, Anzahl und Grösse Strukturen, Artenvielfalt von ausschliesslich einheimischen Arten, Pflegeeingriffen etc.
- **FFH-09:** Anlegen von Kleinstrukturen wie Asthaufen, Lesesteinhaufen, Wurzelstöcken aus Rundungsflächen in den (randlichen) Vernetzungskorridoren im Deponieperimeter.

### **Beurteilung**

Aus heutiger Einschätzung betrifft das Deponieprojekt und insbesondere die geplante Erhöhung der Deponie keine vorrangig zu schützenden Naturwerte.

- Es sind keine bundesrechtlich geschützten Inventarobjekte von Lebensräumen (Flachmoore, Trockenwiesen, Amphibienlaichgebiete etc.) oder Landschaften (BLN, Moorlandschaften) betroffen.
- Es werden keine Lebensräume aus kantonalen Biotopt inventaren (Trockenstandorte, Feuchtgebiete) tangiert.

Die temporären Verluste der beschriebenen Lebensräume werden mit einer etappenweisen Rekultivierung ausgeglichen. Mit der Erhöhung der Deponie wird ein neues, grösseres Angebot von gut besonnten, eher trocken und mageren Standorten als auch wenig besonnte bis schattige und tiefgründigere Flächen geschaffen. Der an die Exposition angepasste Aufbau des Bodensubstrats und die darauf abgestimmten Bepflanzungspläne sollen zu unterschiedlich artenreichen, lageangepassten Lebensräumen für Flora-Fauna führen.

Dieser weiter konkretisierten Rekultivierungsplan erlaubt der bestehenden Aufforstungspflicht vollständig nachzukommen. Andererseits bietet sich mit der Erhöhung der Deponie die Chance eine breitere Palette unterschiedlichster Lebensräume für Flora und Fauna zu erstellen und damit die Forderungen nach Art. 18b NHG nach Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz bestmöglich zu erfüllen (s. Beilagen 7 bis 12).

Der Verlust an aquatischen Lebensräumen, welcher seit der Eindolung des Teufthalbachs in den Anfängen der Deponie besteht, wird mit der separat geplanten Offenlegung des Teufthalbachs kompensiert.

## **513 Landschaft und Ortsbild (Tensor AG + Hartman Landschaft)**

### **Grundlagen**

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966, SR 451.
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991, SR 451.1.
- Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK II vom 23.5.2017

- Sachplan Abfall Kanton Bern, Mai 2017
- Zonenplan Gemeinde Mühleberg, Dez. 2008, Rev. Juli 2015
- Schutzzonenplan und Landschaftsrichtplan Gemeinde Mühleberg, 18. September 2006
- Landschaftsschutzkarte, Naturschutzkarte, Biotoptopographie und IVS: Geoportal Bund und BE
- Bundesamt für Umwelt (2013): Neue Ansätze zur Erfassung der Landschaftsqualität, Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Bern 2013.

Das Vorhaben wird auf seine Vereinbarkeit mit den Vorgaben der aufgezählten Grundlagen überprüft. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das nähere und fernere Landschaftsbild werden qualitativ beschrieben. Der Ortsbildschutz ist vom Vorhaben nicht betroffen.

Historische Verkehrswege und Wanderwege sind vom Vorhaben keine betroffen. Das archäologische Schutzgebiet wird im Kapitel Kulturdenkmäler und archäologische Stätten behandelt.

### Ist- und Ausgangszustand

Die Geländekammer mit der bestehenden Deponie Teuftal befindet sich im sanften Hügelgebiet der mittelländischen Molasse zwischen Bern und Murten ob dem südlichen Rand des Wohlensees. Der Taleinschnitt wurde vom Teuftalbach, als einer der seitlichen Zuflüsse zur im Mittel rund 100 m tiefer im Molassefels verlaufenden Aare, erodiert. Die durchgehend bewaldeten Talflanken sind steil und weisen scharf gezeichnete Übergänge und Kanten zu den Siedlungs- und Wirtschaftsräumen auf den flachliegenden Molasseplateaus auf. «Horizontale» Linien und relativ «ebene», Plateauartige Flächen sind in der Landschaft rund um den Wohlensee verbreitet und prägen das typische Erscheinungsbild der Region.

Der Ablagerungsraum der Deponie nutzt diese topografischen Gegebenheiten gut aus: Vom Deponiefuss auf rund 500 m ü. M. und ca. 400 m vom Seeufer entfernt steigt der geschaffene Deponiekörper an den steilen Talflanken hoch bis an die ausgeprägten Geländekanten auf etwa 590 m und folgt dann südwärts dem flacher ansteigenden Verlauf des Geländes bis 610 m ü.M. weiter Richtung Heggidorn (s. Fig. 3). Dazwischen quert die in den umliegenden Molasseschichten eingetieft geführte Autobahn A1 das ehemalige Teuftal und die Deponie auf einer Ost-West verlaufenden ca. 200 m langen Brücke (s. Fig 22).

Die Dorfkerne von Mühleberg und Frauenkappelen liegen in einer Distanz von je etwa 3 km und haben im hügeligen Wechsel zwischen Wald und Landwirtschaft keinen direkten Einblick auf die Deponie. Verschiedene Weiler und Einzelhäuser von Oberei, Leimere, Heggidorn, Salzweid und Längägeren liegen verstreut im Nahbereich des Teuftals auf dem überwiegend von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Plateau und an den bewaldeten Hügelzügen Stockere und Spilwald. Der bestehende 20 bis 30 m breite Waldsaum an den Geländekanten rund um den Teuftal-Einschnitt verwehrt direkte Einblicke von umliegenden Häusern, Wegen und Straßen auf die heutige Deponie mehrheitlich recht gut.

Das Teuftal ist von keinem Bundesinventar oder kantonalem Schutzgebiet überlagert. Im näheren Umfeld entlang dem Wohlensee sind einige Flächen als kantonale Waldnaturreservate (z.B. Objekt 668006 Flüegrabrain, 663003 Teuftal) ausgeschieden, in der flachen Mündungszone des Teuftalbachs in den Wohlensee ein kantonales Naturschutzgebiet «Nr. 135 Teuftalbucht» (s. Fig. 25).



Fig. 24: Historische Verkehrswege rund um die Deponie Teuftal.

Quelle: IVS. Aus mao.geo.admin.ch (2020)

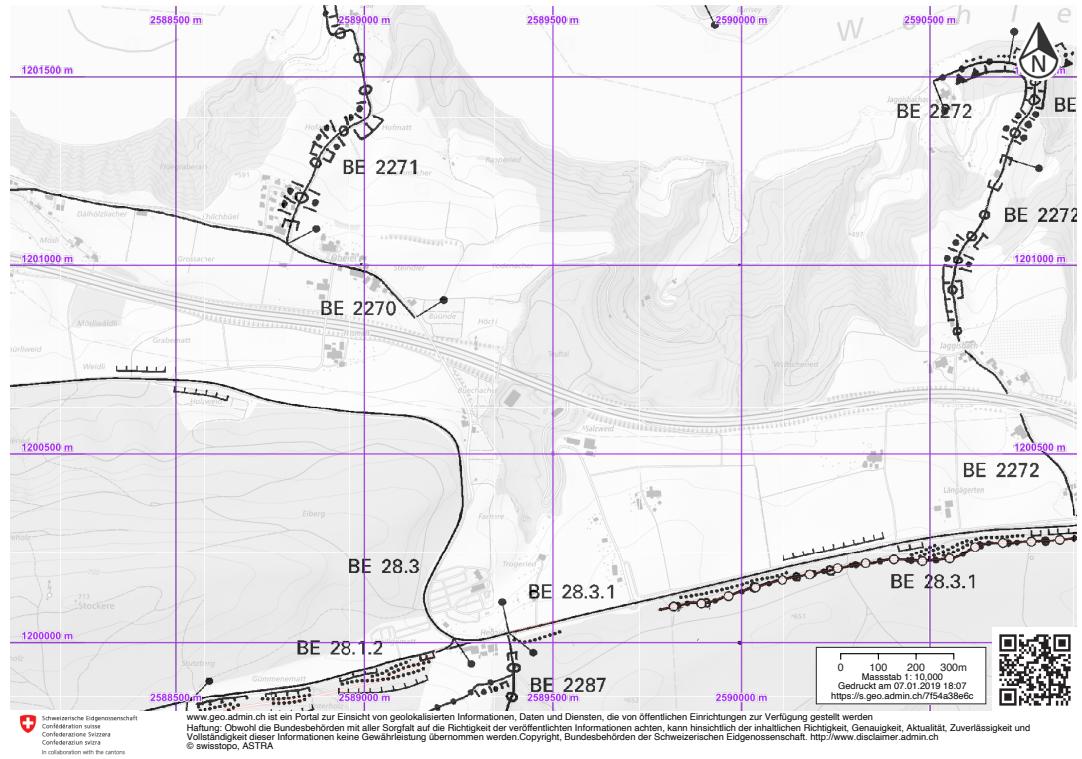
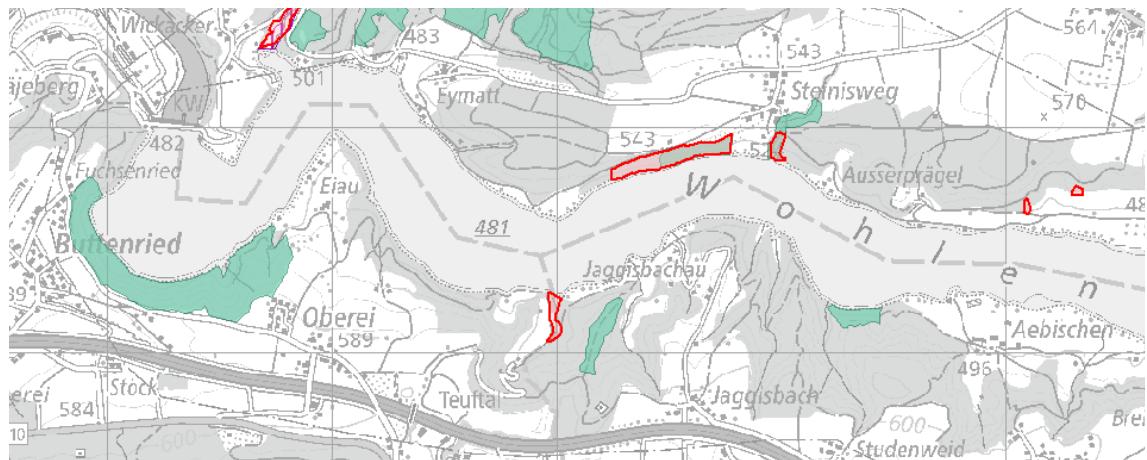


Fig. 25: Naturschutzgebiete (rot) und Waldreservate (grün) nördlich der Deponie Teuftal.

Quelle: Geoportal Kanton Bern



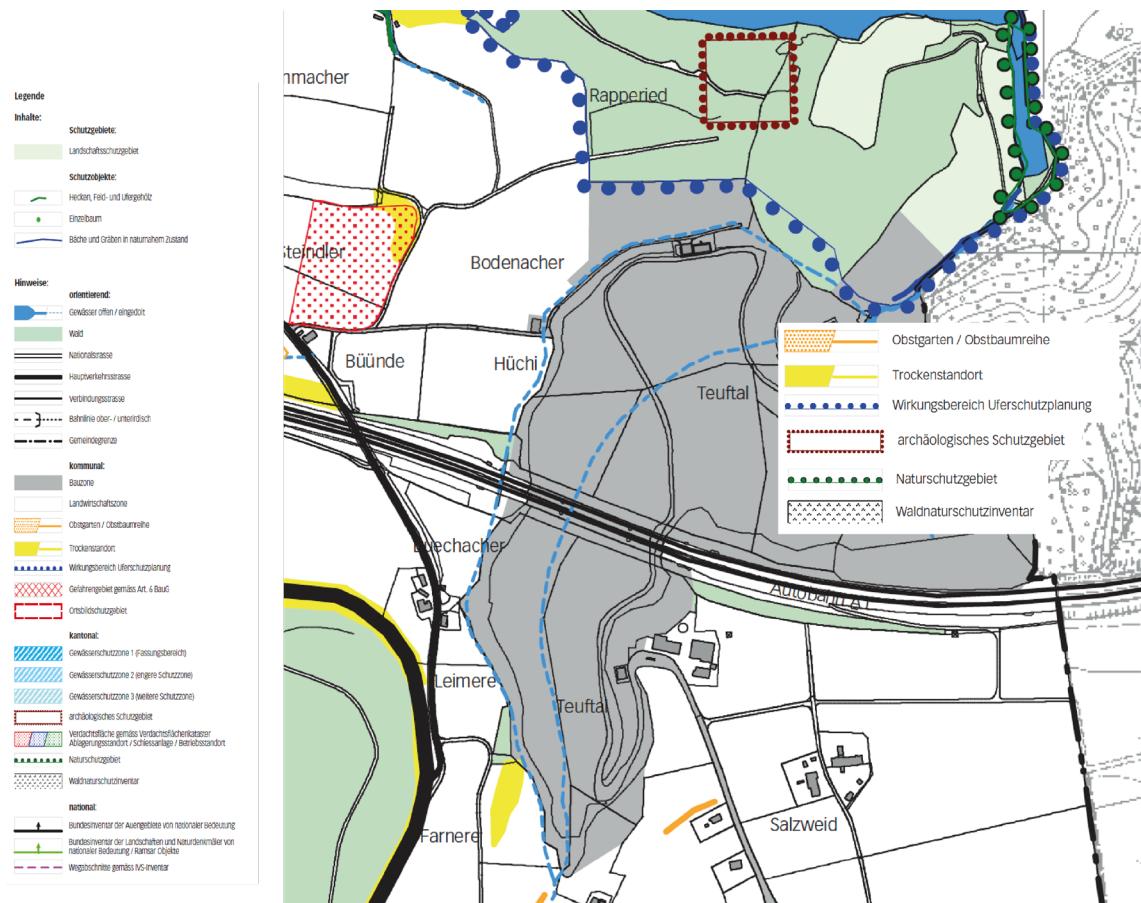
Im kommunalen Schutzzonenplan von Mühleberg ist weiter der «Wirkungsbereich Uferschutzplanung» am Wohlensee gekennzeichnet. Die Deponiezone ist davon ausgenommen (s. Fig. 26). Im näheren Umkreis der Deponie sind kaum Erholungssuchende anzutreffen, da keine Wanderwege in und durch den Deponiebereich führen, sondern entweder direkt am Wohlensee entlang oder in den höheren Wäldern südlich von Heggidorn verlaufen.

Auch vom nördlichen Wohlenseeufer und den anschliessenden höher gelegenen Landschaftsterrassen in Richtung Steinisweg, Illiswil, Murzelen, Innerberg ist die Einsicht in den Teuftal-Einschnitt nur teilweise und von wenigen Stellen her gegeben. Das Teuftal öffnet sich nur in einem engen Trichter in NNE-Richtung und ist beidseitig von höheren bis weit zum See ziehenden Flan-

ken vor seitlicher Einsicht «geschützt» ist. Zudem verliert die Anlage mit zunehmender Distanz (Illiswil, Innerberg) schnell an optischem Störpotential und an Relevanz in der Wahrnehmung des Betrachters, nicht zuletzt auch wegen der laufend an der Deponiefront mit hochgezogenen Aufforstung (s. Fig. 27).

*Fig. 26: Ausschnitt aus kommunalem Schutzzonenplan Mühleberg.*

Quelle: Gemeinde Mühleberg 2006



*Fig. 27: Eine der wenigen Einblicke in die Deponie Teuftal vom Wanderweg am nördlichen Wohlensee-Ufer.*

Quelle: Tensor 2020



## Auswirkungen des Vorhabens

Auffüllung und Rekultivierung der Deponie erfolgen wie bisher in Etappen. Durch die vorgesehene Erhöhung der Deponie **nördlich der Autobahn** sind folgende Auswirkungen absehbar:

- Der Waldsaum am Westrand muss etappenweise entfernt werden, womit der Sicht- und Immisionsschutz für einige Jahre abschnittsweise entfällt.
- Der ehemalige Teuftaleinschnitt im Molasseplateau wird somit nur noch abschnittsweise und wenig offensichtlich - die Zugänglichkeit wird ohne durchgehende Wanderwege (Autobahn, Deponie) sehr beschränkt attraktiv sein - als Relikt erkennbar bleiben. Dies wie folgt:
  - ab der Autobahn A1 nordwärts bleibt zwischen Deponiekörper und bestehender Landschaft Bodenacher eine hohlwegartige Senke von rund 120 m Länge als optische Zäsur.
  - Weiter nordwärts schliesst der Deponiefuss über rund 100 m ohne relevante Zäsur an die Höhenkote des Molasseplateaus Bodenacher an.
  - Danach sinkt der Deponiefuss rasch wieder ab und lässt im neuen Einschnitt hinter der bestehenden markanten Landschaftskante, welche sich bis zur archäologischen Stätte (s. Fig. 31) hinzieht, das alte Teuftal weiterhin erahnen.
  - Der einst tiefe Taleinschnitt des Teuftalbachs bleibt somit auf längeren Abschnitten immer noch als Relikt angrenzend an das Plateau Bodenacher in der Landschaft lesbar.
- Mit jeder neuen Etappe wird die Deponie langsam über die bisherige Wald-Silhouette hinauswachsen - zeitgleich wird die Aufforstung auf der Deponie mit Abstand nachgezogen. So werden verschiedene Altersstadien des Waldes auf den neuen Flanken zu beobachten sein. Langfristig werden sich die Unterschiede auswachsen und ein reifer Wald auf der Deponie wird mit den Wäldern rund um die Deponie einheitlicher in Erscheinung treten, wie dies bereits an der aufgeforsteten Flanke hinunter zum Wohlensee zu beobachten ist (Fig. 27). Vom nahe gelegenen Oberei oder Eymatt im Westen der Deponie aber wird die neue Landschaftsform trotz allem erkennbar bleiben (Fig. 28)

Fig. 28: Mögliche Situation mit aufgeforsterter Deponie im Blick vom Wanderweg Eymatt am Wohlensee .

Quelle: HLM 2020



*Fig. 29: Mögliche Situation mit aufgeforsteter Deponie im Blick von Illiswil (ca. 3.5 km Distanz).**Quelle: HLM 2020*

- Die neue bewaldete Deponieform nördlich der Autobahn wird für den Betrachter auf den entfernten Landschaftsterrassen ob dem nördlichen Wohlenseeufer kaum mehr als störende, menschengebaute Landschaft wahrgenommen werden. Vielmehr nimmt die Deponie die regional typische Morphologie der flach gelagerten, harten Molasse und ihren Erosionsformen auf und fügt sich weitgehend nahtlos ins gewachsene Umfeld mit dominanten horizontalen Linien ein. So bleibt der oberste Bereich der Deponie aus gröserer Entfernung der Siedlungen Innerberg und Illiswil nur sehr vage erkennbar (s. Fig. 29, 30).

*Fig. 30: Mögliche Situation mit aufgeforsteter Deponie im Blick von Steinisweg (ca. 2 km Distanz).**Quelle: Tensor 2020 und HLM 2020*

**Südlich der Autobahn** werden auf der Deponie folgende Auswirkungen absehbar:

- Am Westrand der Deponie entsteht eine Entwässerungsrinne in einer feucht-schattigen Senke, welche die Oberflächen-Meteorwässer aus der fertiggestellten Deponie sowie der umliegenden bestehende Hangflächen (Teileinzugsgebiete des Teuftalbaches) gesichert abführen wird.
- Der Ostrand des Deponiekörpers wird an bestehende, steilere Randborde der nächst höheren Geländeterrasse herangeführt, welche nach aussen in flachere, landwirtschaftlich genutzte Bereiche übergehen.
- Diese beidseitig bestehenden Absätze (felsige Flanken und steilere Wiesenborde) bleiben dem Landschaftsbild weitgehend erhalten und werden durch bleibende und neue Waldstreifen und

neue gesetzte Busch- und Heckengruppen in der Landschaft gekennzeichnet ([s. Beilagen 7 & 8](#)). Diese neuen und alten Strukturen zeichnen den ursprünglichen Randbereich des Teuftals optisch nach und dienen zugleich beidseitig als Verbindungskorridore und wichtige Leitelemente für Wildtiere zwischen den grossen natürlichen Lebensräumen auf den Waldhügeln von Stockere, Eiberg und Spilwald und den bewaldeten Flanken hinunter zum Wohlensee.

- Die ehemalige Einfassung des Teuftals mit Wald an beiden Flanken bleibt daher mittelfristig in neuer Form und Ausgestaltung erhalten und wird vom Betrachter auf der Kantonsstrasse bei Heggidorn aus auch zukünftig als ehemalige, typisch fluviatile Erosionsform im Molasseplateau erkennbar bleiben.

## **Massnahmen**

- **Landschaft 1:** Die Formen der Deponie gemäss technischen Plänen und die Gestaltung der Oberflächen und insbesondere der randlichen Übergänge zum umgebenden, gewachsenen Terrain zeichnet die ursprüngliche Form des Teuftals optisch so gut als möglich nach und trägt bei zur wirkungsvollen Vernetzung der terrestrischen Habitate (s. Massnahmen FFH-01 bis FFH-08 und [Beilagen 7 und 8](#)).
- **Landschaft 2:** Keine Betonung der Deponiespitze durch hohe Bepflanzung, sondern Aufforstung mit hohen Baumarten auf einen «Kragen» beschränken.
- **Landschaft 3:** Die höheren Teile der Deponie zwischen 600 und 623 m ü.M. mit mageren Substraten überdecken, damit die Gehölze kurz- und mittelfristig nur geringe Höhen erreichen.

## **Beurteilung**

Die Deponie im Teuftal-Einschnitt nimmt mit der geplanten Erhöhung nördlich der Autobahn A1 die regional typische Morphologie der flachgelagerten, harten Molasse und ihren Erosionsformen auf und fügt sich weitgehend nahtlos ins gewachsene Umfeld mit dominanten horizontalen Linien ein. Der oberste Bereich der Deponie wird sich je nach Blickwinkel und Standort des Betrachters über oder unter den umgebenden horizontalen Landschaftsterrassen abzeichnen. Aus grösserer Entfernung, z.B. Innerberg oder Illiswil wird das Volumen nur sehr vage und optisch nicht auffallend erkennbar sein, zumal sich durch die vollständige Aufforstung der Deponie im Nordteil das neue Volumen im bewaldeten Umfeld gut eingliedern wird. Aus dem näheren Umfeld der Deponie, z.B. Oberei oder Eymatt, wird das bewaldete Volumen stets besser wahrnehmbar bleiben, sich aber ebenso mit dem Wald der Umgebung optisch gut vereinen.

Die in der UeO 2006 lokal als prägend geplanten Landschaftsstrukturen, der nun wegfallende Graben mit dem offenen Gewässer des Teuftalbachs am Westrand der Deponie, werden nun deutlich geringer ausgeprägt oder abschnittsweise sogar nur sehr relikтив und ohne offenes Gewässer bestehen. Für den Beobachter in der Landschaft ablesbar bleiben aber die weiterhin vorhandenen oder neu in der Endgestaltung geplanten Leitstrukturen als Wanderkorridore für Wildtiere, namentlich Wald, Büsche, Heckenfragmente, Steinhaufen, Trockenwiesen, offene Felswände, etc.. Diese Strukturen folgen auch den beidseitigen Rändern der Deponie südlich der Autobahn und lassen die bisherigen Ränder des Teuftals immer noch deutlich erkennen, auch wenn dort das Tal durch eine Ebene ersetzt wird, welche offen bleiben soll für Nutzungsbedürfnisse

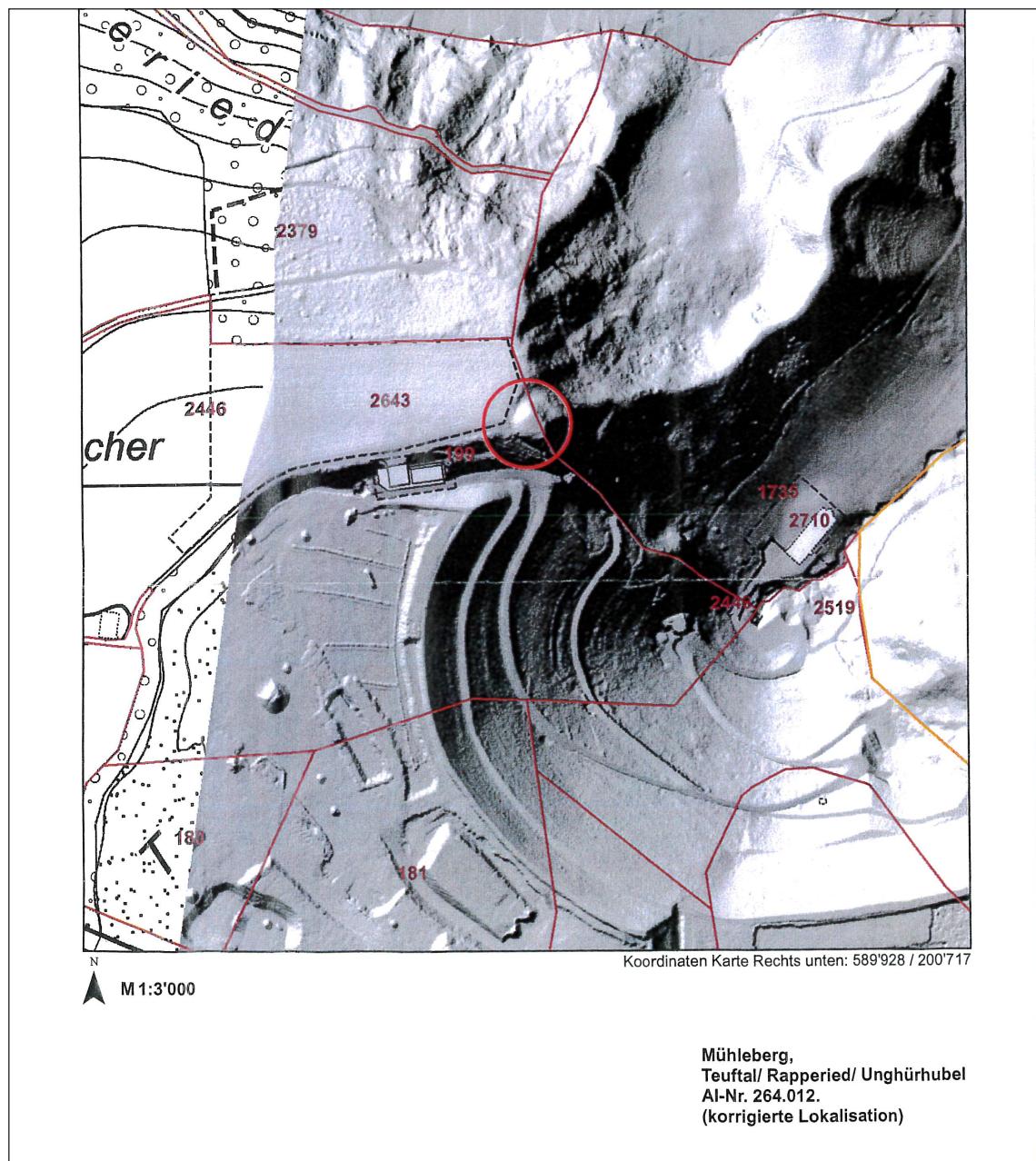
zukünftiger Generationen in der Gemeinde.

Die im nahen Umfeld der Deponie vorhandenen verschiedenen Schutzgebiete werden von einer Erhöhung der Deponie nicht beeinträchtigt. Sie können jedoch von geeigneten (Vernetzungs-) und weiteren Aufwertungsmassnahmen gemäss kommunalem Landschaftsrichtplan (2008) profitieren.

## 514 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

*Fig. 31: Archäologische Schutzzone, Gemeinde Mühleberg gemäss Plan ADB (2014): Im roten Kreis befindet sich eine Erdburganlage - innerhalb der Deponiezone jedoch ausserhalb der Schüttungen. (Mühleberg/Teuftal/Rapperied/Ungürhubel Al-Nr. 264.012.)*

Quelle: ADB Plan 2014



### **Grundlagen**

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1996, SR 451.
- Schutzzonenplan und Landschaftsrichtplan Gemeinde Mühleberg, 18. Sept. 2006
- Archäologischer Dienst Kanton Bern. Korrektur Archäologischer Perimeter Gemeinde Mühleberg, Teuftal/Rapperied/Unghürhubel, Parz. 2446, 2643 BR und 1735 (AI-Nr. 264.012.). ADB, Bern 24.7. 2014.

### **Beurteilung**

In der Gemeinde Mühleberg befindet sich im Ostteil der Parzellen 2446, 2643 BR und am Westrand der Parzelle 1735 eine kleine Erdburganlage (AI-Nr. 264.012.) bei Koordinate 2.589.655/1.201.035 (s. Fig. 31). Die Lage des archäologischen Schutzgebietes dieser Burgstelle war früher falsch bei Koordinate 2.589.660/1.201.200 lokalisiert, wurde aber 2014 korrigiert. Die Besitzer der Parzellen sind vom ADB über die neue Lage des Burghügels informiert worden.

Die vorgesehene Erhöhung der Deponie Teuftal betrifft diese archäologische Zone nicht. Das Vorhaben ist daher aus Sicht des Kulturgüterschutzes als umweltverträglich zu beurteilen.

## 6 Massnahmenübersicht

### 61 Massnahmentabelle

Zur Verminderung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die folgenden Massnahmen vorgesehen (s. Beilagen 7 bis 12).

*Tab. 8: Übersicht der wichtigsten Umweltschutz-Massnahmen Deponie Teufthal.*

(Lu = Lufthygiene; Entw = Entwässerung; Bo = Boden; Neo = Neophyten; FFH = Flora, Fauna. Lebensräume; Lds = Landschaftsbild)

Code	Massnahmen
Lu-01	Geeignete Staubbekämpfung auf Deponiepisten und beim Entschrotten von KVA Schlacke
Gw-01	Grundwasser-Monitoring in Bohrungen RB 1/91, RB 2/91 sowie in Messtationen T1 und T6 des eingedolten Teuftalbaches weiterhin viermal jährlich durchführen und jährlich ausgewerten
Entw-01	Die periodische Überwachung von Schmutz- und Sauberwasser (pH, DOC, BSB5, NH4 und Cl) gemäss Vorgaben kantonale Fachstellen fortführen
Bo-01	Sämtliches vor Ort abgetragenes Bodenmaterial laufend in Rekultivierung von abgeschlossenen Deponieetappen vor Ort wieder zu verwenden.
Neo-01	Bekämpfung Invasiver Neophyten als ständige Aufgabe im Betrieb und Nachsorge der Deponie
Wald-01	Bodenaufbau und Art der Aufforstungen gemäss Zielsetzungen zur Vernetzung und Vielfalt an Lebensräumen (siehe Beilagen 7 bis 12).
FFH-01	Deponieüberdeckung gezielt mit unterschiedlichen Substraten um verschiedene Standorte zu schaffen. Variieren von pH, pflanzenverfügbarer Bodentiefe, Durchlässigkeit resp. Wasserrückhaltevermögen, Skelettgehalt (s. Beilagen 7 bis 9)
FFH-02	Ersatzaufforstung anteilmässig mit unterschiedlichen Waldformen ausführen, wie offene Flächen, reine Strauchpflanzungen mit viel blühenden und dornenbewehrten Sträuchern, sowie regional typischen Laubmischwald (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-03	Deponie-Hügelzug mit Plateau: Ab ca. 600 bis 623 m ü. M. vorwiegend magere, trockene Standorte ausbilden zur Förderung der Artenvielfalt (s. Beilagen 7 bis 12).
FFH-04	Begrünung der Aufforstungsflächen mittels geeigneten Methoden (Direktbegrünung, Ausbringen artenreicher Samenmischungen, Impfung mit Walderde aus dem Deponieperimeter und von Rodungsflächen etc.) um grosse Biodiversität zu erreichen (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-05	Pflanzung hitzebeständiger, einheimischer und standortgerechter Gehölzarten als Ersatz für längerfristig nicht klimaresistente Arten, wie Buche und Fichte (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-06	Teile der Aufforstung nicht mit Gehölzen bepflanzen sondern nur Begrünen (gegen Neophyten und einfliegende Gehölze) und der natürlichen Verwaldung überlassen (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-07	Gezielte Pflanzung von Pappeln (Populus tremula und nigra) und Weiden (Salix caprea) zur Förderung vieler Schmetterlingsarten (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-08	Aufbau von Baumhecken und bestockten Flächen im Südteil der Deponie (s. Beilagen 7 bis 12)
FFH-09	Anlegen von Kleinstrukturen wie Asthaufen, Lesesteinhaufen, Wurzelstöcken aus Rodungsflächen in den (randlichen) Vernetzungskorridoren im Deponieperimeter (s. Beilagen 7 bis 12)
Lds-01	Die erhöhte Deponie soll in den Übergängen zum gewachsenen Terrain die Konturen des ursprünglichen Teuftals optisch erkennbar erhalten und zur Vernetzung der Habitate beitragen.
Lds-02	Keine Betonung der Deponiespitze durch hohe Bepflanzung - sondern Aufforstung mit hohen Baumarten auf einen »Kragen« beschränken (s. Beilagen 7 bis 12)
Lds-03	Die höheren Teile der Deponie zwischen 600 und 623 m ü.M. mit mageren Substraten überdecken, damit die Gehölze mittelfristig nur geringe Höhen erreichen (s. Beilagen 7 bis 12)



## 62 Umweltbaubegleitung - Begleitung des Deponiebetriebes - Erfolgskontrolle

Der eigentliche Betrieb der Deponie wird wie bisher unter Leitung der Deponie Teuftal (DETAG) mit Hilfe fallweise beigezogener, externer technischer und umweltfachlicher Spezialisten sowie unter Aufsicht der kantonalen Fachstellen, v.a. AWA, in rechtskonformer Weise geführt.

Während dem Deponiebetrieb bis zum Abschluss der Endgestaltung stehen dabei jeweils mit unterschiedlichen Periodizitäten, Intensitäten und zu verschiedenen Zeitpunkten insbesondere die folgenden Umweltaspekte und technischen Belange auf der Deponie im Vordergrund:

- **Gewässerschutz - Entwässerung:** Erfüllung der Einleitbedingungen, sichere Ableitung der Meteorwässer von der Deponieoberfläche zur Stabilitätssicherung des Deponiekörpers.
- **Boden:** Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederverwendung auf Deponieoberfläche; **Beschaffung von Bodenmaterial mit den gewünschten Eigenschaften und Mengen gemäss den örtlich variierenden Anforderungen zur ökologischen Aufwertung der Endgestaltung** (s. Beilage 9).
- **Waldflächen / Lebensräume Flora-Fauna-Habitat (FFH):** gezielte Gestaltung und Strukturierung der Deponiebereiche gemäss den ausgewiesenen Zielsetzungen (s. Beilage 7 bis 12) zu artenreichen, ökologisch wertvollen terrestrischen Lebensräumen und zur Wahrung der angestrebten Vernetzungsfunktionen sowie zur Erfüllung des Rodungseratzes (Wiederaufforstung).
- **Pflege und Unterhalt** aller speziell bezeichneten Flächen mit FFH-Massnahmen zur Wahrung der gesetzten Ziele bzgl. Ökologie und Vernetzung (Flora-Fauna-Habitat s. Beilage 7).

Aus obiger Aufzählung geht hervor, dass die angepasste Endgestaltung der Deponie Teuftal nicht nur das zusätzliche Deponievolumen und den geotechnisch stabilen Aufbau beinhaltet. Ebenso wichtig ist es, die verschiedenen Deponie-Oberflächen mit dem nötigen (Umwelt-)Fachwissen aufzubauen und zu gestalten, damit sich aus der Wirkung jeweils geeigneter Bodensubstrate und passender aktiver oder passiver Bepflanzung ein Mosaik diversifizierter, magerer und fetter (nahrungsreicher) Lebensräume mit entsprechender Flora-Fauna Artenvielfalt entwickelt.

Das resultierende, inhomogene optische Erscheinungsbild der Deponie, wird dazu beitragen, den Deponiekörper besser als natürliches, gewachsenes Landschaftselement wahrzunehmen.

Eine periodische Erfolgskontrolle (alle 5 Jahre) der laufenden umgesetzten Gestaltungsmassnahmen auf den Deponieflanken, soll die Entwicklungen bzgl. Artenvielfalt erfassen und die Erkenntnisse wieder in den laufenden Betrieb und Rekultivierungen einfließen lassen.

## 7 Relevanzmatrix und Schlussfolgerungen

Die Schlussfolgerungen aus den durchgeführten Abklärungen zur Umweltverträglichkeit sind in der Relevanzmatrix zusammengefasst (s. Tab. 9).

Tab. 9: Relevanzmatrix für das Vorhaben Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal.

	Luft	Lärm	Erschütterungen	Nichtionisierende Strahlung	Gewässer, Entwässerung	Boden	Altlasten	Abfälle	Umweltgefährd. Organismen	Störfallvorsorge	Wald	Flora, Fauna, Lebensräume	Landschaft und Ortsbild	Kulturdenkmäler, Archäologie	
Ausgangszustand 2020 • Standort und Umgebung • Zufahrtsrouten	+	+	o nb	o nb	++ nb	+	nb	+	++ nb	+	o nb	+	++ nb	++ nb	o nb
Betriebszustand Vorhaben • Standort und Umgebung • Zufahrtsrouten	+	+	o nb	o nb	++ nb	+	nb	+	++ nb	+	o nb	+	++ nb	++ nb	o nb

- Legende:
- o keine Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
  - irrelevante Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
  - +
  - ++ erhebliche Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
  - nb Vorbelastung bzw. Auswirkungen nicht abgeklärt <sup>17</sup>
  - a Abnahme der heutigen Auswirkungen

### Auswirkungen auf die Umwelt

Die Situation im Ist-Zustand (2020) und Ausgangszustand (bei Beanspruchung des zusätzlichen Volumens) sowie der laufenden Betriebsphase der Deponie sind hier weitgehend identisch resp. nicht unterscheidbar bzgl. Umweltauswirkungen. Es wird auch keine Bauphase ausgeschieden.

Der Betrieb der Deponie unter Einbezug der geplanten Erhöhung im nordwestlichen Teil verursacht keine relevanten anderen oder zusätzlichen Belastungen bezüglich aller betrachteter Umweltaspekte im Vergleich zum Betrieb ohne diese Erhöhung.

Die wichtigsten Massnahmen zum Schutz der Umwelt betreffen die gezielte Ausgestaltung randlicher Deponiebereiche mit der Anlage und Förderung von strukturreichen, terrestrischen Lebensräumen für Flora und Fauna die bereits in der UeO 2006 angestrebte Vernetzung für Tiere zwischen Wohlensee und Hügelzone durch das ehemalige Teuftal gezielt fördern.

In Bezug auf die landschaftliche Eingliederung der neu im Nordwestteil erhöhten Deponie haben die Analysen der Landschaft im Umfeld von Teuftal aufzeigen können, dass die lokal neue

<sup>17</sup> Die Kenntnis dieser Vorbelastungen bzw. Auswirkungen ist für die Beurteilung des Vorhabens nicht erforderlich.



Deponieform aus Standorten westlich und nördlich von Teuftal gut einseh- und wahrnehmbar, und der ehemalige, fluviatile Taleinschnitt am Ende weitgehend verschwunden sein wird. Dafür werden die hier im Mittelland vorherrschenden und dominanten, horizontalen Geländelinien, gezeichnet von den regional meist flachliegenden Molassefelsformationen, von der neuen Deponie sehr gut aufgenommen. Die Deponie wird sich demnach recht gut ins Gesamtbild zwischen Frau-enkappelen und Mühleberg einfügen und mit den aufkommenden inhomogenen, mosaikartigen Waldformen zusätzlich optisch etwas gebrochen werden.

Aufgrund dieser Beurteilungen kommen die Autoren des Berichtes zum Schluss, dass das Vorhaben während der Betriebsphase der Deponie durch den bisherigen und kommenden anlagebedingten Verkehr, die Maschinentätigkeiten und die umfangreichen langfristigen, aber temporären Flächennutzungen zu Umweltauswirkungen geführt haben und bis zum Abschluss der Deponie weiterhin auch führen werden. Mit den betrieblich implementierten Massnahmen (Staub, Abga-se, Lärm, Entwässerung, Boden, Aufforstungen, Neophytenbekämpfung) wird die Einhaltung der umweltrechtlichen Anforderungen bestmöglich angestrebt und wo möglich laufend verbessert.

### *Schlussfolgerungen*

Wie die durchgeführten Untersuchungen zeigen, wird das Vorhaben mit den vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt alle umweltrechtlichen Anforderungen erfüllen können. Es ist somit umweltverträglich im Sinne des Gesetzes.

## **8 Anhang**

### **81 Liste der verwendeten Abkürzungen**

ADB	Archäologischer Dienst des Kanton Bern.
AltIV	Verordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV), SR 814.680
ARA	Abwasserreinigungsanlage
ASTRA	Bundesamt für Strassen
Bafu	Bundesamt für Umwelt
Buwal	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Bern), heute Bafu
CSCF	Centre Suisse de la Cartographie de la Faune
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (Mittel über 365 Tage des Jahres)
FrSV	Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsvorord-nung, FrSV) vom 10. September 2008, SR 814.911
GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz) vom 24. Januar 1991, SR 814.20.
GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, SR 814.201
karch	Koordinationsstelle für Amphibien- & Reptilienschutz in der Schweiz (karch)
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985, SR 814.318.142.1
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41
LW	Lastwagen
NISV	Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strah-

	lung (NISV), SR 814.710
NHG	Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG), SR 451
$\text{NO}_2$	Stickstoffdioxid
$\text{NOx}$	Stickoxide (Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid)
PM10	Feindisperse Schwebestoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 Mikrometern. Auch Feinstaub genannt.
StFV	Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, STFV) vom 27. Februar 1991, SR 814.012
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979, SR 700
RSDT	Reststoff Deponie Teuftal
SK 1	Schlackendeponie Kompartiment 1
SMDT	Sondermülldeponie Teuftal
TVA	Technische Verordnung über Abfälle (SR 814.600) (nicht mehr in Kraft)
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988, SR 814.011
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 1. Januar 2016, SR 814.600
WaG	Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz) vom 4. Oktober 1991, SR 921.0

## 82 Verzeichnis der verwendeten Quellen

- ASTRA (2017): Nationalstrassen. Teilprogramm Sanierung der Wildtierkorridore Zwischenbilanz Juni 2017. Bundesamt für Strassen, Bern.
- Bafu (2009): Richtlinie UVP-Handbuch des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 10b Abs. 2 USG und Art. 10 Abs. 1 UVPV), Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Basler Chemische Industrie (BCI) (2012): Sondermülldeponie Teuftal, eine Übersicht. Basel, März 2012
- Buwal (1987): Computermodell zur Berechnung von Strassenlärm: Bedienungsanleitung zum Computerprogramm StL-86. Bundesamt für Umweltschutz, Bern, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 60, 45 p.
- Buwal (1995): Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, Vollzug Umwelt (Mitt. LSV Nr. 6).
- Buwal (2001): Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- Buwal (2003): Kieswerke, Steinbrüche und ähnliche Anlagen, Mitteilungen zur Luftreinhaltung-Verordnung LRV Nr. 14, Vollzug Umwelt, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal), Bern.



DETAG (2017): Deponie Teufthal: Jahresbericht Deponiemonitoring 2017.

Emch und Berger (2005): NO<sub>2</sub>-Screening-Immissionsmodell für den Nahbereich von Strassen (SIMSTRA05) für die Kantone Bern, St. Gallen, Zürich, die Stadt Zürich und das BUWAL. Emch+Berger AG, St. Gallen.

Geotest (2023): Deponie Teufthal, Anpassung Endgestaltung. Vorprüfung 2023. Technischer Bericht zum Bauprojekt und 3 Situationspläne sowie Profile; Projekt Nr. 5117013.7.

Geotest (2023): Deponie Teufthal, Anpassung Endgestaltung. Vorprüfung 2023. Bericht nach Art. 47 RPV. Raumplanerischer Bericht und Überbauungspläne 1-3; Projekt Nr. 5117013.5.

Infras (2017): Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA), Version 3.3, April 2017. Herausgeber Infras, Bern.

Jauslin + Stebler Ingenieure AG (2000): Deponie Teufthal, Offenlegung Teuftalbach, Konzeptstudie. Muttenz

Pfirter, Nyfeler + Partner AG, Muttenz (16.11.2015): Beurteilung der geplanten Bachoffenlegung des Teuftalbachs hinsichtlich der langfristigen Deponiestabilität.

Pfirter, Nyfeler + Partner AG (03.01.2019): Argumentarium gegen Bachoffenlegung Richtplan Teufthal-Heggidorn. Genehmigung. 1. Juli 2004

## **83 Berichtverfasser**

### **Leitung, Bericht**

Andreas Stäubli, Dr.sc. nat. Geologe ETH, Mediator FH, Tensor AG, Horgen

### **Fachkapitel**

- Luft (Kap. 5.1), Lärm (Kap. 5.2): Hans Ramseyer, Dr. phil. nat. Physiker, Tensor AG, Fraubrunnen
- Grundwasser und Entwässerung (Kap. 5.5) und Altlasten (Kap. 5.7): Antonia Wicki, MSc in Earth Sciences, Geotest AG, Zollikofen
- Oberflächengewässer (Kap. 5.5): Anna Carlevaro, Dipl. Geografin / Gewässerbiologin, Benthos GmbH, Zürich
- Flora, Fauna, Lebensräume, sowie Landschaft: Michiel Hartman, Landschaftsarchitekt Meilen und Andreas Stäubli, Tensor AG
- Übrige Fachkapitel: Andreas Stäubli, Tensor AG



**Tensor AG**

## Beilagen

- 1 Überbauungsordnung Deponie Teuftal, Vorprüfung 2023. Überbauungsplan 3: Endgestaltung, Ersatzaufforstung, Nachfolgenutzung, 30.04. 2023.
- 2 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal. Topographie Endzustand EDT. Situation 1:1 500. Geotest AG, 30.04. 2023.
- 3 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal. Topographie Endzustand mit Luftbild. Situation 1:1 500. Geotest AG, 30.04. 2023.
- 4 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung Deponie Teuftal. Profile 1:1 000. Geotest AG, 20.04. 2023.
- 5 Ergänzungsbericht zum Kapitel Luftreinhaltung zur Staubentwicklung bei der Entschrottung der KVA Schlacke (Tensor AG, 3. Mai 2024)
- 6 Berechnung der Lärmimmissionen vom Betrieb. Tensor AG 11.9.2020
- 7 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Konkretisierung FFH-Massnahmen und Zielsetzungen Nr. 1- 8 (Hartman Landschaft, Meilen; Tensor AG , 30.4.2025).
- 8 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Plan. Neue Lebensräume & Vernetzungskorridore. (Hartman Landschaft, Meilen; 15.4.2025)
- 9 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Plan. der Substrate als Basis zu geplanten Lebesräumen (Hartman Landschaft, Meilen; 15.4.2025)
- 10 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Pflanzliste für die verschiedenen Lebensräume.
- 11 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Wildbienen-Artenpotential basierend auf Beobachtungen im Bereich Salzweid mit Bezug zu Pflanzen an schattigen, halbschattigen und sonnigen Standorten. Quelle: bee-finder.ch
- 12 Deponie Teuftal. Anpassung Endgestaltung. Auszug aus Hitliste Schmetterlingsfutterpflanzen (Anzahl Schmetterlingsarten beobachtet auf Zitterpappel, Pappel, Sal-Weide). Quelle: floraweb.de.

