STRABAG AG

Verkehrswegebau Kärnten/Steiermark
Direktion AC
Maggstraße 40
A-8042 Graz

Allgemein verständliche Zusammenfassung

Nachnutzungs- und Sanierungskonzept Lehmgrube Ziegelwerk Premstätten

zur Genehmigung nach dem
UVP-G 2000

iSd Anhang 1, Z 2, lit h, Spalte 3, Kategorie D, Baurestmassen- oder Inertabfalldeponien mit einem Gesamtvolumen von mindestens 750.000 m³

Stand 26.03.2021

1 Einleitung 8
2 Allgemeines zum Projekt 9
2.1 Antragsteller / Konsenswerber 9
2.2 Antrag 9
2.3 Projektinhalt 9
2.4 Zweck des Vorhabens 10
2.5 Rechtliche Einordnung des Vorhabens 10
2.6 Lage des Projektgebietes 10
2.7 Rechtsbestand 12
2.8 Standortkompetenzen 12
3 Beschreibung des Vorhabens 12
3.1 Übersicht Betriebsanlagen, Volumen und Flächen 13
3.2 Deponieherstellung 14
3.2.1 Geländenivellierung Baustufe 1 und 2 14
3.2.2 Baurestmassendeponiekompartiment Baustufe 1,2 und 3 15
3.3 Energiebedarf 15
3.4 Bauphasen 16
3.4.1 Bauzeiten 16
3.4.2 Bauphase 1 16
3.4.3 Bauphase 2 17
3.4.4 Bauphase 3 17
3.4.5 Oberflächenabdichtung Baurestmassendeponiekompartiment und Rekultivierung Bodenaushub- und Baurestmassendeponiekompartiment 17
3.5 Betriebsphase 17
3.5.1 Betriebszeiten 17
3.5.2 Abfalleingangskontrolle und Übernahme 18
3.5.2.1 Abfallannahmeverfahren 18
3.5.2.2 Baurestmassendeponiekompartiment 19
3.5.2.3 Bodenaushubdeponiekompartiment 19
3.5.2.4 Zwischenlagerplatz und Recyclingbaustoffaufbereitung 20
3.5.3 Eingesetzte Geräte im Betrieb 21
3.5.4 Emissionen durch den Betrieb der Anlagen 21
3.5.4.1 Luftemissionen 21
3.5.4.2 Lärmemissionen 21
3.5.4.3 Wasseremissionen 22
3.5.4.4 Erschütterungen 22

4 Weitere geprüfte Varianten 23
4.1 Nicht-Umsetzung des Vorhabens (Null-Variante) 23
4.2 Standortvariante 24
4.2.1 Standortkompetenzen und Entscheidungsgründe für den Standort 24
4.2.2 Standortvarianten 25
5 Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung 26
5.1 Geologie, Grundwasser, Hydrogeologie 26
5.1.1 Methodik 26
5.1.2 Boden und Untergrund 26
5.1.2.1 Ist-Zustand 26
5.1.2.2 Auswirkungen 27
5.1.2.3 Maßnahmen 27
5.1.2.4 Bewertung der Gesamtbelastung 27
5.1.2.5 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle 27
5.1.3 Wasser 28
5.1.3.1 Grundwasser 28
5.1.3.1.1 Ist-Zustand 28
5.1.3.1.2 Auswirkungen 28
5.1.3.1.3 Maßnahmen 28
5.1.3.1.4 Bewertung der Gesamtbelastung 28
5.1.3.2 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle 29
5.1.3.3 Oberflächenwasser 29
5.1.3.3.1 Ist-Zustand 29
5.1.3.3.2 Auswirkungen 29
5.1.3.3.3 Maßnahmen 29
5.1.3.3.4 Bewertung der Gesamtbelastung 29
5.1.3.3.5 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle 29
5.2 Luft und Klima 30
5.2.1 Zusammenfassung des Ist-Zustandes 30
5.2.2 Zusammenfassung der Auswirkungen 30
5.2.2.1 Luft 30
5.2.2.1.1 Betriebsphase 30
5.2.2.1.2 Bauphase 31
5.2.2.2 Klima 31
5.2.3 Maßnahmen 31
5.2.4 Zusammenfassung der Gesamtbeurteilung Luft und Klima 32

5.3 Lärm 33
5.3.1 IST-Zustand 33
5.3.2 Projektauswirkungen 33
5.3.2.1 Bauphase 33
5.3.2.2 Betriebsphase 34
5.3.3 Maßnahmen 35
5.3.4 Gesamtbewertung 35
5.4 Erschütterungen 36
5.4.1 Untersuchungsraum und Methodik 36
5.4.2 Derzeitige Erschütterungs- und Sekundärschallsituation 36
5.4.2.1 Bürogebäude Ziegelstraße 1 36
5.4.2.2 Wohngebäude Teichstraße 12, 14 u. 16 37
5.4.3 Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens 37
5.4.3.1 Auswirkungen Bürogebäude Ziegelstraße 1 37
5.4.3.1.1 Anforderungen an die Erschütterungs- und Sekundärschall-Immissionen 37
5.4.3.1.2 Bewertung der Auswirkungen 37
5.4.3.2 Auswirkungen Wohngebäude Teichstraße 38
5.4.3.2.1 Anforderungen an die Erschütterungs- und Sekundärschall-Immissionen 38
5.4.3.2.2 Bewertung der Auswirkungen 38
5.4.4 Zusammenfassung Erschütterung 40
5.5 Verkehr 40
5.5.1.1 Untersuchungsmethodik 40
5.5.2 Projektauswirkungen 42
5.5.2.1 Projektauswirkungen in den Bauphasen 42
5.5.2.2 Projektauswirkungen in der Betriebsphase 42
5.5.3 Maßnahmen 43
5.5.3.1 Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen 43
5.5.3.2 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen 43
5.5.3.2.1 Bauphase 43
5.5.3.2.2 Betriebsphase 43
5.5.3.3 Gesamtbewertung 44
5.6 Flughafensicherheit 44
5.6.1 IST-Zustand 44
5.6.2 Projektauswirkungen 44
5.6.2.1 Bauphase 44

5.6.2.2 Betriebsphase 44
5.6.3 Maßnahmen 44
5.6.4 Gesamtbewertung 44
5.7 Umwelt 45
5.7.1 Untersuchungsrahmen 45
5.7.2 Methode 46
5.7.2.1 Erhebungsmethodik 46
5.7.2.1.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes 46
5.7.2.1.2 Zeitliche Abgrenzung 46
5.7.2.2 Bewertungsmethodik 47
5.7.2.2.1 Bewertung der Sensibilität 47
5.7.2.2.2 Bewertung der Eingriffsintensität 47
5.7.2.2.3 Eingriffserheblichkeit 47
5.7.2.2.4 Verbleibende Auswirkungen 48
5.7.2.3 Relevanzmatrix der Wirkfaktoren 50
5.7.2.4 Maßnahmenkonzeption 51
5.7.3 Bestand und Bewertung 52
5.7.4 Projektauswirkungen 55
5.7.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 59
5.7.5.1 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Mensch mit anderen Schutzgütern“ 59
5.7.5.2 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Tiere und deren Lebensräume“ mit anderen Schutzgütern 60
5.7.5.3 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Pflanzen und deren Lebensräume“ mit anderen Schutzgütern 60
5.7.5.4 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Gewässerökologie“ mit anderen Schutzgütern 60
5.7.5.5 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Landschaftsbild“ mit anderen Schutzgütern 61
5.7.5.6 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Boden“ mit anderen Schutzgütern .61
5.7.5.7 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Sach- und Kulturgüter“ mit anderen Schutzgütern 62
5.7.6 Auflistung der Konflikte und des Maßnahmenbedarfs 62
5.7.7 Maßnahmen 64
5.7.7.1 Übersicht 64
5.7.7.2 Technische Maßnahmen 67
5.7.7.3 Vermeidungsmaßnahmen 68

5.7.7.3.1 Maßnahme Ti1: Absicherung von Tabuflächen und relevanter Betriebswege 68
5.7.7.3.2 Maßnahme Ti11: Sicherungsmaßnahmen bei Trockenlegungen 69
5.7.7.3.3 Maßnahme Ti5: Einschränkung der Schlägerungszeiträume 69
5.7.7.3.4 Maßnahme Ti8: Bergung und Verbringung der Tiere 70
Reptilien 70
Amphibien 70
Libellenlarven 70
5.7.7.3.5 Maßnahme St1: Anbringung von Fledermauskästen 71
5.7.7.3.6 Maßnahme St2: Anbringung von Haselmausnisthilfen 71
5.7.7.4 Verminderungsmaßnahmen 72
5.7.7.4.1 Maßnahmen LU1 – LU13: Schutz vor Staubemissionen 72
5.7.7.4.2 3.4.2 Maßnahmen Lä1 – Lä3: Schutz vor Lärmemissionen 72
5.7.7.4.3 Maßnahme Ti4: Sicherung und Verwendung von Habitatrequisiten 72
5.7.7.4.4 Maßnahme Ti7: Beleuchtung 73
5.7.7.5 Ausgleichsmaßnahmen 74
5.7.7.5.1 Maßnahmen Wa1-6: Aufforstungsflächen 74
5.7.7.5.2 Maßnahmen Is1: Immissionsschutzpflanzung an der südl. Projektaußengrenze 77
5.7.7.5.3 Maßnahme Ti3: Gestaltung von naturnahen Waldtraufbereichen ...78
5.7.7.5.4 Maßnahme Ti2: Anlage von Feuchtsenken und Himmelteiche 79
5.7.7.5.5 Maßnahme Ti6: Anlage einer Tümpelkette und ephemerer Gewässer ..81
5.7.7.6 Ersatzmaßnahmen 82
5.7.7.6.1 Maßnahme Ti9: Errichtung von Lehm-Steilwänden an sonnenexponierten Standorten 82
5.7.7.6.2 Maßnahmen Gl1 u. Gl2: Anlage von Magergrünland 84
5.7.7.7 Endausgestaltung nach Deponiefertigstellung 87
5.7.7.8 Maßnahmen in der laufenden Pflege und Nachsorge 87
5.7.7.8.1 Maßnahme Pg1: Pflegemaßnahmen 87
5.7.7.8.2 Maßnahme Neo1: Neophytenmanagement 89
5.7.7.8.3 Maßnahme Ti10: Periodisches Abschieben zur Erhaltung von Rohboden-Lebensraum 89
5.8 Umweltmedizin 90
5.8.1 Zusammenfassende Beurteilung 91
5.8.1.1 Lärm 91
5.8.1.2 Luft 91

5.8.1.3 Erschütterungen 91
5.8.1.4 Beleuchtung 91
5.8.1.5 Beschattung 91
5.8.1.6 Zusammenfassende Beurteilung 91

1 Einleitung

Die STRABAG AG plant die Sanierung und Nachnutzung der Lehmgrube des Ziegelwerkes in Premstätten. Die Zustimmung des Grundstückeigentümers, der Tondach Gleinstätten AG, liegt vor. Das Sanierungs- und Nachnutzungskonzept umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Deponie, bestehend aus einem Bodenaushubdeponiekompartiment und Baurestmassendeponiekompartimenten sowie einer Recyclingbaustoffaufbereitungsanlage, samt Zwischenlagerungs- und Manipulationsflächen für eine Betriebsdauer von 20 Jahren.

Das Projektgebiet ist eine Tongrube, die sich in der Stilllegungsphase befindet. Der Abschlussbetriebsplan gem. § 114 MinroG wurde mit dem Bescheid BMNT-67.150/0100-VI/10/2018 genehmigt und muss bis 2022 umgesetzt werden. Der Tonabbau war in zwei Überscharen aufgeteilt. Die Überschar 1 ist vollständig ausgebeutet und teilweise aufgeforstet. In der Überschar 2 befindet sich zum Teil noch ein rund 6 m mächtiger Lehmstock, der für die Errichtung der mineralischen Dichtschichten für den Deponiebau verwendet werden kann.

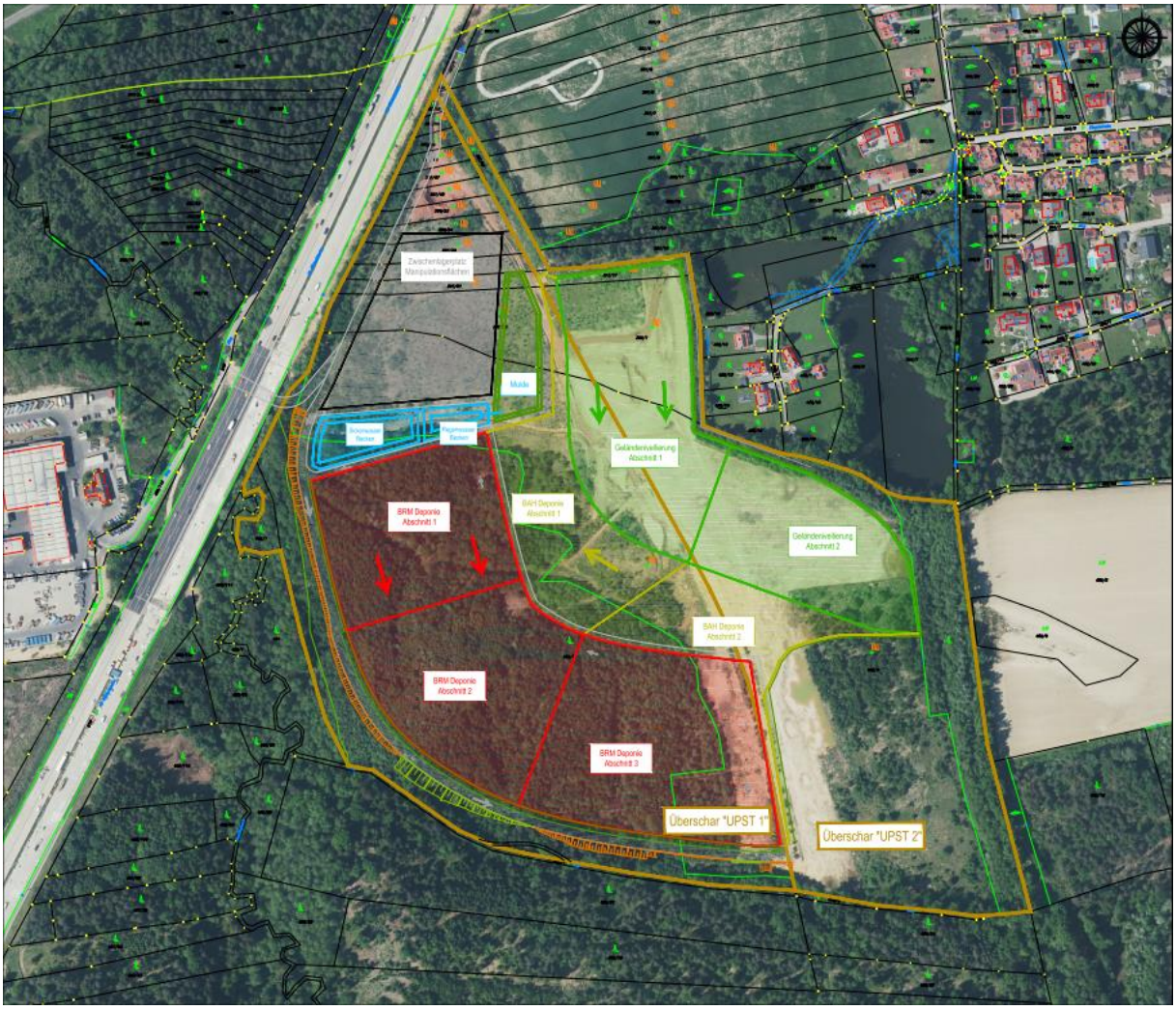

Abbildung 1: Projektübersicht

2 Allgemeines zum Projekt

2.1 Antragsteller / Konsenswerber

STRABAG AG

Verkehrswegebau Kärnten/Steiermark
Direktion AC
Maggstraße 40
A-8042 Graz

2.2 Antrag

Es wird ein Genehmigungsverfahren gemäß Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (Anhang 1, Z 2, lit h, Spalte 3, Kategorie D) Baurestmassen- oder Inertabfalldeponien mit einem Gesamtvolumen von mindestens 750.000 m³, angestrebt.

2.3 Projektinhalt

Die STRABAG AG plant die Sanierung und Nachnutzung der Lehmgrube. Das Sanierungs- und Nachnutzungskonzept umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Deponie, bestehend aus einem Bodenaushubdeponiekompartiment und Baurestmassendeponiekompartimenten sowie einer Recyclingbaustoffaufbereitungsanlage, samt Zwischenlagerungs- und Manipulationsflächen.

Folgende Kapazitäten sind für eine maximale Betriebsdauer von 20 Jahren geplant:

- Baurestmassendeponiekompartiment ca. 991.600 m³ (ca. 50.000 m³/a, 85.000 t/a)

  3 Baustufen, max. aktive Schüttfläche pro Baustufe 5.000 m²

- Bodenaushubdeponie ca. 999.600 m³ (ca. 50.000 m³/a, 100.000 t/a)

  3 Bauabschnitte, max. offene Schüttfläche pro Baustufe max. 5.000 m²

- Recyclingbaustoffproduktion (ca. 50.000 m³/a, ca. 85.000 t/a)

Die angegebenen Jahresmengen sind die Maximalmengen pro Jahr.

2.4 Zweck des Vorhabens

Durch die vorgesehene Errichtung und den Betrieb einer Deponie, bestehend aus einem Bodenaushubdeponiekompartiment und Baurestmassendeponiekompartimenten sowie einer Recyclingbaustoffaufbereitungsanlage, samt Zwischenlagerungs- und Manipulationsflächen für eine Betriebsdauer von 20 Jahren werden für den Großraum Graz zusätzliche notwendige Deponievolumina und Recyclingmöglichkeiten für nicht gefährliche, geruchlose, inerte mineralische Abfälle, wie beispielsweise Baurestmassen und Bodenaushub, geschaffen.
Durch die sehr gute Standorteignung sowie der zentralen und sehr guten verkehrstechnischen Anbindung können durch kurze Transportwege Emissionen erheblich reduziert werden, und dadurch kann die Betriebsanlage einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

2.5 Rechtliche Einordnung des Vorhabens

Bei dem geplanten Baurestmassendeponiekompartiment handelt es sich um eine Baurestmassendeponie mit einem Gesamtvolumen von ca. 991.600 m³. Da sich das Projektgebiet in einem schutzwürdigen Gebiet der Kategorie D (belastetes Gebiet Luft) befindet, fällt die geplante Baurestmassendeponie somit unter Anhang 1 Z 2 lit h UVP-2000 (Spalte 3) und ist einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen.

Das Bodenaushubdeponiekompartiment, für das im UVP-G 2000 selbst keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorgesehen ist, ist als Vorhabensbestandteil im räumlichen und sachlichen Zusammenhang Antrags- und Entscheidungsgegenstand im geplanten UVP-Verfahren.

Bei der geplanten Recyclingbaustoffproduktion handelt es sich um eine Anlage zur Aufbereitung von Baurestmassen mit einer Kapazität von 85.000 t/a. Die geplante Recyclingbaustoffproduktion unterschreitet somit die in Anhang 1 Z 2 lit e UVP-G 2000 festgelegten Schwellenwerte und ist für sich betrachtet keiner Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen. Als Vorhabensbestandteil im räumlichen und sachlichen Zusammenhang mit der UVP-pflichtigen Baurestmassendeponie ist jedoch auch die Recyclingbaustoffproduktion im geplanten UVP-Verfahren Entscheidungsgegenstand.

2.6 Lage des Projektgebietes

Das Projektgebiet liegt im Bezirk Graz-Umgebung, Gemeinde Premstätten, südwestlich von Graz, südlich der Autobahnauffahrt A2 Unterpremstätten bzw. unmittelbar östlich der Autobahn A2. Das Projektgebiet wird im Süden von Wald, im Nord-Westen durch die Autobahn A2 und im Süd-Westen wiederum durch Wald begrenzt. Östlich des Projektgebietes befinden sich teilweise Wald, teilweise landwirtschaftliche Flächen und teils Wohnobjekte.

Bundesland: Steiermark
Bezirkshauptmannschaft: Graz Umgebung
Gemeinde: Premstätten
Katastralgemeinde: Unterpremstätten (63288)
Beanspruchte Grundparzelle für die Errichtung und den Betrieb der Betriebsanlage:
397/1, 397/17, 397/43, 397/44, 397/45, 397/46, 397/47, 397/48, 397/49, 397/50, 397/51, 397/52, 399/1, 399/23, 399/24, 399/25, 402/1, 402/3, 402/8, 516

Gesamtfläche: 239.083 m²

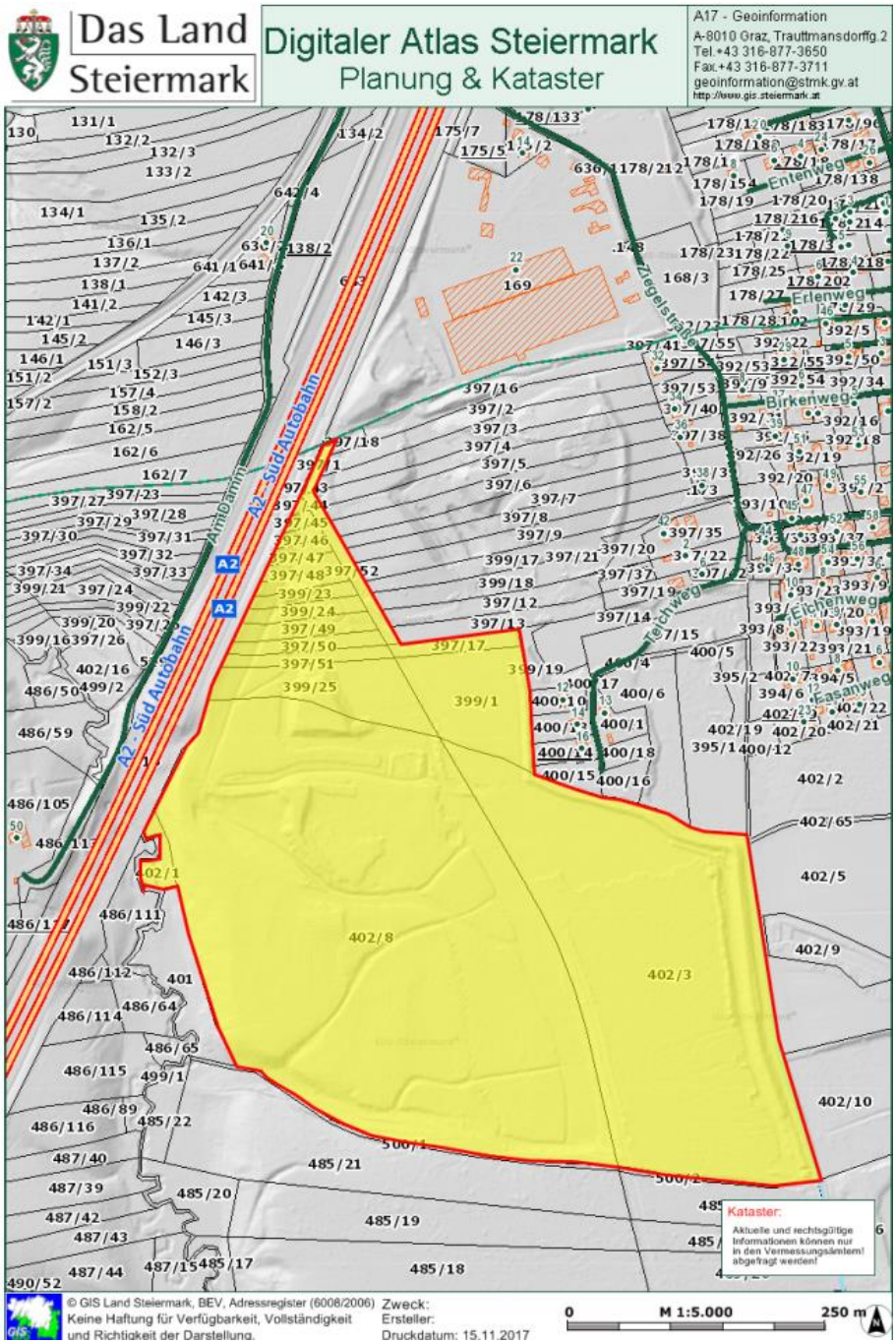

Abbildung 2: Projektgebiet

2.7 Rechtsbestand

4.1E47-1989	27.09.1989	gewerberechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb eines Tondachziegelwerkes
62243/9/94	05.11.1996	Genehmigung des Überganges der Gewinnungsbewilligungen für die Abbaufelder "Eternit I und II" von den Eternitwerken Ludwig Hatschek AG auf die Ziegelwerke Gleinstätten GmbH & Co KG
8.1T20/2004	22.06.2004	Tondach Gleinstätten AG Bewilligung der Rodung KG 63288 Unterpremstätten
8.1T43/2011	20.12.2011	Tondach Gleinstätten AG, befristete Rodung KG 63288 Unterpremstätten
BMNT-67.150/0100-VI/10/2018	16.10.2018	Genehmigung des Abschlussbetriebsplanes

2.8 Standortkompetenzen

- ✓ Ausreichende Größe, Gesamtfläche 239.083 m²
- ✓ Ausreichend Fläche für mögliche Deponierung, mögliche Schütthöhen bis zu 30 m – Verbesserungsmaßnahme Lärmschutz Autobahn
- ✓ Deponievolumen ca. 2 Millionen Kubikmeter
- ✓ 15.100 m² gut situierte und abgeschirmte Fläche für Recyclingbaustoffproduktion
- ✓ Lehmvorkommen für geologische Barriere und mineralische Basisabdichtung vorhanden
- ✓ sehr gute Verkehrsanbindung – sehr gute Lage inmitten des Ballungsraumes Graz, direkt an der A2 Autobahnabfahrt Unterpremstätten (10 km Zentrum Graz), keine Durchfahrt durch Siedlungsgebiet notwendig
- ✓ Nachnutzung als Naherholungsgebiet

3 Beschreibung des Vorhabens

Die Deponie, bestehend aus einem Baurestmassendeponiekompartiment mit drei Abschnitten und einem Bodenaushubdeponiekompartiment mit drei Abschnitten, wird in drei Bauphasen errichtet. Der Betrieb erfolgt dementsprechend in drei Betriebsphasen.

3.1 Übersicht Betriebsanlagen, Volumen und Flächen

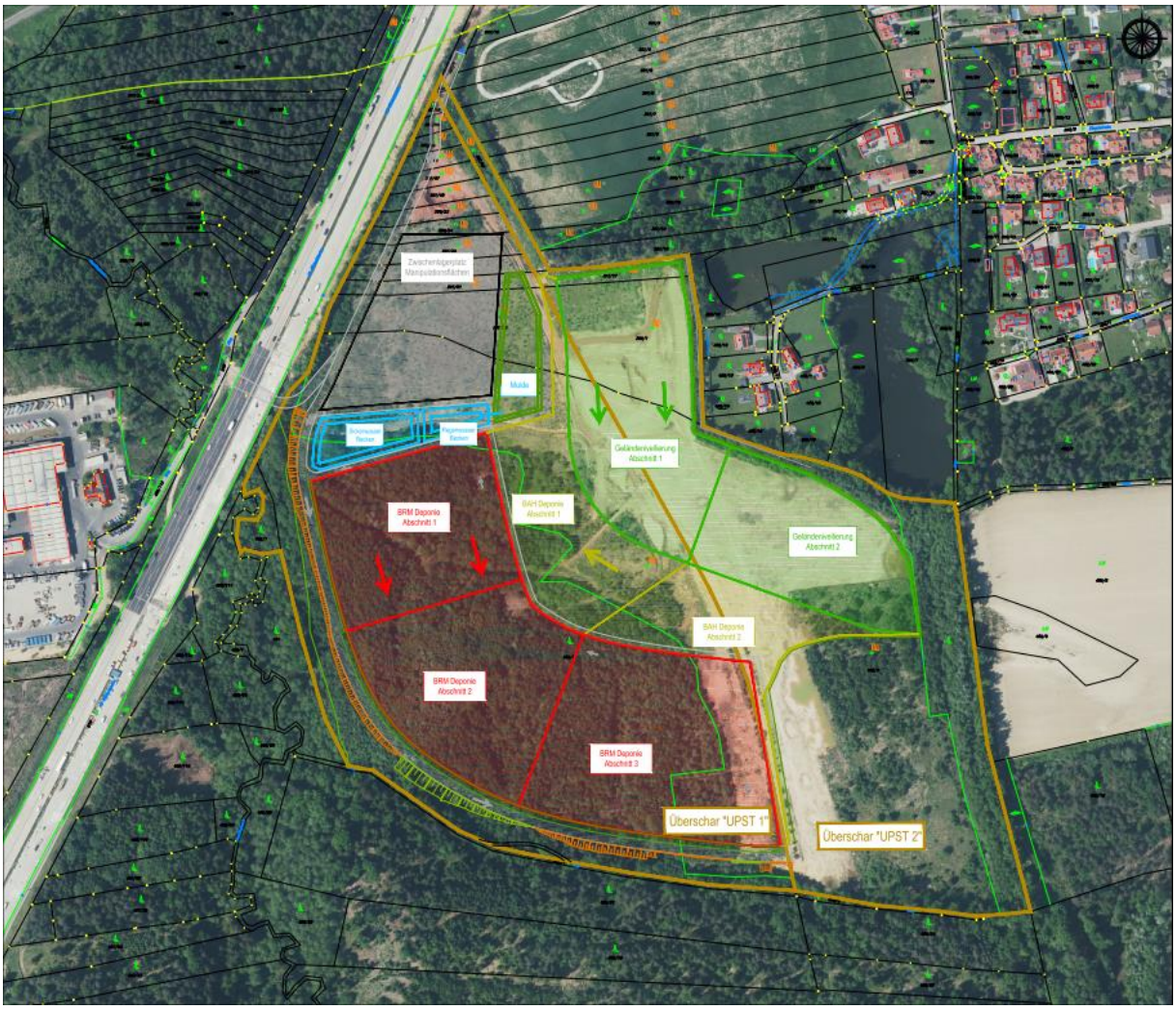

Abbildung 3: Übersicht Betriebsanlagen

Übersicht der Verfüllkubaturen und Grundflächen des Baurestmassendeponie-kompartimentes:

Baurestmassendeponiekompartiment		
	Verfüllkubatur in m³	Grundfläche m²
Abschnitt 1	259.700	18.820
Abschnitt 2	352.400	21.110
Abschnitt 3	379.500	26.845
Summe	**991.600**	**66.775**

Übersicht der Verfüllkubaturen und Grundflächen des Bodenaushubdeponie-kompartimentes:

Bodenaushubdeponiekompartiment		
	Verfüllkubatur in m³	Grundfläche m²
Abschnitt 1	506.800	15.450
Abschnitt 2	318.300	11.400
Geländenivellierung Abschnitt 2	174.500	16.850
Summe	**999.600**	**43.700**

Übersicht Fläche und Lagerkapazität Zwischenlagerplatz:

Zwischenlagerplatz		
	Grundfläche in m²	Lagerkapazität in Tonnen
Zwischenlagerplatz	15.100	100.000

Übersicht Fassungsvermögen Sickerwasser- und Regenwasserbecken:

Sickerwasser- und Regenwasserbecken		
	Kubatur in m³	Fläche in m²
Sickerwasserbecken	5.900	1.850
Regenwasserbecken	2.150	366

Die gesamte Betriebsdauer beläuft sich auf 20 Jahre und teilt sich in drei Betriebsphasen auf. Die nachstehende Tabelle gibt die Dauer sowie Mengen der einzelnen Betriebsanlagenteile in den einzelnen Betriebsphasen an:

Betriebsphase	1	2	3	Gesamt
Betriebszeitraum in Jahren	ca. 5 -6	Ca. 6-8.	ca. 6-8	20
Baurestmassenkompartiment Volumen in m³	ca.259.700	ca. 352.400	ca.379.500	991.600
Bodenaushubkompartiment in m³	ca. 300.000	ca.349.800	ca. 349.800	999.600
Zwischenlager m³ pro Jahr	50.000	50.000	50.000	

3.2 Deponieherstellung

Die Herstellung der Aufstandsfläche für das Baurestmassendeponiekompartiment, des Zwischenlagerplatzes, des Sickerwasser- und Regenwasserbeckens sowie der erste Abschnitt der Geländenivellierung erfolgt im Rahmen der ersten Bauphase. Die Herstellung des zweiten Abschnittes der Geländenivellierung als Bodenaushubdeponiekompartiments-abschnitt erfolgt in einer zweiten Bauphase, am Ende der ersten Betriebsphase, gemeinsam mit dem Ausbau des zweiten Bauabschnittes des Baurestmassendeponiekompartimentes.

3.2.1 Geländenivellierung Baustufe 1 und 2

Die Herstellung des ersten Teiles der Geländenivellierung erfolgt mit im Projektgebiet vorhandenem Aushubmaterial, das im Rahmen der Herstellung der Betriebsanlage umgelagert wird. Sollte es bautechnisch erforderlich sein, wird technisches Schüttmaterial (primär oder Sekundärrohstoff) im erforderlichen Ausmaß verwendet. Die Kubaturberechnungen ergeben, dass die Aushubmengen und die erforderlichen Mengen für die Geländenivellierung sich ausgleichen. Wird im Rahmen der ersten Bauphase festgestellt, dass ein geringerer Mengenbedarf für die Fertigstellung der Geländenivellierung notwendig

ist – so werden diese Ressourcen schonend von anderen Bauvorhaben in der näheren Umgebung zugeführt. Hierzu werden ausschließlich die Bodenaushubkategorien 31411- 29, 31,32 verwendet.

Um zusätzliche Materialantransporte in der zweiten Bauphase zu minimieren, wird der zweite Teil der Geländenivellierung als Bodenaushubdeponieabschnitt mit dem Material aus dem Bodenaushubdeponiekompartiment Abschnitt 1 hergestellt. Die Herstellung des zweiten Teiles der Geländenivellierung stellt damit eine Umlagerung innerhalb des Bodenaushubdeponiekompartimentes dar.

3.2.2 Baurestmassendeponiekompartiment Baustufe 1,2 und 3

Das Baurestmassenkompartiment wird in drei Bauabschnitte unterteilt. Zuerst wird der Bauabschnitt 1 im westlichen Bereich hergestellt. Kurze Zeit bevor der Bauabschnitt 1 verfüllt ist, wird der Bauabschnitt 2, anschließend an den Bauabschnitt 1, in süd-östlicher Richtung hergestellt. Nach Vollfüllung des Bauabschnittes 2 wird in östlicher Richtung, anschließend an den Bauabschnitt 2, der 3 Bauabschnitt eingerichtet. Nach Verfüllung des Bauabschnittes 3 wird das restliche noch offene Baurestmassenkompartiment abgedichtet und rekultiviert.

Die Ausführung, Ausstattung sowie der Betrieb des Bodenaushub- sowie des Baurestmassendeponiekompartimentes erfolgen gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung 2008 i.d.g.F.

Die Ausführung, Ausstattung sowie der Betrieb des Zwischenlagers erfolgt gemäß dem Stand der Technik.

3.3 Energiebedarf

Der geplante Betrieb ist als ein weniger energieintensives bzw. klimawirksames Vorhaben anzusehen, das sind Vorhaben mit einem jährlichen Energiebedarf von weniger als 50 TJ bzw. weniger als rund 14 GWh pro Jahr.

Im Zuge des Deponie- und Recyclingbetriebes ist mit einem jährlichen Energiebedarf von rund 2,5 GWh sowie mit CO_2-Emissionen von rund 620 t/a zu rechnen.

In den Bauphasen werden insgesamt 6,5 GWh sowie rund 1.800 t CO_2-Emissionen erwartet.

Im Rahmen des Vorhabens werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Energieverlusten und Treibhausgasemissionen getroffen, die dem Stand der Technik entsprechen.

Die geplante Deponie der STRABAG dient zur Deponierung von Baurestmassen und Bodenaushüben im Raum Graz. Dies bedeutet kurze Wege und somit einen Vorteil in Bezug auf den Treibhausgas-Ausstoß durch den Transport.

Des Weiteren liegt der Standort direkt an der Südautobahn A2, womit lange Fahrwege im untergeordneten Straßennetz und wiederum Treibhausgasemissionen eingespart werden können.

Der für den Deponiebau benötigte Lehm ist vor Ort (ehemalige Lehmgrube) vorhanden, womit Zutransporte und damit auch Treibhausgasemissionen in den Bauphasen eingespart werden können.

Es werden dem Stand der Technik entsprechende Baumaschinen und Geräte mit möglichst geringem Treibstoffverbrauch eingesetzt, um dadurch die Energieeffizienz zu steigern und die Emissionen zu minimieren.

Der Einsatz von Dieselaggregaten wird vermieden, die Versorgung des Betriebsgebäudes, der Brückenwaage sowie der Unterwasserpumpen erfolgt mittels fixem Stromanschluss.

Die Arbeiten werden bei Tageslicht und unter Berücksichtigung der Jahreszeiten durchgeführt, somit ist kein Beleuchtungsaufwand notwendig.

Die anschließende Rekultivierung der Flächen, sorgt für eine Herstellung des ursprünglichen Zustandes der Grünflächen.

3.4 Bauphasen

3.4.1 Bauzeiten

In den Bauphasen wird zu folgenden Zeiten gearbeitet:

Montag bis Freitag von 7.00 bis 18.00 Uhr

3.4.2 Bauphase 1

Folgende Arbeiten und Herstellungsmaßnahmen erfolgen in der Bauphase 1:

Herstellung der Deponieaufstandsflächen und Geländenivellierung Abschnitt 1

Rodung der Bereiche Zwischenlagerplatz, Sickerwasserbecken, Regenwasserbecken, Baurestmassendeponiekompartiment, Bodenaushubdeponiekompartiment Bauabschnitt 1+ 2

Geländeanpassung im Bereich Zwischenlagerplatz, Baurestmassendeponiekompartiment und Geländenivellierung

Herstellung Abschnitt 1 Baurestmassendeponiekompartiment (geologische Barriere, mineralische Basisabdichtung, Basisentwässerung)

Herstellung Infrastruktur (Annahmebereich, befestigte innerbetriebliche Fahrstraßen, Manipulationsflächen zur Aufbereitung, Sickerwasser- und Regenwasserbecken, Versickerungen)

Herstellung Zwischenlagerplatz, Zufahrt und Eingangskontrolle

Befestigen des Eingangsbereiches, Befestigung der innerbetrieblichen Zufahrtswege, Aufstellen der Brückenwaage und einer Reifenreinigungsanlage sowie der Container für die Eingangskontrolle.

3.4.3 Bauphase 2

Folgende Arbeiten und Herstellungsmaßnahmen erfolgen in der Bauphase 2:

Herstellung Abschnitt 2 Baurestmassendeponiekompartiment (geologische Barriere, mineralische Basisabdichtung, Basisentwässerung)

Abtrag Bodenaushub Bereich Bodenaushub Abschnitt

Herstellung Geländenivellierung 2. Abschnitt als Bodenaushubdeponie-kompartimentsabschnitt

3.4.4 Bauphase 3

Folgende Arbeiten und Herstellungsmaßnahmen erfolgen in der Bauphase 2:

Herstellung Abschnitt 3 Baurestmassendeponiekompartiment (geologische Barriere, mineralische Basisabdichtung, Basisentwässerung)

3.4.5 Oberflächenabdichtung Baurestmassendeponiekompartiment und Rekultivierung Bodenaushub- und Baurestmassendeponiekompartiment

Die Oberflächenabdichtung und Rekultivierung des Baurestmassendeponiekompartimentes erfolgt abschnittsweise, sobald die Endschütthöhe erreicht und eine Oberflächenabdichtung sowie Rekultivierung der Teilflächen durchgeführt werden kann.

Die Rekultivierung des Bodenaushubdeponiekompartimentes erfolgt ebenfalls abschnittweise, sobald die Endschütthöhe erreicht wird.

3.5 Betriebsphase

3.5.1 Betriebszeiten

Regelbetriebszeiten:
Montag - Freitag 7.00 – 17.00 Uhr
Samstag 7.00 – 12.00 Uhr
In Ausnahmefällen (Großbauprojekte) – max. 3x pro Jahr für maximal 5 Tage
Montag – Freitag 6.00 – 22.00 Uhr
Samstag 7.00 – 15.00 Uhr
Eine Abfallannahme außerhalb der oben angeführten Betriebszeiten erfolgt nicht.

Die mechanische Aufbereitung von Abfällen am Zwischenlagerplatz erfolgt zu folgenden Zeiten:

Montag – Freitag 7.00 Uhr – 18.00 Uhr

3.5.2 Abfalleingangskontrolle und Übernahme

3.5.2.1 Abfallannahmeverfahren

Das Abfallannahmeverfahren für das Bodenaushub- und Baurestmassenkompartiment erfolgt nach den Vorgaben der Deponieverordnung.

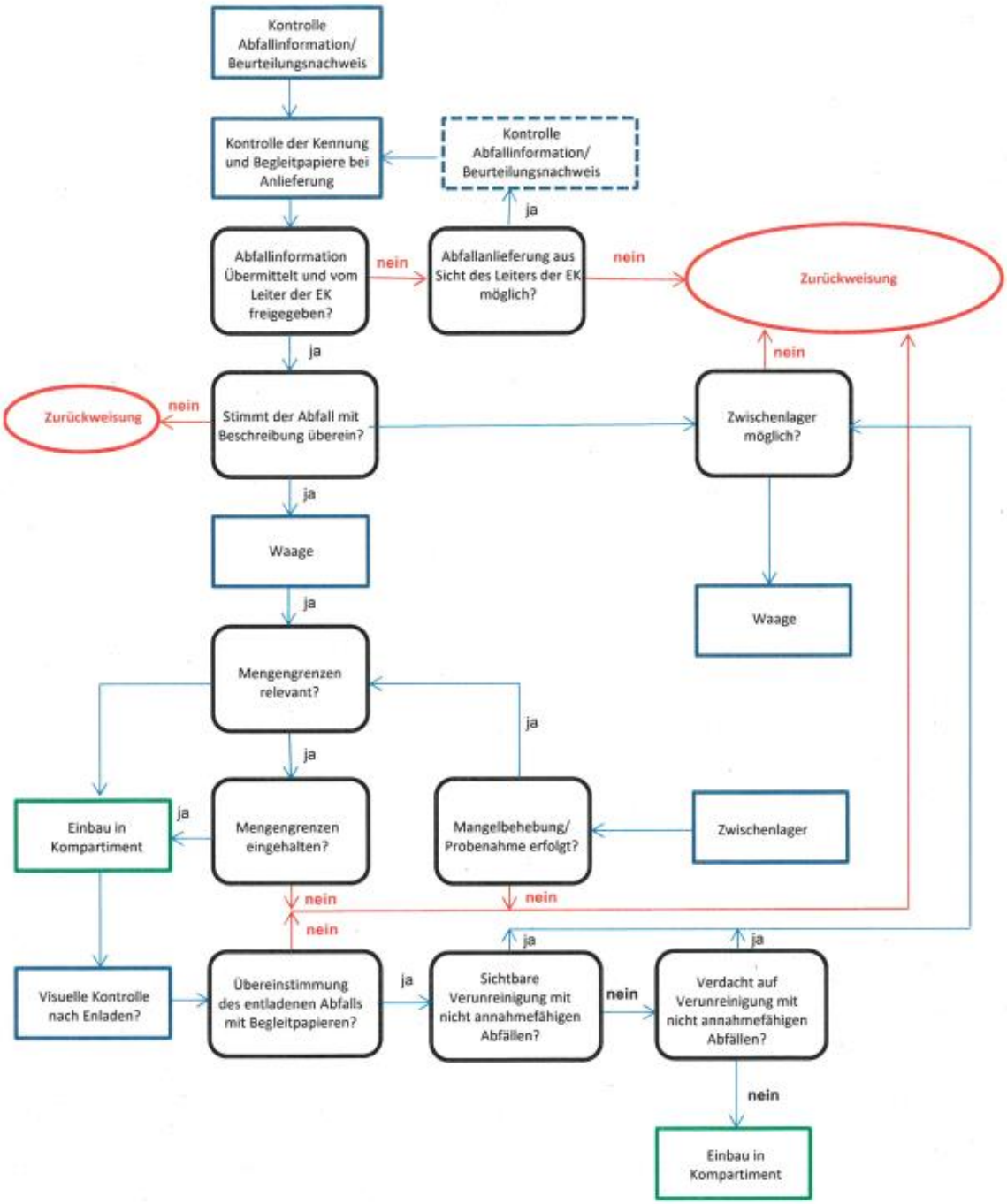

Tabelle 1: Abfallannahmeverfahren

Die Abfallannahme für Abfälle zur Herstellung von Recycling-Bauststoffen erfolgt gemäß dem ÖWAV-Leitfaden „Eingangskontrolle für Recycling-Betriebe zur Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Recycling Baustoffverordnung“, herausgegeben 2017.

Wiederverwendbare, verwertbare und aufbereitbare mineralische Abfälle, die nicht der Recycling-Bauststoffverordnung unterliegen (z. B. Bodenaushübe) werden gemäß den Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplanes angenommen.

3.5.2.2 Baurestmassendeponiekompartiment

Der Abfalleinbau in das Baurestmassendeponiekompartiment wird mit einer Kopfschüttung vom nordwestlichsten Punkt des Abschnittes 1 begonnen. Die Zufahrt erfolgt über die mit einer gebundenen Deckschicht ausgeführte innerbetriebliche Fahrstraße, die westlich entlang des gesamten Baurestmassendeponiekompartimentes führt.

Die Einlagerung erfolgt lagenweise auf einer aktiven offenen Schüttfläche von max. 5.000 m². Das Material wird maximal 1 m hoch geschüttet und mittels Einbaugeräten verdichtet und eingebaut. Die Verdichtung und der Einbau erfolgen alle 2 - 3 Tage – wobei die Einsatzzeit rund 5 Stunden pro Einbautag beträgt.

Im Böschungsbereich werden nur scherfeste, witterungsbeständige Abfälle eingebaut.

Wenig scherfeste Abfälle werden nur mindestens 10 m von der Außenböschungskante entfernt eingebaut. Beim Einbau in den Deponiekörper werden keine durchgehenden Lagen mit nicht scherfesten Abfällen hergestellt. Bei einer Abweichung wird ein geotechnisches Gutachten (positiver Standsicherheitsnachweis) erbracht.

Leicht staubende Abfälle werden nur bei Staubniederschlagung mittels Wasservorhang und anschließender Abdeckung mit nicht staubenden Abfällen abgelagert.

In z. B. Big Bags verpackte, leicht staubende Abfälle werden am Deponiekörper zerstörungsfrei abgesetzt.

Mit Silowagen angelieferte, leicht staubende Abfälle werden beim Abladevorgang mittels einer Ringdüse innig mit Wasser befeuchtet.

3.5.2.3 Bodenaushubdeponiekompartiment

Der Einbau von Bodenaushub beginnt im südöstlichsten Teil des Schüttabschnittes 1 des Bodenaushubkompartimentes. Die Zufahrt erfolgt über die innerbetriebliche Straße, die östlich entlang des Baurestmassendeponiekompartimentes führt. Die Einlagerung erfolgt lagenweise. Das Material wird maximal 1 m hochgeschüttet und mittels Einbaugeräten eingebaut.

3.5.2.4 Zwischenlagerplatz und Recyclingbaustoffaufbereitung

Die Lagerbewirtschaftung gemäß dem Lagerkonzept erfolgt mittels Radlader und Bagger. Das Material soll je nach Bedarf mehrmals im Jahr mittels mobiler Sieb- und Brecher-Anlage (Behandlungsanlage) aufbereitet werden.

Beim Betrieb der mobilen Sieb- und Brecher-Anlage werden durch Berieselung bzw. Bedüsung mit Wasser Staubemissionen hintangehalten und niedergeschlagen. Die Wasserversorgung erfolgt über das Regenwasserbecken.

Die Beschickung der Siebanlage sowie der mobilen Brecher-Anlage, die Haldenbewirtschaftung sowie die Verladung auf LKW werden, soweit möglich, mit dem Radlager durchgeführt. Für eine bessere Aufhaldung wird zeitweise ein Bagger eingesetzt. Sowohl das gebrochene als auch das angelieferte Material wird in Form von Halden (Mieten) gelagert.

Die Zeitdauer zwischen Anlieferung, Aufbereitung, Lagerung und Verfuhr ist kleiner 3 Jahre ab Anlieferzeitpunkt.

Die aufbereiteten Baurestmassen und Bodenaushübe sollen gemäß den Anforderungen der Recycling-Baustoffverordnung und des Bundesabfallwirtschaftsplanes, respektive EN 13242 bzw. ÖNORM B 3132, geprüft und qualitätsgesichert werden und wieder als Qualitätsbaustoff im lokalen und regionalen Tiefbau, Straßen- und Wegebau als Zuschlagsstoff für die Asphaltproduktion sowie weiteren zulässigen, geeigneten Verwendungsmöglichkeiten eingesetzt werden. Hierzu wird ein Qualitätssicherungssystem, die werkseigene Produktionskontrolle (WPK), am Standort eingeführt, welches jährlich durch eine extern akkreditierte Prüfanstalt auditiert und geprüft wird.

Mittels Qualitätssicherungssystem (WPK – Werkseigene Produktionskontrolle) werden unter anderem die gesamte Übernahme, Lagerung, Aufbereitung und Qualitätssicherung geregelt und dokumentiert. Alle Abläufe und Prozesse werden im Qualitätsmanagementhandbuch, welches jährlich angepasst und aktualisiert wird, niedergeschrieben.

Jede Anlieferung von Abfällen wird durch geschultes Personal vor Ort augenscheinlich begutachtet. Werden offensichtliche Verunreinigungen oder Kontaminationen festgestellt, erfolgt die Rückweisung des Abfalls, und er wird nicht übernommen.

Die eingehenden Abfälle werden gemäß den gesetzlichen Anforderungen erfasst und aufgezeichnet, und es werden Lieferscheine erstellt.

3.5.3 Eingesetzte Geräte im Betrieb

Es ist geplant, für den Deponie- und Recyclingbetrieb, die in der Tabelle angeführten Gerätearte, einzusetzen:

Geräte (lt. Angabe oder gleichwertig)	Leistung [kW]	Leistungsfähigkeit [max.]	Schallleistungspegel [L (w, a) dB (A)]	Einsatz
Radlader (Liebherr L-566)	200	4,0 - 8,5 m³	105	Bp/Hsp
Bagger (VOLVO ECT235E, EC220E)	129	1,33 - 1,87 m³	105	Bp/Hsp
Kompaktor (BOMAG BC 673 RB-5)	340	k. A.	104	Bp
Walze (Hamm H 13i C)	115	250 - 2120 m³	105	Hsp
Schubraupe (Liebherr 736)	160	ca. 5 m³	111	Bp/Hsp
Brecher (SBM REMAX 200, OM-Track B3)	198/160	200 t/h	119	Bp
Siebanlage (Sandvik QE 342)	98	400 t/h	**114**	Bp
Muldenkipper (Volvo A35G, CAT 735)	336/324	16 - 21 m³ Ladevolumen	112/110	Hsp
Antransport: 3-Achs, 4-Achs, LKW, Sattelschlepper	k. A.	8 m³, 12 m³ und 14 m³ Ladevolumen	64	Bp/Hsp
Asphaltfertiger	129	m²	108	Hsp

3.5.4 Emissionen durch den Betrieb der Anlagen

3.5.4.1 Luftemissionen

Folgende Emissionen von Staub und Staubinhaltsstoffen können durch den Betrieb der Anlagen entstehen:

- Diffuse Emissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten und unbefestigten Flächen
- Diffuse Emissionen durch Manipulation staubender Güter (Be- und Entladevorgänge, Aufbereitung)
- Diffuse Emissionen bei der Aufbereitung von Abfällen
- Diffuse Emissionen der offenen Flächen durch Winderosion

Emissionen von Kraftfahrzeugen:

- Motoremissionen der Arbeitsmaschinen (Radlader, Hydraulikbagger, etc.)
- Motoremissionen der LKW und Transportfahrzeuge (Deponieverkehr) sowie durch den betriebsbedingten Personenverkehr

3.5.4.2 Lärmemissionen

Beim Betrieb können folgende Lärmemissionen entstehen:

- Fahrbewegungen von An- und Abtransporten
- Einsatz von den im Betrieb vorgesehenen Geräten

3.5.4.3 Wasseremissionen

Wasseremissionen entstehen in Form von:

- Sickerwasser
- Oberflächenwasser Zwischenlagerplatz
- Oberflächenwasser Geländenivellierung, Bodenaushubdeponiekompartiment und abgedichtete sowie rekultiviertes Baurestmassendeponiekompartiment

Es ist keine Sickerwasserbehandlung am Standort vorgesehen.

Das Sickerwasser wird entweder in das örtliche Kanalsystem eingeleitet oder mittels Saugwagen aus dem Sickerwasserbecken abgesaugt und ordnungsgemäß entsorgt.

Die Oberflächenwässer aus der Geländenivellierung, dem Bodenaushubdeponie-kompartiment und den rekultivierten Baurestmassendeponiekompartimentsabschnitten werden großflächig Vorort versickert.

Die Regenwässer, die im Bereich des Zwischenlagerplatzes anfallen, werden in einem dichten Regenwasserbecken erfasst und zur Staubniederschlagung am Zwischenlagerplatz wieder verwendet. Etwaige überschüssige Oberflächenwässer gehen über einen Überlauf in die Versickerungsanlage mit 30 cm aktivem, belebtem Oberboden.

3.5.4.4 Erschütterungen

Die Erschütterungsimmissionen können durch folgende Tätigkeiten verursacht werden:

- Fahrbewegungen von An- und Abtransporten
- Ab- und Aufladevorgänge
- Einsatz von den im Betrieb vorgesehenen Geräten

4 Weitere geprüfte Varianten

4.1 Nicht-Umsetzung des Vorhabens (Null-Variante)

Im Grazer Raum fallen pro Jahr mehr als 850.000 Tonnen Baurestmassen an, wovon rund 15 % nur mehr für die Deponierung geeignet sind. Die Bodenaushubmengen, für die es keine Wiederverwendungsmöglichkeit gibt, belaufen sich auf rund 1.900.000 Tonnen. Die in Betrieb befindlichen Deponiekapazitäten in der Steiermark belaufen sich bei ca. 2,6 Mio m³, was einer Restkapazität von weniger 10 Jahre entspricht (siehe Abbildung Vortrag Dr. Himmel). Aufgrund der Tatsache, dass im Grazer Raum für die nächsten Jahre sehr hohe Bauaktivitäten geplant und prognostiziert sind, besteht gerade hier ein sehr hoher Bedarf an Baurestmassendeponievolumen.

Bodenaushub 2015 in Tonnen		Österreich	Steiermark	Großraum Graz
31411 29	Bodenaushub mit Hintergrundbelastung	18.158.000	2.583.746	1.667.642
31411 30	Bodenaushub A1	1.944.000	276.616	178.538
31411 31	Bodenaushub A2	4.857.000	691.114	446.070
31411 32	Bodenaushub A2G	1.346.000	191.526	123.617
31411 33	Bodenauhsub Interabfallqualität	1.024.000	145.707	94.045
31424 37	sonstig verunreinigte Böden	1.260.000	179.288	115.719
	Zwischensumme Bodenaushub	28.589.000	4.067.998	2.625.632

Mengenabschätzung Aufkommen Großraum Graz auf Basis der Mengenaufkommen in Österreich pro Kopf
Datengrundlage Bundesabfallwirtschaftsplan 2017 und Einwohnerstatistik 2015

Baurestmassen 2015 in Tonnen		Österreich	Steiermark	Großraum Graz
31409	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)	2.843.000	404.537	261.103
31409 18	Bauschutt (keine Baustellenabfälle, nur Mischungen aus ausgewählten Abfällen aus Bau und Abrissmaßnahmen)	320.000	45.534	29.389
31410	Straßenaufbruch	701.000	99.747	64.380
31427	Betonabbruch	2.766.000	393.581	254.031
31427 17	Betonabbruch (nur ausgewählte Abfälle aus Bau- und Abrissmaßnahmen)	646.000	91.921	59.329
31467	Gleisschotter	299.000	42.545	27.460
54912	Bitumen, Asphalt	1.860.000	264.664	170.824
	Zwischensumme Baurestmassen	9.435.000	1.342.529	866.516

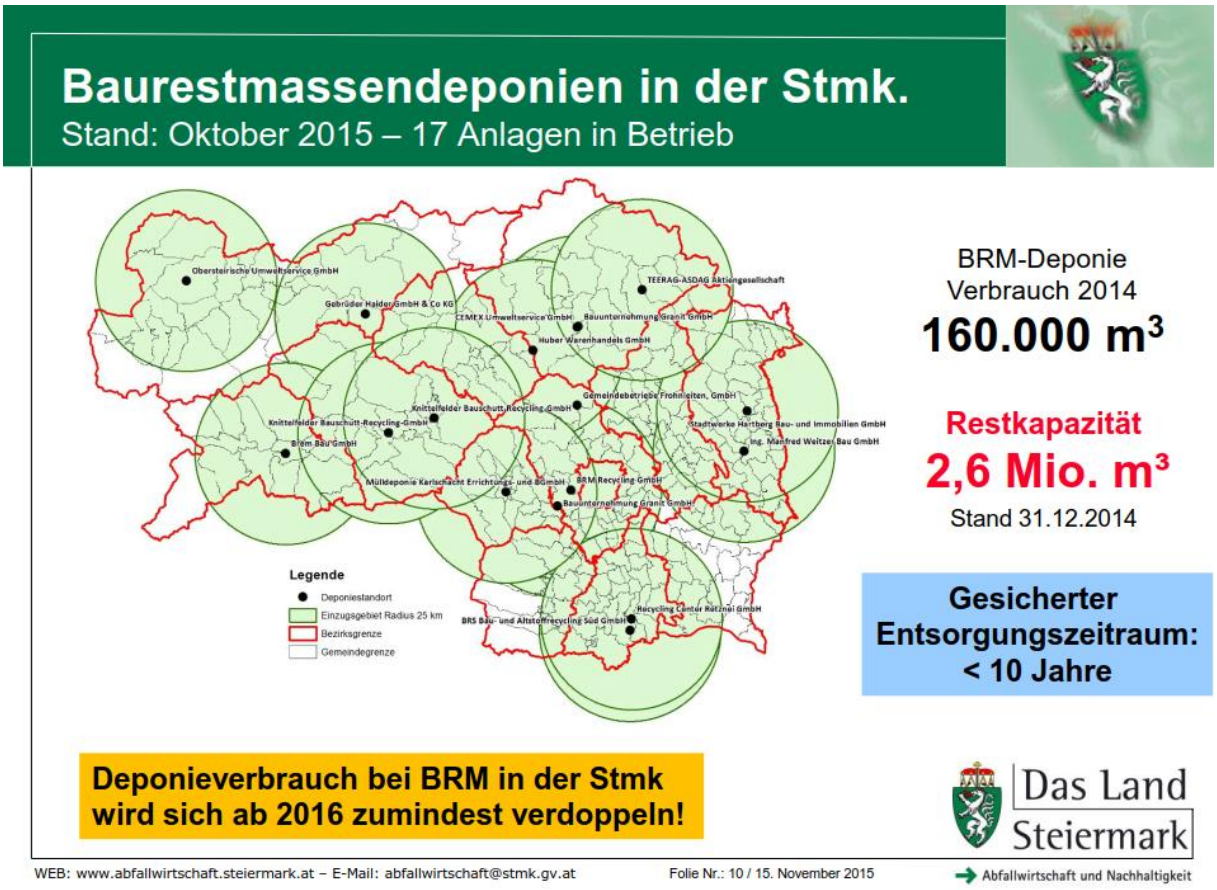

Abbildung 4: Übersicht Baurestmassendeponien Steiermark

Sollten keine weiteren Deponiekapazitäten für das Einzugsgebiet „Grazer Raum“ geschaffen werden, ist es zukünftig erforderlich, die nicht verwertbaren und nur deponierbaren mineralischen Abfälle, die auf einer Baurestmassendeponie abgelagert werden können, mittels LKW zu den mehr als 50 Kilometer entfernten Deponien zu transportieren. Hierzu ist es notwendig, die nicht recyclebaren Baurestmassen auf Zwischenlagerplätzen zu sammeln, für längere Strecken frachtbare Mengen zu konditionieren und wieder aufzuladen. Alleine durch das Abladen und Wiederaufladen werden für die Umwelt (insbesondere Staub- und Abgasemissionen) Mehrbelastungen erzeugt. Hinzu kommen die Mehremissionen, die für den weiten Transport entstehen.

4.2 Standortvariante

4.2.1 Standortkompetenzen und Entscheidungsgründe für den Standort

Der Standort weist eine ausreichende Größe mit einer Gesamtfläche von 239.083 m² auf. Die sehr gut für die Deponierung geeigneten Flächen weisen eine ausreichende Größe auf und ermöglichen Schütthöhen bis zu 30 m. Durch die geplante Geländenivellierung kann langfristig für das östlich von der Betriebsanlage gelegene Siedlungsgebiet ein effektiver Lärmschutz gegenüber der Autobahn erzielt werden.

Eine wesentliche Standortkompetenz ist die zentrale Lage des Projektgebietes – direkt an der Südautobahn A2 und mit Abstand zu den nächsten Siedlungsgebieten, die sicherstellt, dass die Bevölkerung nicht negativ durch den Bau und den Betrieb beeinflusst wird.

Die erforderlichen geologischen, hydrogeologischen wie auch geotechnischen Eigenschaften des Deponiestandortes gemäß Deponieverordnung 2008 sind gegeben. Es ist von keiner Gefahr durch Bodenabsenkungen, Hochwasser, Erdrutsche, Muren oder dergleichen auszugehen.
Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Standortes ist, dass der vor Ort befindliche Lehm den Vorgaben der Deponieverordnung entspricht und somit für den Deponiebau eigesetzt werden kann. Somit können Zutransporte und damit Emissionen in den Bauphasen eingespart werden.

4.2.2 Standortvarianten

Aufgrund der sehr hohen gesetzlich vorgegebenen Standortanforderungen für die Errichtung von Deponien ist es sehr schwer, geeignete Flächen bzw. Standorte zu finden, die diese Vorgaben einhalten können.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden weitere geeignete Standorte im Großraum Graz gesucht, jedoch konnte kein gleichwertiger, gut geeigneter und zentral gelegener Standort, der ausreichend Flächen aufweist, gefunden werden.

Im Zuge der Standortuntersuchungen wurde festgestellt, dass sich der Standort sehr gut für die Errichtung und den Betrieb einer Deponie, bestehend aus einem Bodenaushubdeponie-kompartiment und Baurestmassendeponiekompartimenten sowie einer Recyclingbaustoff-aufbereitungsanlage, samt Zwischenlagerungs- und Manipulationsflächen, eignet. Die verschiedenen Anlagenteile wurden so situiert und dimensioniert, dass sie die minimalsten Auswirkungen auf Mensch, Tier und Pflanzen haben.

Aufgrund der genauen gesetzlichen Vorgaben und Regulierungen bezüglich eingesetzter Technologien im Deponiebau und Deponiebetrieb konnten hier keine anderen realistischen Lösungsmöglichkeiten geprüft werden.

5 Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung

5.1 Geologie, Grundwasser, Hydrogeologie

5.1.1 Methodik

Geologisch gesehen liegt das Projektgebiet im Bereich der Kaiserwaldterrasse, welche sich aus Schottern und einer darüber gelagerten Lehmhaube aufbaut. Der Untergrund wurde mit Hilfe von Baggerschürfen, Kernbohrungen, Rammsondierungen und durch Grundwasser-Messpegel erkundet. Anhand der gewonnenen Daten wurden Lage, Form und Einbautiefe der für den Betrieb notwendigen Einbauten festgelegt. Mittels Kurzpumpversuch wurde die hydraulische Durchlässigkeit des Grundwasserleiters bestimmt.

Die Standsicherheit des Deponiekörpers und Tragfähigkeit des Untergrundes wurde mithilfe moderner Software rechnerisch nachgewiesen. Somit sind nach derzeitigem Untersuchungsstand gemäß § 21 Abs. 2 und 3 DepVO keine zwingenden Ausschließungsgründe gegen die Errichtung einer Bodenaushub- bzw. Baurestmassendeponie bei Beachtung der zu berücksichtigenden Maßnahmen ersichtlich.

Die Wasserhaltung und Versickerungsanlagen für das Projektgebiet wurden anhand der gewonnenen Erkenntnisse dimensioniert und geplant, sodass die Versickerung von Niederschlagswässern auf dem Projektgelände sichergestellt ist.

Für den geplanten Brunnen mit dessen beabsichtigter Entnahmemenge wurde die Leistungsfähigkeit des Aquifers als ausreichend beurteilt. Bezüglich der Schutzgüter Grundwasser, Boden und Untergrund entstehen durch das Bauvorhaben keine mehr als vernachlässigbaren bzw. gering nachteiligen Auswirkungen.
Die genauen Beurteilungen und Darstellungen finden sich im Geologisch-geotechnischen und Hydrogeologischen Gutachten der Ingenieurbüro Stangl GmbH.

5.1.2 Boden und Untergrund

5.1.2.1 Ist-Zustand

Die Sensibilität des geologisch-geotechnischen Ist-Zustandes ist mit gering zu bewerten. Bei dem gegenständlichen Projektgebiet handelt es sich um ein durch Bergbautätigkeit bereits stark verändertes Gelände.
Der Untergrund setzt sich aus anthropogen veränderten bzw. aufgebrachten Böden (Schüttkörper Ziegeltone, Anschüttungen und Rekultivierungsböden) und den Böden der Kaiserwaldterrasse (Ziegeltonreste, Sand-Kies Körper) und den unterlagernden neogenen Böden zusammen.
Das weitgehend ebenflächige Gelände kommt der geplanten Errichtung des Bauvorhabens entgegen.

Die detaillierte Beschreibung der Böden und der Ergebnisse der Untergrunderkundung sind im Geologisch-geotechnischen und Hydrogeologischen Gutachten des Ingenieurbüros Stangl GmbH dargestellt.

5.1.2.2 Auswirkungen

Relevante nachteilige Auswirkungen auf mittelbar betroffene Schutzgüter betreffend Boden und Untergrund wie:

- Verformungen bzw. Geländestabilität
- Zusammensetzung des vorliegenden Bodens

sind aus fachlicher Sicht nicht zu erwarten.
Als gering nachteilige Auswirkung kann mögliche Erosion innerhalb des Projektgebietes betrachtet werden, die bis zum Greifen der projektierten Maßnahmen (Rekultivierung) wirkt.
Im Zuge der Bautätigkeit werden Umlagerungen von Tonmaterial für Dichtungszwecke und Teile der Sand-Kiese für die Geländenivellierung vorgenommen.

5.1.2.3 Maßnahmen

Die zum Minimieren negativer Auswirkungen bzw. zur Verbesserung der Ist-Situation geplanten Maßnahmen beinhalten:

- das Aufbringen von Mutterboden und Einsaat desselben, wo dieser nicht natürlich vorliegt
- das Abtragen von anthropogen aufgebrachten Wegbefestigungen aus Ziegelschutt, welche fachgerecht entsorgt, bzw. in das Bauvorhaben integriert werden.

5.1.2.4 Bewertung der Gesamtbelastung

- Da es sich bei dem Projektgebiet um ein ehemaliges Bergbaugelände handelt, welches zum Teil ohnehin erst wieder rekultiviert werden müsste, ist der Einfluss von Baumaßnahmen vor der Rekultivierung als gering einzustufen.
- Eine nachteilige Belastung bzw. Verformung des Untergrundes durch die Herstellung und den Betrieb des vorliegenden Bauprojektes ist aus fachlicher Sicht nicht zu erwarten.
- Eine nachteilige Auswirkung auf die Zusammensetzung des gewachsenen Bodens ist aus fachlicher Sicht nicht zu erwarten.

5.1.2.5 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle

- Baubegleitende Kontrolle der Bodenumlagerungen für Geländenivellierung und Tondichtung (Ausschluss der Verwendung ungeeigneten Bodenmaterials).
- Überprüfung der Projektvorgaben und Bescheidauflagen durch eine entsprechende Bauaufsicht.

5.1.3 Wasser

5.1.3.1 Grundwasser

5.1.3.1.1 Ist-Zustand

Die Planung des vorliegenden Projektes erfolgte auch bei hydrogeologischen Fragestellungen nach den Richtlinien der Deponieverordnung 2008. Der für das Bauvorhaben maßgebliche, ermittelte Grundwasserhöchststand (HGW) wurde berücksichtigt.

5.1.3.1.2 Auswirkungen

- Sämtliche Bautätigkeiten halten den notwendigen Mindestabstand von 1 m zum Grundwasserhöchststand (HGW+1) ein. Eine Beeinflussung des Gundwasserkörpers kann somit als unwahrscheinlich angesehen werden.
- Die Auswirkungen der geplanten Grundwasserentnahme von max. 1 l/sec durch den geplanten Brunnen bei KB1 können als geringfügig betrachtet werden und haben aus fachlicher Sicht keine Auswirkung auf bestehende fremde Rechte.
- Im Zuge des gegenständlichen Bauprojektes wird eine dem Stand der Technik entsprechende, naturnahe Versickerung von Niederschlagswässern durch begrünte Filtermulden hergestellt.

5.1.3.1.3 Maßnahmen

Maßnahmen zur Minimierung von nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser sind im Folgenden aufgelistet:

- Einhalten des Abstandes von 1 m zum HGW bei sämtlichen Bautätigkeiten.
- Aufrechterhaltung des vorliegenden Grundwasserhaushalts durch naturnahe Versickerung von Oberflächenwasser durch begrünte Filtermulden im Zuge der Oberflächenentwässerung.

5.1.3.1.4 Bewertung der Gesamtbelastung

- Durch das geplante Bauvorhaben kommt es zu keiner Beeinträchtigung fremder Rechte bzw. öffentlicher Interessen (Rahmenverfügungen, Schongebiete, öffentliche Wasserversorgung usw.).
- Da alle Baumaßnahmen den Abstand von mindestens 1 m über dem HGW einhalten, ist eine Beeinflussung des Grundwasserstromes aus fachlicher Sicht unwahrscheinlich.
- Die geregelte Versickerung von Oberflächenwässern durch Bodenfiltermulden stellt keine Verschlechterung zur Ist-Situation dar.

5.1.3.2 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle

- Pegelmessungen zur Überprüfung der Grundwasserstände.
- Qualitative Grundwasserbeprobung der vorhandenen Pegel. Beprobung der Bodenfiltermulden entsprechend der gängigen Normen und Regelwerke
- Überprüfung der Projektvorgaben und Bescheidauflagen durch eine entsprechende Bauaufsicht.

5.1.3.3 Oberflächenwasser

5.1.3.3.1 Ist-Zustand

Die Oberflächenentwässerung des Projektgebietes erfolgt im Ist-Zustand, zum Teil über Flächenversickerung und zum Teil über Versickerung und Verdunstung in Gräben, innerhalb des Projektgebietes. Dauerhaft wasserführende Gerinne befinden sich nicht im Projektgebiet.

5.1.3.3.2 Auswirkungen

- Durch die im vorliegenden Projekt geplanten Versickerungsanlagen (bestehend aus begrünten Bodenfiltermulden) sowie teilweiser Flächenversickerung wird das anfallende Oberflächenwasser vollständig vor Ort zur Versickerung gebracht.
- Auch wird durch die gezielte Versickerung von Oberflächenwässern im Bereich der Böschung oberhalb des Gepringbaches der ökologisch bedeutsame Lebensraum mit Feuchtstellen am Böschungsfuß (siehe Gutachten ZT Kofler) erhalten.

5.1.3.3.3 Maßnahmen

Da bei planungsgemäßer Bauausführung keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen durch das Bauvorhaben erkennbar sind, werden keine weiteren Maßnahmen als notwendig erachtet.

5.1.3.3.4 Bewertung der Gesamtbelastung

Durch die dem Baufortschritt entsprechend hergestellten naturnahen Versickerungsanlagen ist die Gesamtbelastung des Schutzgutes „Oberflächenwasser“ als nicht relevant zu betrachten.

5.1.3.3.5 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle

- Beprobung der Bodenfiltermulden entsprechend der gängigen Normen und Regelwerke.
- Überprüfung der Projektvorgaben und Bescheidauflagen durch eine entsprechende Bauaufsicht.

5.2 Luft und Klima

5.2.1 Zusammenfassung des Ist-Zustandes

Der Vorhabensort befindet sich im Bezirk Graz-Umgebung südwestlich von Graz, östlich der Autobahn A2.

Aufgrund der ungünstigen Ausbreitungsbedingungen im abschirmenden, schlecht belüfteten Grazer Becken, in Kombination mit den städtischen und verkehrlichen Einflüssen der Großstadt Graz, liegt die Belastung durch die Hauptemissionsstoffe Feinstaub (PM10, PM2,5) und Stickoxide (NO2, NOX) bei den Grazer Messstationen auf hohem Niveau. Die JMW-Grenzwerte gemäß IG-L wurden in den letzten Jahren an den Messstellen jedoch großteils eingehalten. Auch der NO2-HMWmax Grenzwert wurde eingehalten. Das PM10-TMW Überschreitungskriterium wurde allerdings an mehreren Stationen und in mehreren Jahren zum Teil deutlich überschritten.

In der Verordnung der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus über belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000 (BGBl. II Nr. 101/2019) ist das Untersuchungsgebiet deshalb als belastetes Gebiet für PM10 ausgewiesen.

Von der LUA GmbH wurden am Projektstandort in Unterpremstätten ein Jahr lang Immissionsmessungen durchgeführt und die Belastung mit Stickoxiden (NO2, NOX) gemessen. Diese liegt zwischen den Konzentrationen der Grazer Messstellen und der Hintergrundmessstelle in Bockberg.

Hinsichtlich Feinstaub PM10 und PM2,5 ergibt sich eine hohe Sensibilität im Untersuchungsraum. Die Sensibilität hinsichtlich NO2 und Staubdeposition ist als „mäßig“ zu bewerten.

5.2.2 Zusammenfassung der Auswirkungen

5.2.2.1 Luft

5.2.2.1.1 Betriebsphase

Im Zuge der Auswirkungsanalyse wurden insgesamt 3 Phasen des Deponiebetriebs, in denen unterschiedliche Deponiebereiche verfüllt werden, untersucht.

Während der 3 Betriebsphasen liegen die Immissionszusatzbelastungen zu Kurz- und Langzeitimmissionswerten für alle vorhabensrelevanten Emissionsstoffe unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwellen.

Für die PM10-TMW Überschreitungshäufigkeit ergibt sich rechnerisch für die Verfüllphasen 1 bis 3 maximal ein zusätzlicher Tag pro Jahr mit einem PM10-TMW > 50 µg/m³.

5.2.2.1.2 Bauphase

Den 3 Betriebsphasen geht jeweils eine Bauphase voran. Untersucht wurde die Phase mit der intensivsten Bautätigkeit (Bauphase 1), da hier die größten Auswirkungen zu erwarten sind. Diese erste Bauphase, in der auch die Deponieinfrastruktur hergestellt wird, soll 6 Monate dauern. Sollte diese in der ersten Jahreshälfte stattfinden, folgen im gleichen Kalenderjahr noch 6 Monate Deponiebetrieb. Um die maximalen Immissionen abzuschätzen, werden bei der Beurteilung Bauphase und Betriebsphase (PF A1) überlagert.

Für die Jahresmittelwerte von PM10 und Staubdeposition ergeben sich zum Teil geringfügige Zusatzbelastungen über den Irrelevanzschwellen. Hinsichtlich der Gesamtbelastungen werden sowohl die Genehmigungsgrenzwerte (§20 IG-L), als auch die IG-L Grenzwerte eingehalten. Für den PM2,5-JMW, den NO2-JMW und den NO2-HMWmax liegen die Zusatzbelastungen bei allen Anrainern auf irrelevantem Niveau.

Für die PM10-TMW Überschreitungshäufigkeit ergeben sich bei den im Nord-Westen direkt an das Betriebsgelände angrenzenden Anrainer bis zu 12 zusätzliche Tage pro Jahr mit PM10-TMW > 50 µg/m³. Für alle weiteren Anrainer im Untersuchungsraum ist während der Bauphase mit 0-2 zusätzlichen Überschreitungstagen zu rechnen.

5.2.2.2 Klima

Auswirkungen auf das Mikroklima sind in den Phasen der Deponieherstellung und -verfüllung durch den offenen Boden bei hohem Strahlungsangebot in Form von lokaler thermischer Aufheizung gegeben. Diese bleiben jedoch auf den offenen Deponiebereich beschränkt und sind in Entfernungen von wenigen Zehnmetern nicht mehr nachweisbar. Nach Beendigung der jeweiligen Phasen findet eine vollständige Begrünung der offenen Deponiebereiche statt, sodass der bisherige Zustand wiederhergestellt und somit keine Änderung gegeben ist.

Durch die Verfüllung der Deponie ergibt sich ein ca. 25 m über Gelände liegender Deponiehügel, der sich mit Böschungen mit Neigungsverhältnis von 1:2 plateauartig über rd. 15 ha erstrecken wird. Diese orografische Änderung beeinflusst die Um- und Überströmungsverhältnisse der Luftmassen, wodurch mit dynamischen Effekten auf das Windfeld zu rechnen sein wird. Es können luvseitig, je nach Windstärke, Windgeschwindigkeitsreduktionen oder Rückströmungen auftreten. Die im Windfeld zu erwartenden Effekte einer erhöhten Variabilität sind dabei aber in Bereichen außerhalb des Deponiegeländes nur mehr sehr schwach ausgeprägt und können daher als vernachlässigbar beurteilt werden.

Effekte auf die übrigen Klimavariablen (Feuchte, Niederschlag) sind nicht zu erwarten. Insbesondere wirkt sich die nach Fertigstellung durchgeführte Begrünung günstig auf das lokale Kleinklima aus.

5.2.3 Maßnahmen

Während der Bauphasen und Betriebsphasen werden emissionsmindernde Maßnahmen entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird bei der Emissions- und Auswirkungsanalyse berücksichtigt.

Maßnahmenbündel zur Verminderung von Immissionen durch Emissionen in den Bauphasen:

- Die Zu- und Abfahrten zum Betriebsareal erfolgen über staubfrei befestigte Straßen
- Vermeidung von Schmutzaustrag ins öffentliche Straßennetz (z.B. durch Abrollstrecke)
- Reinhaltung des öffentlichen Straßennetzes. Bei Schmutzaustrag Reinigung der Straßenflächen mittels Kehrmaschine
- Befeuchtung nicht befestigter Straßen und Fahrwege mittels manueller Verfahren (Minderungseffizienz 50%)
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen. Als Mindeststandard werden Arbeitsmaschinen der Emissionsklasse Stage IV nach MOT-V vorgesehen.

Maßnahmenbündel zur Verminderung von Immissionen durch Emissionen des Deponie- und Recyclingbetriebs:

- Die Zu- und Abfahrtsstraßen, der Zwischenlagerplatz und eine LKW-Fahrstraße nördlich und westlich des Baurestmassenkompartiments werden staubfrei befestigt
- Regelmäßiges Kehren der befestigten Fahrflächen
- Betrieb einer Reifenreinigungsanlage im Ein- und Ausfahrtsbereich
- Befeuchtung nicht befestigter Straßen und Fahrwege im Bereich des Bodenaushubkompartiments mittels manueller Verfahren (Minderungseffizienz 50%)
- Befeuchtung nicht befestigter Straßen und Fahrwege im Bereich des Baurestmassenkompartiments mittels kontinuierlicher Verfahren (Minderungseffizienz 80%)
- Befeuchtung leicht staubender Abfälle während des Abkippens mittels Wasservorhang und anschließende Abdeckung mit nicht staubenden Abfällen
- Befeuchtungseinrichtungen in Sieb- und Brechanlage
- Befeuchtung vor oder während der Manipulation länger zwischengelagerter Recyclingstoffe
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen. Als Mindeststandard werden Arbeitsmaschinen der Emissionsklasse Stage V nach MOT-V vorgesehen.
- Regelmäßiges Kehren der Zufahrtsstraße „Am Damm“ (angenommene Emissionsminderung 30%)

5.2.4 Zusammenfassung der Gesamtbeurteilung Luft und Klima

Unter Berücksichtigung von Betriebsphasen und zeitlich begrenzten Bauphasen ergibt sich folgende Gesamtbeurteilung für das gegenständliche Projekt.

Schutzgut	Kriterium	Verbleibende Auswirkungen	Entlastungen/Belastungen
Luft	NO2	keine/sehr gering	**gering**
	PM10	gering	
	PM2.5	keine/sehr gering	
	Staubdeposition	gering	
Klima	Mikroklima	keine/sehr gering	**nicht relavant**

5.3 Lärm

5.3.1 IST-Zustand

Die Basis für die Modellierung stellt ein 3D-Modell des Geländes samt Bebauung mit Stand 2016 dar. Der Untersuchungsraum wird durch ein Rechengebiet, welches die Umgebung des Projektstandortes wie auch die relevanten Straßenzüge beinhaltet, dargestellt.

Die Emissionsbelastung stellt den Stand des Jahres 2017 dar. Diese beinhaltet als signifikante Emission die Lärmemission des Straßenverkehrs auf Basis der im Fachbereich Verkehr ermittelten Verkehrszahlen. Die Annahmen für die Modellbildung sowie die Berechnung für den Ist-Zustand am geplanten Baufeld werden über Schallmessungen vor Ort verifiziert.

Es zeigt sich, dass mit Ausnahme der direkt an das Projektgebiet angrenzenden Liegenschaften Teichweg 12 bis 16 an allen relevanten Anrainerobjekten die Immissionsrichtwerte nach ÖNORM S5021-1 bereits durch den Straßenlärm überschritten werden.

5.3.2 Projektauswirkungen

5.3.2.1 Bauphase

Bautätigkeiten führen allgemein zu erhöhten Schalleinträgen bei Anrainern. Im gegenständlichen Projekt kann aufgrund der Bauabwicklung davon ausgegangen werden, dass die durch die Bautätigkeiten verursachten Immissionen aufgrund der kurzen Dauer der einzelnen Bauphasen die Belastung der Anrainer auf ein erträgliches Maß begrenzt werden kann.

Phase	Baudauer	Maximale Immission Lr,eq Zeitraum Tag	Maximale Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse
Bauphase 1a	8 Wochen	58,0 dB	+6,3 dB
Bauphase 1b	4 Monate	52,6 dB	+1,8 dB
Bauphase 2	8 Wochen	61,3 dB	+10,5 dB
Bauphase 3	6 Wochen	54,2 dB	+4,4 dB

Die in dieser Zusammenfassung angeführten Immissionswerte und Änderungen treten an unterschiedlichen Fassaden unterschiedlicher Wohngebäude auf.

Unter Berücksichtigung der angeführten Maßnahmen und unter Berücksichtigung der Baudauer verbleiben keine langfristigen Auswirkungen. Zusammenfassend ergeben sich in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Lärm. Bereits in den Bauphasen treten aufgrund der zusätzlichen Schirmwirkungen in zahlreichen Immissionspunkten Verbesserungen gegenüber der IST-Situation auf, welche insbesondere

in den Zeiträumen Abend und Nacht bei Stillstand des Baugeschehens ihre volle Wirksamkeit entfalten.

Die Grenzwerte für Gesundheitsgefährdung werden in allen Immissionspunkten eingehalten.

5.3.2.2 Betriebsphase

Durch die Errichtung der schallabschirmenden Geländenivellierungen kann für die nächstgelegenen Liegenschaften eine sehr gute Schutzwirkung erzielt werden. Diese Schirmwirkung führt darüber hinaus über den gesamten Tageszeitraum von 24 Stunden zu einer Verbesserung des Straßenlärms seitens der A2 Südautobahn.

Phase	Verfülldauer	Maximale Immission Lr,eq Zeitraum Tag	Maximale Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse
Betriebsphase 1	5 bis 6 Jahre	53,2 dB	+0,8 dB
Betriebsphase 2	6 bis 8 Jahre	52,8 dB	+0,8 dB
Betriebsphase 3	6 bis 8 Jahre	52,5 dB	+1,8 dB

Phase	Verfülldauer	Maximale Immission Lr,eq Zeitraum Abend	Maximale Änderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse
Betriebsphase 1	5 bis 6 Jahre	39,6 dB	+1,3 dB
Betriebsphase 2	6 bis 8 Jahre	34,3 dB	0,0 dB
Betriebsphase 3	6 bis 8 Jahre	34,3 dB	0,0 dB

Die in dieser Zusammenfassung angeführten Immissionswerte und Änderungen treten an unterschiedlichen Fassaden auf. Positiv wirken sich in der Betriebsphase die in den Bauphasen 1a und 2 errichteten Geländenivellierungen in Bezug auf den Straßenlärm seitens der A2 Südautobahn aus.

Zusammenfassend ergeben sich in der Betriebsphase geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Lärm. Die Grenzwerte für Gesundheitsgefährdung werden in allen Immissionspunkten deutlich eingehalten.

5.3.3 Maßnahmen

Während der Bauphase sind als Beweissicherung Lärmmessungen auf einer noch zu definierenden Überwachungsstelle durchzuführen und gegebenenfalls daraus Schlüsse für die Einhaltung der geltenden Grenzwerte für den weiteren Bauablauf zu ziehen. Des Weiteren ist durch Verwendung von Fahrzeugen bzw. Geräten, welche den aktuellen Emissionsstandards entsprechen und regelmäßig gem. Herstellerangaben gewartet werden, die Lärmemission durch Fahrbewegung und Geräteeinsatz gering zu halten. Zur Reduktion von Lärmimmissionen im Bereich der Grundstücksgrenze zu den direkt angrenzenden Liegenschaften Teichweg 12bis 16 wird die Maßnahme einer 4 m hohen Schutzwand vorgesehen.

Die beschriebenen lärmmindernden Maßnahmen hinsichtlich Geräteeinsatz gelten auch für die Betriebsphase.

5.3.4 Gesamtbewertung

Für den Zeitraum der Bauphase treten Erhöhungen der Schallimmissionen gegenüber den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen um bis zu 9,3 Dezibel auf.

Durch Einhalten der Maßnahmen können die Immissionsbelastungen während der Betriebsphase für die angrenzenden Liegenschaften soweit begrenzt werden, dass eine Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse von maximal 1,3 Dezibel nicht überschritten wird.

Die Grenzwerte für Gesundheitsgefährdung werden in allen Immissionspunkten eingehalten.

Aus Sicht des Fachbereiches Schalltechnik ergeben sich insgesamt keine Auswirkungen.

5.4 Erschütterungen

5.4.1 Untersuchungsraum und Methodik

Als Untersuchungsraum wird einerseits der Siedlungsbereich Teichstraße als zum Projekt nächstgelegener Siedlungsbereich betrachtet und andererseits das zu den für die Transportfahrten genutzte Wegenetz bzw. die dazu nächstgelegenen Anrainerobjekte mit Wohnnutzung oder Büronutzung.

Damit ergeben sich die zwei Messbereiche Teichstraße mit den Objekten Teichstraße 12, 14 und 16 sowie Leitner mit dem Objekt Ziegelstraße 1 als exponierteste Objekte.

Die Messung der Erschütterungsimmissionen erfolgte gemäß ÖNORM S 9012 im maßgebenden Nachbarschaftsbereich.

5.4.2 Derzeitige Erschütterungs- und Sekundärschallsituation

5.4.2.1 Bürogebäude Ziegelstraße 1

In unmittelbarer Nähe der geplanten Zufahrtsstraße befindet sich ein Bürogebäude der Speditionen Wenzel und Leitner. Zur Beurteilung des Ist-Zustandes wurden in einem Besprechungsraum im 1.OG in Raummitte Schwinggeschwindigkeitsmessungen durchgeführt. Der Besprechungsraum liegt an der zur Zufahrtsstraße nächstgelegenen westseitigen Fassade. Die Messdauer betrug eine Stunde, während dieser der Besprechungsraum nicht betreten wurde.

Die Erschütterungsimmissionen werden verursacht durch:

- die naheliegende Autobahn (rund 38 m)
- Betriebsverkehr und Gütermanipulationen des Speditionsbetriebes
- Hausbenützung (Personenverkehr, zufallende Türen, …)

Während dem Messzeitraum wurde die Fühlschwelle der bewerteten Schwingstärke KB = 0,1 mm/s nur einmal überschritten (siehe Erschütterungsmessbericht - Beilage 3). Diese und auch andere hervortretende Spitzen der bewerteten Schwingstärke wurden durch die Hausbenützung verursacht.

Die direkten Luftschallimmissionen durch Vorbeifahrten entlang der Ziegelstraße dominieren klar gegenüber den Sekundärschallimmissionen. Aufgrund der sehr nah gelegenen Autobahn, die in diesem Abschnitt keine lärmmindernden Maßnahmen wie Lärmschutzwände aufweist, ist eine direkte Luftschallbelastung dauerhaft vorhanden.

5.4.2.2 Wohngebäude Teichstraße 12, 14 u. 16

Für die Erhebung des Ist-Zustandes waren Schwinggeschwindigkeitsmessungen in den Gebäuden Teichstraße 14 und 16 vorgesehen, die jedoch auf Wunsch der Bewohner nicht durchgeführt wurden.

Aufgrund der Lage und derzeitigen Nutzung der umgebenden Grundstücke ist mit keinerlei Erschütterungs- und Sekundärschallbelastung abseits der Hausbenützung zu rechnen.

5.4.3 Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens

Messung von Erschütterungsimmissionen im Gebäude, hervorgerufen durch LKW-Vorbeifahrten bzw. Prognoseberechnungen, aufbauend auf Erschütterungs-Transmissionsmessungen verschiedener Manipulationsvorgänge mit Baugeräten.

5.4.3.1 Auswirkungen Bürogebäude Ziegelstraße 1

Sowohl in den Bauphasen als auch in der Betriebsphase erfolgt ein An- und Abtransport über die Zufahrtsstraße mit 3 und 4-Achs LKWs sowie Sattelschleppern.

Um die Auswirkung dieser Vorbeifahrten auf das an die Zufahrtsstraße angrenzende Bürogebäude Ziegelstraße 1 zu untersuchen, wurden mittels Messung die Erschütterungsimmissionen im Gebäude, hervorgerufen durch ein Worst-Case-Szenario, erfasst. Als Erschütterungsquelle dienten Vorbeifahrten eines vollbeladenen 40t-Sattelschleppers - zweimal mit für diesen Straßenabschnitt normaler Geschwindigkeit (20 bis 30 km/h) sowie viermal mit überhöhter Geschwindigkeit (40 bis 50 km/h).

5.4.3.1.1 Anforderungen an die Erschütterungs- und Sekundärschall-Immissionen

Maximal zulässiges Beurteilungserschütterungsmaximum für guten Erschütterungsschutz in Gebietskategorie 5 (Gewerbegebiet) gemäß ÖNORM S 9012: Emax ≤ 250 mm/s2

Mittlerer A-bewerteter Maximalpegel für guten Schallschutz in Gebietskategorie 5 (Gewerbegebiet) gemäß ÖNORM S 9012: LA,max,m ≤ 45 dB

5.4.3.1.2 Bewertung der Auswirkungen

Die Fühlschwelle (vgl. Erschütterungsmessbericht – Beilage 3.2) der bewerteten Schwingstärke KB =0,1 mm/s wurde nicht überschritten. Das Beurteilungserschütterungs-maximum beträgt somit Emax =0. Es werden durch die Vorbeifahrten des Sattelschleppers keine fühlbaren Erschütterungen im Gebäude erzeugt, daher ist mit keinen negativen Auswirkungen hinsichtlich des Erschütterungsschutzes durch die Bauphase und den Betrieb der Deponie zu rechnen.

Bezüglich Sekundärschall beträgt der berechnete mittlere A-bewertete Maximalpegel für schnelle Vorbeifahrten (40 bis 50 km/h) LA,max,m = 32 dB. Damit liegt dieser deutlich unter dem geforderten Maximalwert für das Gewerbegebiet.

5.4.3.2 Auswirkungen Wohngebäude Teichstraße

Um die Auswirkungen der Bauphasen und Betriebsphase auf die Wohngebäude Teichstraße 12, 14 u. 16 zu beurteilen, wurden Transmissionsmessungen verschiedener Manipulationsvorgänge mit Baugeräten in 10 m, 25 m und 40 m Abstand zur Quelle durchgeführt:

- LKW: Abladevorgang Bodenaushub (~ 15 t)
- LKW: Abladevorgang Baurestmassen (~ 10 t Ziegelschutt)
- Bagger: Schaufel klopft auf Bodenaushub
- Bagger: Schaufel klopft auf Ziegelschutt
- Bagger: Planieren von Ziegelschutt
- Vibrationswalze: Verdichten von Lehmboden

Zusätzlich waren Immissionsmessungen dieser Vorgänge in den Gebäuden Teichstraße 14 und 16 vorgesehen, die jedoch auf Wunsch der Bewohner nicht stattgefunden haben. Es wurden daher Prognoseberechnungen auf Basis der Transmissionsmessungen durchgeführt, um die Immissionen in den angrenzenden Wohngebäuden zu beurteilen. Da die Deckeneigenfrequenzen der Gebäude nicht bekannt sind, wurde die jeweils ungünstigste Frequenz zwischen 10 Hz und 40 Hz angenommen.

5.4.3.2.1 Anforderungen an die Erschütterungs- und Sekundärschall-Immissionen

Die zu beurteilenden Gebäude befinden sich gemäß Flächenwidmungsplan im Freiland, wodurch keine konkrete Gebietskategorie zugewiesen werden kann. Aufgrund der Wohnnutzung wird daher von Gebietskategorie 2 entsprechend der Flächenwidmung reines Wohngebiet ausgegangen.

Maximal zulässiges Beurteilungserschütterungsmaximum am Tag (6h bis 22h) für guten Erschütterungsschutz in Gebietskategorie 2 (reines Wohngebiet) gemäß ÖNORM S 9012: Emax ≤ 125 mm/s2

Mittlerer A-bewerteter Maximalpegel am Tag (Werktag, 06h bis 19h) für guten Schallschutz in Gebietskategorie 2 (reines Wohngebiet) gemäß ÖNORM S 9012: LA,max,m ≤ 40 dB

Mittlerer A-bewerteter Maximalpegel am Abend (Werktag, 19h bis 22h) für guten Schallschutz in Gebietskategorie 2 (reines Wohngebiet) gemäß ÖNORM S 9012: LA,max,m ≤ 35 dB

5.4.3.2.2 Bewertung der Auswirkungen

1. LKW: Abladevorgang Bodenaushub (~ 15 t)

Der Schwingstärke-Scheitelwert KB,S in 40 m Entfernung (MP3) beträgt KB,S = 0,005 mm/s. Dieser liegt damit um den Faktor 20 unter der Fühlschwelle von KB = 0,1 mm/s und ist somit immissionsseitig irrelevant.

Der prognostizierte A-bewertete Maximalpegel in 40 m Entfernung (MP3) beträgt unter der Annahme einer ungünstigsten Deckeneigenfrequenz und Berücksichtigung einer üblichen Standardabweichung LA,max ≤ 8 dB. Dieser liegt damit deutlich unter einem üblichen Innenpegel in Wohnräumen und ist somit immissionsseitig irrelevant.

2. LKW: Abladevorgang Baurestmassen (~ 10 t Ziegelschutt)

Der vertikale mittlere Schwingstärke-Scheitelwert KB,S,z wurde auf Basis der Transmissionsmessungen mittels Regressionsfunktion auf eine Entfernung von 230 m extrapoliert und beträgt KB,S,z = 0,0008 mm/s. Der Abladevorgang von Baurestmassen ist daher in dieser Entfernung sowohl hinsichtlich Erschütterungen als auch Sekundärschall irrelevant.

3. Bagger: Schaufel klopft auf Bodenaushub

Der gemessene mittlere Schwingstärke-Scheitelwert KB,S in 40 m Entfernung (MP3) beträgt KB,S =0,059 mm/s. Der prognostizierte mittlere Schwingstärke-Scheitelwert in den Wohngebäuden beträgt unter der Annahme einer ungünstigsten Deckeneigenfrequenz und Berücksichtigung einer üblichen Standardabweichung KB,S ≤ 0,143 mm/s. Das Beurteilungserschütterungsmaximum beträgt somit Emax ≤ 5,1mm/s2 und liegt deutlich unter der Anforderung.

Der prognostizierte mittlere A-bewertete Maximalpegel in 40 m Entfernung (MP3) beträgt unter der Annahme einer ungünstigsten Deckeneigenfrequenz und Berücksichtigung einer üblichen Standardabweichung LA,max,m ≤ 23 dB. Damit liegt dieser deutlich unter dem geforderten Maximalwert.

4. Bagger: Schaufel klopft auf Ziegelschutt

Der vertikale mittlere Schwingstärke-Scheitelwert KB,S,z wurde auf Basis der Transmissionsmessungen mittels Regressionsfunktion auf eine Entfernung von 230 m extrapoliert und beträgt KB,S,z = 0,005 mm/s. Dieser liegt damit um den Faktor 20 unter der Fühlschwelle von KB = 0,1 mm/s und ist daher in dieser Entfernung sowohl hinsichtlich Erschütterungen als auch Sekundärschall irrelevant.

5. Bagger: Planieren von Ziegelschutt

Der vertikale mittlere Schwingstärke-Scheitelwert KB,S,z wurde auf Basis der Transmissionsmessungen mittels Regressionsfunktion auf eine Entfernung von 230 m extrapoliert und beträgt KB,S,z = 0,001 mm/s. Dieser liegt damit um den Faktor 100 unter der Fühlschwelle von KB = 0,1 mm/s und ist daher in dieser Entfernung sowohl hinsichtlich Erschütterungen als auch Sekundärschall irrelevant.

6. Vibrationswalze: Verdichten von Lehmboden

Der vertikale mittlere Schwingstärke-Scheitelwert KB,S,z wurde auf Basis der Transmissionsmessungen mittels Regressionsfunktion auf eine Entfernung von 200 m extrapoliert und beträgt KB,S,z = 0,002 mm/s.

Laut Geräteeinsatzplan soll eine 13 t Vibrationswalze Typ „Bomag BW 213 D2“ zum Einsatz kommen. Am Messtag stand jedoch nur eine 2,7 t Vibrationswalze Typ „Bomag BW 120 AD-3“ zur Verfügung. Da die von der Erschütterungsquelle eingeleitete Energie und somit auch deren Masse proportional zur quadrierten Schwinggeschwindigkeitsamplitude ist, wurde die Schwinggeschwindigkeitsimmission mit dem Faktor √13000/√2700 multipliziert.

Dadurch erhält man einen vertikalen mittleren Schwingstärke-Scheitelwert KB,S,z in 200 m Entfernung von KB,S = 0,004 mm/s. Dieser liegt damit um den Faktor 25 unter der Fühlschwelle von KB = 0,1 mm/s und ist sowohl hinsichtlich Erschütterungen als auch Sekundärschall irrelevant.

5.4.4 Zusammenfassung Erschütterung

Sowohl für den Messbereich Teichstraße als auch für den Messbereich Leitner liegen die Ergebnisse unter bzw. sehr deutlich unter den in der ÖNORM S 9012 definierten Grenz- bzw. Schwellenwerten.

Dies gilt gleichermaßen für die Bauphase und die Betriebsphase.

Das Projekt hat hinsichtlich der Erschütterungswirkungen keinen negativen Einfluss auf die angrenzenden Gebäude.

5.5 Verkehr

5.5.1.1 Untersuchungsmethodik

Die bestehende Situation wird durch mehrere verkehrliche Parameter beschrieben, wie etwa durch die funktionelle Gliederung der Verkehrsinfrastruktur, durch Verkehrsbelastungen und deren tageszeitlichen Verlauf, durch Kapazitätsgrenzen von Straßenzügen (Leistungsfähigkeit) oder durch geometrische Randbedingungen (Straßenbreite, Kurvenradien, Geschwindigkeits- und Gewichtsbeschränkungen, Steigungen, Abbiegestreifen, usw.). Aufbauend auf den Erhebungen vor Ort erfolgt eine zusammenfassende Bewertung des IST-Zustandes.

Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens, Beeinträchtigung der Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit und die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit werden anhand der von der Projektwerberin zur Verfügung gestellten Daten aufgezeigt. Je nach Parameter erfolgt eine quantitative oder qualitative Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens für die Bau- und Betriebsphasen.

Ebenso sind die Einschränkungen der Verkehrsqualität an den betroffenen Kreuzungspunkten zu quantifizieren.

Die Beurteilung der Auswirkungen ergibt sich aus der Veränderung der Verkehrsqualität durch den Baustellenverkehr bzw. durch den zusätzlichen Verkehr in den Betriebsphasen. Sind aus verkehrlicher Sicht negative Auswirkungen zu erwarten, so werden Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen erarbeitet. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird beschrieben und dient als Grundlage für die Bewertung hinsichtlich der Folgewirkungen.

Es erfolgt eine Darstellung aus verkehrlicher Sicht in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes sowie für den Aspekt der Leistungsfähigkeit.

IST-Zustand

Im IST-Zustand befinden sich in den Spitzenstunden einzelne Direktionen der Kreuzungsbereiche der A2 HAST Unterpremstätten im Bereich knapp unter bzw. knapp über der Auslastungsgrenze. Dadurch kann es angesichts des nicht kontinuierlichen Verkehrsaufkommens bei Zusammentreffen ungünstiger Verteilungen für wenige Minuten zu kurzem Stau kommen. Dies betrifft in erster Linie die Abfahrtsrampe von der A2 aus Richtung Graz zur L376, die Linksabbiegespur von der L376 zur Auffahrtsrampe Richtung Graz und die Ausfahrt aus der Ziegelstraße.

Im Zuge der Untersuchungen wurde auch das Unfallgeschehen im gegenständlichen Untersuchungsbereich erhoben. Der Kreuzungsbereich A2 Abfahrtsrampe Graz zur L376 wird als Unfallhäufungspunkt mit 9 Unfällen mit Personenschaden (2 schwerverletzte, 11 verletzte Personen) im Laufe von 10 Jahren ausgewiesen, an denen KFZ beteiligt waren. Hier sind insbesondere Vorrangverletzungen von Linksabbiegern bzw. überhöhte Geschwindigkeit als häufigste Unfallursache gegeben.

Die HAST Unterpremstätten bzw. einzelne Relationen weisen bereits in der IST-Situation in den Spitzenstunden Auslastungen von über 100 % auf. Daher ist zurzeit seitens der ASFINAG eine Planung hinsichtlich des Umbaues der HAST Unterpremstätten und Erweiterung zu einem Vollanschluss im Gange. Die Umsetzung dieses Projektes soll voraussichtlich 2020 bis 2021 erfolgen.

In den verkehrlichen Grundlagen für dieses Projekt sind die betrieblichen Entwicklungen im gegenständlichen Untersuchungsraum bereits berücksichtigt.

Die durch das ASFINAG-Projekt bedingten, generell positiven verkehrlichen Änderungen sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

5.5.2 Projektauswirkungen

5.5.2.1 Projektauswirkungen in den Bauphasen

In den Bauphasen erfolgt der Großteil der Massendisposition innerhalb des Projektareals. Lediglich geringe Anteile an Material zur Flächenbefestigung der Fahrwege und Manipulationsflächen in der ersten Bauphase müssen antransportiert werden. Die tägliche Anzahl der Antransporte entspricht der täglichen Anzahl der Antransporte in der Betriebsphase. Die verkehrlichen Auswirkungen am öffentlichen Straßennetz entsprechen daher jenem der Betriebsphase.

5.5.2.2 Projektauswirkungen in der Betriebsphase

Für die Betriebsphase wird anhand der zu erwartenden jährlichen Anliefermengen, der Verwertungsmengen und der Abtransportmengen die durchschnittliche Anzahl der LKW-Fahrbewegungen ermittelt.

Aus dem Betriebskonzept ergibt sich ein Einbahnsystem, das die Gemeindestraße „Am Damm“ als Zufahrt und die Ziegelstraße als Ausfahrt benutzt. Beide Straßen werden durch den betrieblich induzierten Verkehr gleichermaßen jeweils in eine Richtung genutzt.

Durch dieses Einbahnkonzept wird eine zusätzliche Belastung der bei Spitzenbelastungen kritischsten Relation Linksabbieger von der A2 Abfahrtsrampe aus Graz zur L376 Richtung Unterpremstätten verhindert.

An der Ausfahrt von der Ziegelstraße kann es fallweise bei ungünstigem Zusammentreffen abfahrender LKW aus den Betrieben zu kurzen Staus kommen. Dazu ist festzuhalten, dass jegliche aus Privatgrundstücken ausfahrende KFZ immer Nachrang und eine Wartepflicht haben.

Die Anzahl der jährlichen und stündlichen LKW-Fahrbewegungen auf der Zufahrt und der Ausfahrt ergeben sich aus der Massenbilanz in Abstimmung mit dem vorgesehenen Geräteeinsatz. Die Berechnung erfolgt unter den Annahmen, dass in Variante 1 ausschließlich Solo LKW mit 12 m³ Ladevolumen, in Variante 2 ausschließlich LKW-Züge oder Sattelschlepper mit 20 m³ Ladevolumen und in Variante 3 eine 50%/50%-Aufteilung dieser beiden Gruppen erfolgt (siehe dazu Anhang 2 Ermittlung der Fahrbewegungen in der Betriebsphase).

So ergibt sich, dass unter der Berücksichtigung aller Leerfahrten in der Variante 1 im JDTV 38 LKW/Tag, an 240 Werktagen 58 LKW/Tag und 5,3 LKW/Stunde zu- und abfahren.

In der Variante 2 verringert sich das Verkehrsaufkommen auf 23 LKW/Tag im JDTV, an 240 Werktagen 25 LKW/Tag und 3,2 LKW/Stunde.

Die Variante 3 bildet einen Mittelwert mit 29 LKW/Tag, 44 LKW/Tag an 240 Werktagen und 3,9 LKW/Stunde ab.

Als absolute Obergrenze wird die Abfertigung von 39 Solo-LKW/Stunde angesehen, wobei hier vorausgesetzt wird, dass das Material schon bei der externen Verladestelle gewogen, gesichtet und dokumentiert wurde. Innerhalb der Anlage ergibt sich die Kapazitätsobergrenze in erster Linie durch die Brückenwaage, auf welcher pro LKW-Fuhre, unabhängig von der Kapazität, zwei Wiegungen erfolgen müssen.

Neben den Transporten mit LKW erfolgen die Fahrten der Mitarbeiter mit PKW, es wird anhand der Personalsituation davon ausgegangen, dass im JDTV 7 PKW/Tag zu und abfahren.

5.5.3 Maßnahmen

5.5.3.1 Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen

Der Deponiebetrieb unterliegt einer umfassenden Kontrolle seitens des Abfallwirtschaftsgesetzes. Aus den dafür zu führenden Aufzeichnungen ist der aus dem Betrieb der Anlage resultierende Verkehr zum Zweck der Anlieferung und des Abtransportes jederzeit einsichtig und überprüfbar.

Zusätzliche gesonderte Kontrollmaßnahmen aus dem Fachbereich Verkehr sind daher nicht erforderlich.

5.5.3.2 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

5.5.3.2.1 Bauphase

Der Hauptteil des in den Bauphasen erforderlichen Massentransports erfolgt innerbetrieblich, wodurch Transportfahren auf dem öffentlichen Straßennetz in den Bauphasen weitestgehend vermieden werden.

Der Massenantransport für die Errichtung der Geländemodulierung 2 in der zweiten Bauphase erfolgt während der ersten Betriebsphase kontinuierlich und ist im Verkehrsaufkommen der ersten Betriebsphase enthalten.

5.5.3.2.2 Betriebsphase

Die Betriebsanlage ist während der Öffnungszeiten grundsätzlich von jedermann jederzeit anfahrbar. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sich nach einer kurzen Startphase eine Gruppe von Hauptkunden gebildet haben wird. Dabei wird es sich in erster Linie um Containerdienste oder Erdbewegungsunternehmen handeln, die im Großraum Graz tätig sind. Diese streben schon auf Basis ihrer eigenen Betriebskonzepte und Fuhrparke einen kontinuierlichen Ablauf ihrer Transportfahrten an.

Einzelne Großbaustellen mit gegenüber dem üblichen Aufkommen erhöhtem Anfall von Baurestmassen oder Bodenaushub sind im Voraus anzumelden, und es wird für diese ein gesondertes Transportkonzept vereinbart, das den ungestörten und kontinuierlichen Betrieb der Gesamtanlage gewährleistet.

Insgesamt ist die innerbetriebliche Abwicklungskapazität aufgrund der vorhandenen betrieblichen Infrastruktur, z. B. durch jeweils zweimalige Abwiegevorgänge und die Eingangskontrolle begrenzt, eine übermäßige Anzahl von Antransporten innerhalb eines kurzen Zeitraumes führt durch diese Begrenzung trotzdem zu kontinuierlichen Abfahrten. Eine Pulkbildung abfahrender LKW ist daher auszuschließen.

5.5.3.3 Gesamtbewertung

Aus verkehrlicher Sicht ist durch den betriebsbedingten induzierten Verkehr keine erkennbare Verschlechterung des Level of Service des öffentlichen Straßennetzes festzustellen. Die verkehrlichen Veränderungen bewegen sich innerhalb der täglichen und stündlichen Schwankungsbreite.

5.6 Flughafensicherheit

5.6.1 IST-Zustand

Die höchste Erhebung innerhalb des Projektgebietes beträgt unter 360 m ü.A. und liegt damit zumindest 56 m unter der erlaubten Höhe zur Flughafensicherheitszone „F“.

5.6.2 Projektauswirkungen

5.6.2.1 Bauphase

Die höchste Erhebung in der Bauphase beträgt maximal 380 m ü.A. Daraus ergibt sich ein Mindestabstand

von 35 m zur Flughafensicherheitszone.

5.6.2.2 Betriebsphase

Die höchste Erhebung in der Betriebsphase beträgt maximal 380 m ü.A. Daraus ergibt sich ein Mindestabstand von 35 m zur Flughafensicherheitszone „F“.

5.6.3 Maßnahmen

Es sind keine gesonderten Maßnahmen vorzusehen.

5.6.4 Gesamtbewertung

Es ergeben sich keine Beeinträchtigungen der Flughafensicherheitszone durch das gegenständliche Projekt.

5.7 Umwelt

5.7.1 Untersuchungsrahmen

Im Rahmen des Projektes wurden die in nachstehender Tabelle angeführten Schutzgüter untersucht:

Beurteilungsrelevante Schutzgüter		**Bearbeiter**
Mensch	Entwicklung, Struktur des Raumes	ZT KOFLER Umweltmanagement
	Wohlbefinden, Lebensumfeld	
	Erholung und Freizeit	
Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Tiere und deren Lebensräume	
	Pflanzen und deren Lebensräume	
Wasser	Gewässerökologie	
Landschaft	Landschafts- und Ortsbild	
	Landschaftsgebundene Erholung	
Boden	Bodenqualität	
	Altlasten	
Sach- und Kulturgüter	Sachgüter	
	Kulturgüter	

Tabelle 2: Übersicht der Schutzgüter und Kriterien, Untersuchungsrahmen

5.7.2 Methode

Ziel ist es, die Planungen der Baurestmassen- und Bodenaushubdeponie zu optimieren und den Raum und unterschiedliche Nutzungsansprüche möglichst gering zu beanspruchen und zu beeinträchtigen sowie Umweltressourcen zu schonen. Die Methode folgt der RVS 04.01.11 „Umweltuntersuchungen“, der RVS 04.03.13 „Vogelschutz“ sowie der RVS 04.03.15 „Artenschutz an Verkehrswegen“. Abweichungen von diesen Grundlagen werden in den einzelnen Themenbereichen separat begründet, beschrieben und dargestellt.

5.7.2.1 Erhebungsmethodik

5.7.2.1.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Projektgebiet ist die vom Vorhaben direkt beanspruchte Grundfläche. Es ist Teil des darüberhinausgehenden Untersuchungsraumes. Als Untersuchungsraum wurden das Projektgebiet selbst sowie ein Puffer von ca. 200 m um das Projektgebiet herangezogen. Dieser kann in Abhängigkeit von den naturräumlichen Gegebenheiten bzw. vom jeweils beurteilten Schutzgut auch etwas enger oder weiter gefasst werden.

5.7.2.1.2 Zeitliche Abgrenzung

Der zeitliche Wirkungsbereich des Vorhabens und der Umweltauswirkungen erstreckt sich über folgende Projektphasen:

1. **Bauphase:** Diese beinhalten zum Beispiel die Errichtung von Baustraßen, Wegen, Zwischenlager- und Manipulationsflächen, Sickerwasser und Regenwasserbecken, Deponieaufstandsflächen sowie weitere Vorleistungen.
2. **Betriebsphase:** Die Betriebsphasen beinhalten den Betrieb des Zwischenlagerplatzes samt Recyclingbaustoffaufbereitung sowie die Schüttung der Baurestmassen- und Bodenaushubkompartimente, des Weiteren den Zu- und Abtransport von Massen einschließlich der Einwirkung entlang der Zufahrtsstraßen. Die Auswirkungen der in diese Phase fallenden Eingriffe können kurzfristig (z. B. Lärm durch Verdichtung), zeitlich begrenzt (z. B. Staubimmissionen) aber auch permanent sein (z. B. durch Verluste nicht wiederherstellbarer Biotope).
3. **Nachnutzungsphase:** Diese beinhaltet die dem Deponiebetrieb nachfolgende Nutzung des Areals nach Abschluss der Rekultivierungen.

Für die Bewertung der **temporären Projektauswirkungen** werden die Deponieherstellung, sowie die Bau- und Betriebsphasen weitgehend gemeinsam betrachtet, wobei die jeweils maximale Eingriffsintensität als Bewertungsmaßstab herangezogen wird. Als zweite wesentliche Phase – die **dauerhaften Projektauswirkungen** – wird die Nachnutzungsphase beurteilt.

Der Prognosehorizont für die Wirkungen des Vorhabens wird mit 2040 festgesetzt und bildet damit mehrere zeitlich nacheinander stattfindende Bauphasen mitsamt der abschließenden Nachnutzungsphase ab.

Die Bestandserfassungen der bearbeiteten Schutzgüter erfolgten in den Jahren 2016 und 2017. Die ersten Erhebungen fanden im Zeitraum Mitte August bis Mitte September 2016 statt. Weitere Erhebungen erfolgten im Zeitraum Ende Februar bis Mitte Juni 2017.

Die spezifischen Erhebungszeiten sind bei der Darstellung der Erfassungsmethodik der jeweiligen Schutzgüter angeführt.

5.7.2.2 Bewertungsmethodik

5.7.2.2.1 Bewertung der Sensibilität

Die Sensibilität beurteilt den Ist-Zustand eines Themenbereiches in Bezug auf Vorbelastung, wirtschaftliche Bedeutung, Seltenheit und Vielfalt in Kombination mit der Ersetzbarkeit oder Wiederherstellbarkeit und ist ein Maß für die Empfindlichkeit gegenüber durch das Projekt bedingten Eingriffen. Die Sensibilitätsbewertung erfolgt in folgenden vier Stufen.

Beurteilungsabstufung Sensibilität	gering	mäßig	hoch	sehr hoch

Tabelle 3: Einstufung der Sensibilität

5.7.2.2.2 Bewertung der Eingriffsintensität

Die Wirkungsintensität des Vorhabens wird in folgenden vier Stufen beurteilt:

Beurteilungsabstufung Eingriffsintensität	gering	mäßig	hoch	sehr hoch

Tabelle 4: Einstufung der Eingriffsintensität

5.7.2.2.3 Eingriffserheblichkeit

Aus Verknüpfung der Sensibilität mit der Eingriffsintensität ergibt sich nach nachfolgender Matrix die Eingriffserheblichkeit.

Erheblichkeit		**Eingriffsintensität**			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Sensibilität	gering				
	mäßig				
	hoch				
	sehr hoch				

Beurteilung Erheblichkeit	keine/sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Tabelle 5: Matrix zur Ermittlung Eingriffserheblichkeit

Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit kann, sofern die Nachvollziehbarkeit weiterhin gegeben ist, auch ohne die Schritte der Sensibilitätseinstufung und Eingriffsintensitätseinstufung, verbal argumentativ abgeleitet werden. Die Grundprinzipien der Verknüpfungsmatrix müssen hierbei aber beibehalten werden. Ziel ist es, die Eingriffserheblichkeit in den folgenden Stufen darzustellen:

Erheblichkeitsstufe	verbale Beschreibung
keine/sehr gering	Eingriff der Variante hat nahezu keine (vernachlässigbare) Auswirkungen auf das Schutzgut, großflächig keine oder sehr geringe Erheblichkeiten, punktuell geringe Erheblichkeiten
gering	Eingriff der Variante hat geringfügige Auswirkungen auf das Schutzgut, großflächig geringe Erheblichkeiten, punktuell (vereinzelt, kleinflächig) mittlere Erheblichkeiten
mittel	Merkbarer Eingriff der Variante, mittlere Auswirkungen auf das Schutzgut, großflächig mittlere Erheblichkeiten, punktuell (vereinzelt, kleinflächig) hohe Erheblichkeiten
hoch	Eingriff der Variante von erheblichem Ausmaß, deutliche Auswirkungen auf das Schutzgut; Teilweise hohe Erheblichkeiten, punktuell (sehr vereinzelt) sehr hohe Erheblichkeiten
sehr hoch	Eingriff einer Variante massiv, sehr hohe Auswirkungen auf das Schutzgut; Großflächig hohe und sehr hohe Erheblichkeiten

Tabelle 6: Abstufung der Eingriffserheblichkeit

Für die einzelnen Kriterien und Indikatoren, sowie die speziellen Methoden für die Beurteilung der Themenbereiche wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

5.7.2.2.4 Verbleibende Auswirkungen

Zunächst wird die Maßnahmenwirksamkeit ermittelt:

Maßnahmenwirksamkeit	verbale Beschreibung der Maßnahmenwirksamkeit
keine bis gering	Maßnahme ermöglicht nur eine **geringe** Kompensation der negativen Wirkungen des Vorhabens
mittel	Maßnahme ermöglicht eine **teilweise** Kompensation der negativen Wirkungen des Vorhabens
hoch	Maßnahme ermöglicht eine **weitgehende** Kompensation der negativen Wirkungen des Vorhabens
sehr hoch	Maßnahme ermöglicht eine (nahezu) **vollständige** Kompensation der Wirkungen des Vorhabens bzw. ggf. Verbesserung des Ist-Zustandes.

Tabelle 7: Schema zur Beurteilung der Maßnahmenwirksamkeit

Ermittlung und Bewertung der verbleibenden Auswirkungen (schutzgutbezogen)

Verbleibende Auswirkungen		Eingriffserheblichkeit				
		sehr gering	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Maßnahmenwirkung	keine/gering					
	mäßig					
	hoch					
	sehr hoch					

Verbleibende Auswirkung	Verbesserung	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

Tabelle 8: Matrix zur Ermittlung der verbleibenden Projektauswirkungen

Die Beurteilung einzelner Auswirkungen wird in einem weiteren Bearbeitungsschritt zu einem Kriterium-spezifischen Ergebnis für das gesamte Vorhaben zusammengeführt, wobei der Algorithmus der Zusammenführung fachspezifisch hergeleitet wird.

Verbleibende Auswirkungen	**Belastung / Entlastung (je Schutzgut)**	**Umweltverträglichkeit des Vorhabens**
Verbesserung	positiv	verträglich
keine / sehr gering	nicht relevant	
gering	geringfügig	
mittel	vertretbar	
hoch	wesentlich	unverträglich
sehr hoch	untragbar	

Tabelle 9: Schema zur Gesamtbeurteilung der Umweltverträglichkeit

5.7.2.3 Relevanzmatrix der Wirkfaktoren

Die folgende Tabelle gibt die Zusammenhänge der beurteilungsrelevanten Schutzgüter und die möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens wieder. Diese Auswirkungen werden für die Bewertung in den jeweiligen Kapiteln herangezogen.

Relevanzmatrix		**Wirkfaktoren**							
Beurteilungsrelevante Schutzgüter		**Lärm**	**Luftschadstoffe**	**Flüssige Emissionen**	**Erschütterungen**	**Licht-/Beschattung**	**Flächenverbrauch**	**Veränderungen der Funktionszusammenhänge**	**Veränderungen des Erscheinungsbildes**
Mensch	Entwicklung, Struktur des Raumes						x	x	
	Wohlbefinden, Lebensumfeld	x	x		x	x	x		
	Erholung und Freizeit	x	x		x		x	x	x
Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume	Tiere und deren Lebensräume	x	x	x		x	x	x	
	Pflanzen und deren Lebensräume (inkl. Waldökologie)		x	x		x	x	x	
Wasser	Gewässerökologie		x	x		x	x	x	
Landschaft	Landschafts- und Ortsbild					x	x		x
	Landschafts-gebundene Erholung	x				x	x		x
Boden	Bodenqualität		x	x			x	x	
	Altlasten						x		
Sach- und Kulturgüter	Sachgüter				x		x		
	Kulturgüter				x		x		x

Tabelle 10: Relevanzmatrix der Wirkfaktoren auf die Schutzgüter (verändert nach RVS 04.01.11 Umweltuntersuchungen.

5.7.2.4 Maßnahmenkonzeption

Die Maßnahmenplanung orientiert sich methodisch an den RVS 04.01.12 Umweltmaßnahmen. Ziel der Maßnahmenplanung ist die Zusammenführung der sektoralen Umweltmaßnahmen (Maßnahmen je Fachbereich bzw. Schutzgut), die zur Erreichung der Umweltverträglichkeit führen. Die Maßnahmen wurden interdisziplinär abgestimmt und entsprechend den jeweiligen Planungsebenen funktional, quantitativ und qualitativ beschrieben.

Die sektoralen Umweltmaßnahmen ergeben sich prinzipiell aus der Berücksichtigung der Erfordernisse der Schutzgüter im Sinne des § 1 UVP-G 2000:

1. Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume
2. Boden, Wasser, Luft und Klima
3. Sach- und Kulturgüter

Die zu setzenden Umweltmaßnahmen dienen der Minimierung von festgestellten Konflikten. Der Maßnahmenumfang richtet sich nach dem Ausmaß des Umwelteingriffes. Die sektoralen Maßnahmen für die einzelnen Schutzgüter bzw. Fachgebiete werden in der integrierten Maßnahmenplanung abgestimmt und zusammengeführt. Damit werden funktionelle Synergien in der Planung der Umweltmaßnahmen genutzt und Zielkonflikte möglichst vermieden.

Die Prioritätskaskade an Maßnahmentypen ist:

1. Vermeidungsmaßnahmen
2. Verminderungsmaßnahmen
3. Ausgleichsmaßnahmen
4. Ersatzmaßnahmen
5. Schutzmaßnahmen

Die Planung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erfordert eine enge Abstimmung mit der technischen Planung. Konflikte, die durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht behoben werden können, erfordern Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen.

Über Ausgleich und Ersatz hinausgehende Begrünungen und Bepflanzungen werden ebenfalls in die Maßnahmenplanung einbezogen. Weiters wird der Aufwand der Pflege- und Erhaltungserfordernisse zur Funktionssicherung der Maßnahmen in der Betriebsphase und der Nachnutzung dargestellt.

Zusätzlich werden durch Schutzmaßnahmen bestehende Schutzgüter gegenüber direkten oder indirekten Einwirkungen während Bau und Betrieb gesichert. Schutzmaßnahmen haben somit vermeidende oder vermindernde Wirkung. Unter Schutzmaßnahmen wäre z. B. das Ausweisen von Tabuzonen oder die Absicherung sensibler Bereiche oder zeitliche Einschränkung der Schlägerungen oder Eingriffe in Gewässer zu verstehen.

5.7.3 Bestand und Bewertung

Mensch

Im Fachbereich Mensch werden die Entwicklung und Struktur des Raumes (Funktionale Raumgliederung), das Lebensumfeld/Wohlbefinden (Flächenwidmung) und die Freizeit/Erholung (erholungsrelevante Ausstattung) untersucht.

Für den Indikator „Funktionale Raumgliederung“ werden die A2 Südautobahn, inkl. Zubringer, sowie die Bahnstrecke S61 mit einer sehr hohen Sensibilität bewertet.

Im Untersuchungsraum von rund 1 km um das geplante Vorhaben befinden sich u.a. Flächen der Widmungen als Wohnbauland, Sondernutzung Freiland und Private Parkanlage, was hinsichtlich des Indikators „Wohlbefinden und Lebensumfeld – Flächenwidmung“ ebenso zu einer sehr hohen Sensibilitätsbewertung führt.

Hinsichtlich der Freizeit- und Erholungseinrichtungen finden sich im Untersuchungsgebiet von rd. 1 km ein Naturschutzgebiet, ein geschützter Landschaftsteil, Radwege und ein Sportpark, was zu einer hohen Sensibilitätsbewertung führt.

Tiere und deren Lebensräume

Hinsichtlich des Themenbereiches Tiere und deren Lebensräume erfolgten im Untersuchungsgebiet Erfassungen der Tiergruppen Säugetiere, Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge – Tagfalter, Laufkäfer, Libellen und Heuschrecken.

Es konnten insgesamt 12 Säugetierarten (ohne Fledermäuse) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Lebensraumkomplexe im Osten und Westen des Projektgebiets, im Bereich des Gepringbachs und Poniglbachs einschließlich des Teichkomplexes, werden aufgrund der Nachweise von Fischotter und Waldiltis mit einer mäßigen Sensibilität eingestuft.

Im Zuge der Kartierungen konnten 7 Fledermausarten mit Sicherheit bestimmt werden. Insbesondere die nördlich, südlich und östlich an das Projektgebiet angrenzenden, älteren Waldbestände sowie die Auwaldbestände entlang des Gepringbachs sind für Fledermäuse von hoher Bedeutung und werden mit hoher Sensibilität eingestuft. Darüber hinaus stellen die größeren Stillgewässer nordöstlich bzw. südwestlich des Projektgebietes wichtige Jagdhabitate dar.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden im Zuge der Kartierungen insgesamt 56 Vogelarten nachgewiesen. Lebensraumkomplexe mäßiger Sensibilität stellen für Vögel einerseits die alt- und totholzreichen Auwaldbestände entlang des Gepringbachs südwestlich des Projektgebietes mit Nachweisen des Wendehalses, andererseits die Siedlungsbereiche nordöstlich bzw. östlich des Projektgebietes durch das Vorkommen des Girlitz dar.

Im Laufe der Untersuchungen konnten 6 Amphibienarten, darunter auch gefährdete Arten, nachgewiesen werden und es ergibt sich für sämtliche Stillgewässer im Untersuchungsgebiet sowie für den südlich gelegenen Forstweg aufgrund des dort regelmäßigen Auftretens der Gelbbauchunke, zumindest eine mäßige Sensibilität. Einem zentral liegenden Gewässer wird aufgrund einer besonders gut ausgeprägten Zönose, inklusive wertgebender Arten, eine hohe Sensibilität beigemessen. Durch das besonders gut ausgebildete Vorkommen des Laubfrosches ergibt sich für entsprechende Lebensräume und somit große Teile des Projektgebiets eine hohe Bedeutung.

Von den 4 nachgewiesenen Reptilienarten weist die Schlingnatter den höchsten Gefährdungsgrad mit „gefährdet“ auf. Somit ergibt sich für ihren bevorzugten Lebensraum im Untersuchungsgebiet, nämlich gut strukturierte, südlich exponierte Übergangsstadien zwischen Wald bzw. Hecken und Brachen- bzw. Offenland, eine mäßige Sensibilität.

Unter den 75 nachgewiesenen Laufkäferarten konnte der in der FFH-Richtlinie gelistete Grubenlaufkäfer im Bereich des Gepringbachs gefunden werden. Durch die in besonderem Maße Verantwortlichkeit Österreichs für dessen Schutz ergibt sich für diesen Bereich somit eine hohe Sensibilität. Weitere gefährdete Arten befinden sich an feuchten Uferstandorten und offenen Bereichen junger Sukzessionsbrachen womit diese eine mäßige Sensibilitätseinstufung erhalten.

Von den 20 Tagfalter- und 2 Widderchenarten im Untersuchungsgebiet wird aufgrund des Nachweises lediglich einer bodenständigen wertbestimmenden Art mit niedriger Gefährdungskategorie das Projektgebiet im Hinblick auf Tagfalter generell mit geringer Sensibilität bewertet.

Ein zentral liegendes Stillgewässer wird aufgrund der hier festgestellten, auf lokaler Ebene überdurchschnittlich artenreichen Libellenfauna mit 11 von insgesamt 14 nachgewiesenen Arten mit einer mäßigen Sensibilität beurteilt.

Zwei der insgesamt 22 nachgewiesenen Heuschreckenarten sind stark gefährdet und somit werden deren Lebensräume - Rohbodenflächen im Norden und Südosten des Untersuchungsgebiets sowie zentral südlich liegende Gewässerbereiche - mit einer hohen Sensibilität eingestuft. Diese Lebensräume stellen auch für weitere nachgewiesene, in der Roten Liste Österreichs angeführte Arten eine bedeutende Rolle dar. Mit einer mäßigen Sensibilität werden die nördlich im Untersuchungsgebiet liegenden jungen Sukzessionsbrachen und ähnlich ausgeprägte Wald-Übergangsbereiche, im Hinblick auf die Heuschreckenfauna, beurteilt.

Pflanzen und deren Lebensräume

Naturräumlich gesehen befindet sich das Projektgebiet im Weststeirischen Riedelland – V1a Kaiserwaldplatte. Nach KILIAN et al. (1994) liegt das Untersuchungsgebiet im Wuchsgebiet 8.2 Subillyrisches Hügel- und Terrassenland in einer Seehöhe von rund 300 m und damit in der kollinen Höhenstufe.

Das Untersuchungsgebiet ist ein vor allem von offenen bis geschlossenen Ruderalfluren und forstlich genutzten Waldflächen geprägtes Gelände. Der anthropogene Einfluss ist im gesamten Untersuchungsbereich deutlich erkennbar, und in Summe ist somit im Projektgebiet der Grad der Naturnähe deutlich gemindert. Nichtsdestotrotz zählen gerade die hier innerhalb des Projektgebietes vorkommenden Ruderalfluren und Tümpel – trotz ihres anthropogenen Ursprungs – zu seltenen und stark gefährdeten Biotoptypen, die zum Teil ebenso stark gefährdete Pflanzen beherbergen.

Hochsensible naturnahe Flächen befinden sich hingegen vor allem südlich und südwestlich des bestehenden Lehmabbaus. Hier stockt ein größerer Rotföhren-Eichenwald, der extensiv bewirtschaftet wird. Als weitere Biotopelemente mit hoher Sensibilität sind ein Schwarzerlen-Eschen-Auwald und ein Ahorn-Eschen-Edellaubwald entlang des Gepringbaches zu erwähnen.

Gewässerökologie

Der Fachbereich Gewässerökologie umfasst grundsätzlich die einzelnen Qualitätskomponenten und soll den ökologischen Zustand der Gewässer abbilden und die Auswirkungen durch das Projekt auf den ökologischen Zustand bzw. auf die einzelnen Umweltqualitätskomponenten beurteilen.

Eine direkte Flächenbeanspruchung von einzelnen Gerinnen findet gegenständlich nicht statt, bereits in einer frühen Projektphase wurden bestehende Gewässer als Tabuflächen definiert.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet wurden die potenziell ausschließlich durch indirekte Wirkfaktoren betroffenen Gewässer Gepringbach und Poniglbach erfasst.

Der Gepringbach weist natürliche bis naturnahe Strukturen auf und wird mit hoher Sensibilität eingestuft. Der Poniglbach wirkt anthropogen überformt, die Sensibilität wird mit mäßig beurteilt.

Landschaft

Im Fachbereich Landschaft werden das Landschafts-/Ortsbild sowie die Erholungseignung der Landschaft untersucht. Der Untersuchungsraum wird in drei Teilräume (TR) untergliedert.

Dem TR 1 (Inselförmige Waldlandschaften), in dem sich das Projektgebiet befindet, wird eine mäßige Sensibilität zugeschrieben. Die weiteren Teilräume TR2 (Junger Siedlungsraum mit vereinzelten Ackerflächen) und TR 3 (Siedlungs- und Industriegebiete) werden mit einer geringen Sensibilität bewertet. Diese Sensibilitätseinstufung wurde auf Basis der Gegebenheiten sowohl für das Orts-/Landschaftsbild, als auch die landschaftsgebundene Erholung getroffen.

Boden

Im Projektgebiet dominieren sonstige Flächen wie Gewässer, Wald, verbautes Gebiet und Teil-Wald. Der natürliche Verlauf des Gepringbaches wird von der Bodenform „kalkfreier, extremer Gley aus feinem Schwemmaterial und Kolluvium“ 37 (78) geprägt. Dieser Bodenform wird eine hohe Sensibilität zugewiesen. An das Untersuchungsgebiet angrenzend überwiegt mit geringer Sensibilität die Bodenform „Typischer Pseudogley aus Decklehm“ 58 (78).

Grundsätzlich dominieren der Schotter-, Kies- und Sandabbau, welcher sinngemäß einen wesentlichen Einfluss auf die Böden hat. Des Weiteren finden sich im erweiterten Untersuchungsraum landwirtschaftliche Flächen.

Sach- und Kulturgüter

Im Fachbereich Sachgüter werden gesellschaftliche Werte mit hoher funktionaler Bedeutung bearbeitet. Im Fachbereich Kulturgüter werden Objekte historischer, künstlerischer oder kultureller Bedeutung aus allen Epochen menschlicher Zivilisation untersucht.

Als relevantes Sachgut im Nahbereich des geplanten Vorhabens ist die A2 Süd Autobahn mit den zugehörigen Einbauten (z. B. Brücken, Leitungen, etc.) zu nennen.

In einem Umkreis von rund 1 km um das Projektgebiet befinden sich archäologische Denkmale unter Denkmalschutz sowie Bodenfundstätten. Es handelt sich dabei um ein Wohnhaus, das Schloss Premstätten, den Pfarrhof, die Pfarrkirche, Hügelgräber und Siedlungen. Als weitere Kulturgüter im Untersuchungsgebiet sind Kreuze und ein Bildstock vorhanden. Diese Kulturgüter befinden sich nicht im Nahbereich des geplanten Vorhabens.

Die Sensibilität der A2 Süd Autobahn mit hoher gesellschaftlich-funktionaler Bedeutung und der Objekte unter Denkmalschutz sowie der Hügelgräber werden mit sehr hoch bewertet.

Schutzgebiete

Für den gegenständlich geplanten Abbauabschnitt sind keine NATURA-2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie ökologische Vorrangflächen (Biodigitop) ausgewiesen. Im 100 m sowie auch im 300 m Pufferbereich befinden sich Teile des Untersuchungsgebietes im Landschaftschutzgebiet LS 41 Almenland.

Des Weiteren befindet sich ein Naturschutzgebiet (ehemaliges Lehmabbaugelände, nun bestockt mit Rotföhrenwald) im Pufferbereich, sowie als geschützter Landschaftsteil ausgewiesene Landschaftsteiche.

5.7.4 Projektauswirkungen

Mensch

Durch das geplante Vorhaben kommt zu einer Beanspruchung von Flächen der Widmungen „Land- und forstwirtschaftliche Nutzung im Freiland“ und „Verkehrsfläche“. Während der Bau-/Betriebsphasen erfolgt eine sukzessive Rekultivierung bzw. Begrünung von Deponiekompartimenten bzw. den Geländenivellierungen. Die rekultivierten bzw. begrünten Flächen fügen sich in der Nachnutzungsphase in das Landschaftsbild ein und leisten aufgrund ihrer höheren Biotopvielfalt und Biodiversität im Vergleich zum Nullplanfall (mit dem Prognosehorizont 2020) einen Beitrag zum Schutz der Natur. Es kommt in keiner Phase zu einer Durchtrennung von funktionalen Beziehungen oder Wegeverbindungen zwischen Siedlungsgebieten. Auswirkungen auf besonders sensible Nutzungen durch das Vorhaben sind nicht abzuleiten. Die Intensität des Eingriffes wird daher hinsichtlich der funktionalen Raumgliederung und Flächenwidmung als gering eingestuft.

Auswirkungen durch Immissionen (Luft, Lärm) auf das Schutzgut Mensch wird durch emissionsmindernde Maßnahmen entsprechend dem Stand der Technik entgegengewirkt. In den Untersuchungen des Fachbereichs Luft werden die Belastungen insgesamt als „gering“ eingestuft. Aus Sicht des Fachbereichs Schalltechnik ergeben sich insgesamt keine Auswirkungen. Dem wird im Fachbereich Mensch bezüglich der Wirkfaktoren Luft und Lärm vollinhaltlich gefolgt.

Da keine naturräumlichen Einschränkungen wie z.B. durch Hochwasserabflussbereiche oder eine Gefährdung durch Massenbewegungen gegeben sind, sind keine potenziellen Gefährdungen für das Vorhaben bzw. für den Siedlungsraum gegeben. Hinsichtlich der Wirkfaktoren Erschütterungen und Licht/Beleuchtung/Beschattung können keine erheblichen Auswirkungen abgeleitet werden.

Durch das Projekt kommt es zudem zu keiner Flächenbeanspruchung bzw. zu keiner Trennwirkung erholungsrelevanter Ausstattung. Das Wegenetz um das Projektgebiet bleibt erhalten. Es kommt daher weder zu einer Einschränkung der Erholungsnutzung, noch zu einem Funktionsverlust. Die Intensität des Eingriffes wird hinsichtlich der erholungsrelevanten Ausstattung daher als gering eingestuft.

Aufgrund der **geringen Eingriffsintensität** ist für die Indikatoren des Schutzgutes Mensch **eine sehr geringe/geringe Eingriffserheblichkeit**, sowohl für die Bau-/Betriebsphase, als auch die Nachnutzungsphase, abzuleiten. Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Mensch als **verträglich** eingestuft.

Tiere und deren Lebensräume

Für die im Zuge des Projektes untersuchten Tiergruppen kommt es durch das Projekt zu umfangreichen Lebensraumverlusten. Als im Raum besonders wertvolle Lebensräume sind hierbei vor allem Rohbodenstandorte, Flächen junger Sukzessionsstadien und Stillgewässer betroffen. Weiters würden sich durch das Projekt hohe Auswirkungen durch Individuenverluste von geschützten Tieren ergeben. In Bezug auf den Faktor Lärm, welcher insbesondere für Vögel relevant ist, kommt es durch das Projekt aufgrund der geringen Wirkung auf wertbestimmende Vogelarten oder der vergleichsweise kurzen Wirkdauer lediglich zu geringen Auswirkungen. Zur Vermeidung/Verminderung solcher Individuenverluste sind Maßnahmen wie Einschränkung der Schlägerungszeiträume, Bergung von Individuen und Errichtung von Schutzzäunen vorgesehen. Zur Kompensation der Lebensraumverluste werden – soweit erforderlich – bereits vorgezogen neue Lebensräume wie Teiche und Tümpel, offene Lehmsteilwände, Trocken- und Magerrasen sowie Waldstandorte angelegt. Offene Rohbodenlebensräume bleiben so lange wie möglich erhalten. Darüber hinaus werden zur Strukturanreicherung Totholzstrukturen, Fledermauskästen und Haselmausnisthilfen in Lebensräume eingebracht.

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich insbesondere für die Tiergruppen Fledermäuse, Amphibien, Laufkäfer und Heuschrecken eine **hohe** Eingriffserheblichkeit. Bei entsprechender Umsetzung der Maßnahmen ergibt sich eine **hohe** Maßnahmenwirksamkeit, woraus für die einzelnen Phasen **geringe** verbleibende Auswirkungen (eine **geringe** Resterheblichkeit) auf Tiere und deren Lebensräume resultieren. Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Tiere und deren Lebensräume als **verträglich** eingestuft.

Pflanzen und deren Lebensräume

Der geplante Deponiebereich liegt zwischen den beiden Bachläufen des Gepringbaches und des Poniglbachs. Beide Bäche bleiben in ihrem Verlauf unverändert bestehen. Der an die Bäche angrenzende Hangfuß bleibt ebenfalls erhalten.

Die Auswirkungen (Eingriffsintensität) während den Bau- und Betriebsphasen wurden wie folgt beschrieben und bewertet:

Eine hohe Eingriffsintensität ergibt sich vor allem aufgrund der quantitativen Flächenbeanspruchung. Es handelt sich größtenteils um eine vollständige Beanspruchung von Offenlandbiotopen (naturnahe Tümpel und Ruderalfluren), sowie eine teilweise Beanspruchung hochwertiger Waldbiotope (Rotföhrenwald, Ahorn-Eschen-Edellaubwald).

Mäßige Auswirkungen sind durch lokale Belastungen der angrenzenden Waldbestände festzustellen, also durch Immissionen von Stäuben, Stickoxiden und Gesamt-Stickstoff-

Deposition. Zudem sind lokale Auswirkungen (Licht- und Schatten; Randeffekte) auf einen Ahorn-Eschen-Edellaubwald und einen Schwarzerlen-Eschenauwald gegeben.

Der Verzicht auf eine vollständige Wiederbewaldung wird hingegen durch die langfristige Erhöhung der Strukturvielfalt in Zuge der Rekultivierung aufgewogen.

Zusammenfassend ist die Eingriffsintensität aufgrund der **Auswirkungen der Bau- und Betriebsphasen auf Pflanzenlebensräume mäßig bis hoch.** Die Eingriffsintensität der Bau- und Betriebsphasen ist aufgrund der Flächenbeanspruchung, sowie der randlichen Beeinträchtigung von Biotopen **mäßig** bis **hoch**.

Bezüglich der Nachnutzungsphasen ist eingangs zu erwähnen, dass die maximalen Projektauswirkungen auf derzeit bestehende Biotope bereits in den Bau- und Betriebsphasen auftreten. Die verbleibenden Auswirkungen bezüglich der Nachnutzungsphase sind der Nullvariante (geschlossener Wald) gegenüberzustellen. Dabei wird dem projektintegralen Rekultivierungskonzept eine höhere naturschutzfachliche Wertigkeit zugeschrieben.

Entsprechend dem UVE-Schema resultiert eine **hohe Eingriffserheblichkeit** für das Schutzgut Pflanzen und deren Lebensräume. Durch ein umfassendes Maßnahmenpaket, welches über den gesamten Bau- und Betriebszeitraum Rekultivierungen im Ausmaß von ca. 14,5 ha an naturnahen Lebensräumen (u.a. standortgerechte Waldtypen, Mager- und Halbtrockenrasen, Tümpelstrukturen, etc.) beinhaltet, ist eine **hohe Maßnahmenwirksamkeit** gegeben.

Die verbleibenden Auswirkungen werden für die Bau- und Betriebsphasen, sowie für die Nachnutzungsphase als **gering** beurteilt. Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen und deren Lebensräume als **verträglich** eingestuft.

Gewässerökologie

Generell wurden bereits in einer frühen Projektphase u.a. gewässerökologisch bedeutsame Flächen aus der weiteren Nutzung bzw. aus der weiteren Überlegung zur Erschließung des Areals ausgenommen. Eine direkte **Flächenbeanspruchung** der beiden Gewässer Gepringbach und auch Ponigl Bach ist somit ausgeschlossen.

In der Bau- und Betriebsphase müssen aber **zeitlich begrenzte Staubimmissionen** im Zuge der Errichtung der Baustraßen bzw. des Zu- und Abtransportes von Massen und die vorgesehene **Entwässerung** der einzelnen Flächen betrachtet werden.

Die Herstellung des Sickerwasser- und Regenwasserbeckens erfolgt im Rahmen der ersten Bauphase. Bis zur fertigen Herstellung des Sickerwasser- und Regenwasserbeckens werden Wasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen, die ein Einleiten von verunreinigten Wässern verhindern.

Die Nachnutzungsphase beinhaltet die dem Deponiebetrieb nachfolgende Nutzung des Areals nach Abschluss der Rekultivierungen. In dieser Phase findet **kein relevanter Zu- und Abtransport** von Massen mehr statt, eine Einleitung in die beiden Vorfluter Gepringbach und Ponigl ist in der Nachnutzungspahse ebenfalls nicht vorgesehen.

Die verbleibenden Auswirkungen werden für die Bau- und Betriebsphasen, sowie für die Nachnutzungsphase als **gering** beurteilt. Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Gewässerökologie als **verträglich** eingestuft.

Landschaft

Das geplante Vorhaben kommt flächenmäßig im Teilraum 1 (Inselförmige Waldlandschaften) zu liegen, welcher während der gesamten Bau- und Betriebsphasen am stärksten beansprucht und verändert wird.

Die Eingriffsintensität für den TR1 wird in den Bau-/Betriebsphasen sowie der Nachnutzungsphase als **mäßig** (Landschafs-/Ortsbild und landschaftsgebundene Erholung) eingestuft.

Im TR 2 (Junger Siedlungsraum mit vereinzelten Ackerflächen) kommt es in der Bau-/Betriebsphase sowie der Nachnutzungsphase zu einer **mäßigen** Eingriffsintensität hinsichtlich des Landschafts-/Ortsbildes und einer geringen Eingriffsintensität hinsichtlich der landschaftsgebundenen Erholung.

Im TR 3 (Siedlungs- und Industriegebiete) wird die Eingriffsintensität in der Bau-/Betriebsphase sowie der Nachnutzungsphase als **gering** (Landschafs-/Ortsbild und landschaftsgebundene Erholung) eingestuft.

Aufgrund der Bewertung des Teilraumes 1 resultiert eine **mittlere** Eingriffserheblichkeit. Durch die ergriffene Maßnahme (umfassende Rekultivierung) ist eine **mäßige Maßnahmenwirkung** in den Bau-/Betriebsphasen und eine **hohe Maßnahmenwirkung** in der Nachnutzungsphase gegeben.

Die verbleibenden Auswirkungen werden für die Bau- und Betriebsphasen, sowie für die Nachnutzungsphase als **gering** beurteilt. Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft als **verträglich** eingestuft.

Boden

Generell wurden bereits in einer frühen Projektphase u.a. bedeutsame Flächen der Bodenform „kalkfreier, Extremer Gley aus feinem Schwemmaterial und Kolluvium“ 37 (78) aus der weiteren Nutzung bzw. aus den weiteren Überlegungen zur Erschließung des Areals ausgenommen.

Die indirekten Auswirkungen durch Immissionen (Schadstoffe, Staub etc.) sind **lediglich lokal wirksam** und werden bezüglich des Faktors Staub auf angrenzende Bodenfomen zudem durch bewährte projektintegrale Maßnahmen (Asphaltierung von regelmäßig genutzten Fahrwegen, Befeuchtung zur Staubbindung, Einsatz von Kehrmaschinen und Spritzwägen, Reifenwaschanlagen, etc.) effektiv vermindert.

Aufgrund des in weiten Bereichen des Projektgebietes offenliegenden Kieshorizontes ist es notwendig, die Deponiebasis der Baurestmassendeponie durch eine künstlich aufgebrachte Barriere **abzudichten**. Die unbelasteten Oberflächenwässer aus dem Baurestmassendeponiekompartiment werden getrennt von den Deponiesickerwässern erfasst.

Das Deponiesickerwasser wird auf die Baurestmassendeponie rückverrieselt, von wo aus es evaporiert. Bei einem Überangebot von Wasser wird dieses in das örtliche Kanalsystem eingeleitet oder mittels Saugwagen aus dem Sickerwasserbecken abgesaugt und ordnungsgemäß entsorgt.

Auswirkungen auf die Grundwasserqualität bzw. auf angrenzende Bodenformen und Schichten sind auf dieser Grundlage nicht abzuleiten.

Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Boden als **verträglich** eingestuft.

Sach- und Kulturgüter

Die Funktion der A2 Süd Autobahn als relevantes Sachgut sowie sämtlicher zugehöriger Einbauten ist in allen Projektphasen gewährleistet.

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu keiner Beanspruchung von Flächen, auf denen sich Kulturgüter befinden. Sämtliche Kulturgüter im Untersuchungsraum befinden sich mehr als 300 m vom Projektgebiet entfernt. Eine Beeinträchtigung durch Luftschadstoffe ist nicht ableitbar.

Die Intensität des Eingriffes wird daher hinsichtlich Sach- und Kulturgüter als **gering** eingestuft. Aufgrund der geringen Eingriffsintensität ist eine **sehr geringe/geringe Eingriffserheblichkeit**, sowohl für die Bau-/Betriebsphase, als auch die Nachnutzungsphase, abzuleiten.

Das Projekt wird daher hinsichtlich des Schutzgutes Sach- und Kulturgüter als **verträglich** eingestuft.

5.7.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen versteht man die gegenseitigen (direkten und indirekten) Wirkungen zwischen Schutzgütern, Umweltfaktoren oder Bestandteilen von Ökosystemen. Erfasst sind demnach v. a. Rückkopplungseffekte, kumulative und synergetische Effekte und Auswirkungsverlagerungen (Problemverschiebungen).

5.7.5.1 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Mensch mit anderen Schutzgütern“

Das menschliche Wohlbefinden wird maßgeblich durch Luftschadstoff-Immissionen und Lärm-Immissionen beeinflusst. Der technische Bericht (Einlage C1.1) liefert Grundlagendaten zur Emissions- bzw. Immissionsberechnung für die Fachbereiche Luft, Lärm und Erschütterungen. Auswirkungen der projektbedingten Schadstoffbelastungen im Untersuchungsgebiet auf das Schutzgut „Mensch“ werden in den Fachberichten Luft und Klima (Einlage E1.1), Lärm (Einlage G1) und Erschütterungen (Einlage H1) beurteilt und im gegenständlichen Fachbeitrag berücksichtigt.

Der Naturraum stellt Ressource und Lebensgrundlage für den Menschen dar (z. B. als Erholungsraum). Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Landschaftsbild und Mensch treten in dem Sinne auf, dass Veränderungen des Landschaftsbilds zu Änderungen der Erholungsfunktion des Landschaftsraums führen können.

Die Prüfung eines Verlustes an Erholungsfläche wurde im gegenständlichen Fachbeitrag berücksichtigt. Die Beeinflussung von Sichtbeziehungen (ästhetische Betrachtung), die Beanspruchung von Landschaftselementen, etwaige Barrierewirkungen werden beim Schutzgut Landschaftsbild beurteilt.

5.7.5.2 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Tiere und deren Lebensräume“ mit anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen treten innerhalb des Schutzgutbereichs „Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume“ vor allem mit dem Fachbereich „Pflanzen und deren Lebensräume“ auf. Die projektbedingten Veränderungen und Beanspruchungen der Vorwaldbereiche oder offenen Bereiche verändern auch die Tier-Habitate, ebenso wirken sich die für diesen Schutzgutbereich geplanten Maßnahmen auf die Habitate aus.

Unmittelbare Wechselwirkungen mit weiteren Schutzgütern aus diesem Bereich sind nicht zu erkennen.

5.7.5.3 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Pflanzen und deren Lebensräume“ mit anderen Schutzgütern

Die Vegetationsdecke stellt Ressource und Lebensgrundlage für den Menschen dar (land- und forstwirtschaftliche Tätigkeit). Die Ausprägung der Vegetation hat auch Auswirkungen auf die Schutz-, Wohlfahrts-, und Erholungsfunktion des Landschaftsraums für den Menschen. Sie stellt gleichzeitig auch Lebensraum der Tierwelt dar. Dies wurde bei der Biotoptypen- und Nutzungskartierung, sowie bei der Auswirkungsanalyse und Maßnahmenplanung berücksichtigt. Die Ausprägung der Vegetation hat auch Auswirkungen auf die Schutzelemente Tiere sowie Landschaftsbild. Diese wurden bei den jeweiligen Fachbeiträgen berücksichtigt.

Die Vegetation steht mit dem Boden in enger Wechselwirkung (Substrat, Nährstoffe, Bodenbildung, Bodenfestigung). Über Aufnahme und Abgabe von Wasser und Gasen stehen Pflanze auch mit den Bereichen Wasser und Luft in Wechselwirkung. Die Ausprägung der Vegetationsdecke hat auch Auswirkungen auf das Mikro- und Lokalklima. Dies wurde im gegenständlichen Fachbericht bei der Auswirkungsanalyse berücksichtigt.

Flächige Beanspruchung von Pflanzenlebensräumen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds. Ausgleichsmaßnahmen, welche für die Fachbereiche Tiere und Pflanzen entwickelt wurden, weisen durch Schaffung von Landschaftselementen und -strukturen auch Synergieeffekte für das Schutzgut „Landschaftsbild“ auf.

5.7.5.4 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Gewässerökologie“ mit anderen Schutzgütern

Die Gewässerökologie steht in Wechselwirkung mit den Themen Hydrogeologie bzw. Pflanzen bzw. Tiere und deren Lebensräume.

Sämtliche Aspekte der Entwässerungsplanung und des Gewässerschutzes werden im Fachbereich Geologie sowie Grundwasser-Hydrogeologie beschrieben und abschließend beurteilt.

Gemäß dem Schutzgut „Pflanzen bzw. Tiere und deren Lebensräume“ ist eine Gefahr des Auftretens von flüssigen Emissionen im normalen Betrieb der Deponie nicht gegeben, da die anfallenden Oberflächenwässer des Deponiekörpers sowie der befestigten Fahrwege über Mulden und Drainagesysteme gefangen werden und eine Reinigung durch Absetzbecken

durchlaufen. Die Gefahr lokaler Immissionen durch verunreinigtes Spritzwasser tritt lokal für den Schwarzerlen-Eschenauwald am Gepringbach auf und wird im Kapitel Pflanzen und deren Lebensräume beurteilt.

5.7.5.5 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Landschaftsbild“ mit anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Landschaftsbild und Mensch“ treten in dem Sinne auf, dass der Landschaftsraum für den Menschen Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum darstellt. Veränderungen des Landschaftsbilds können zu Änderungen dieser Landschaftsfunktionen führen. Bei der Auswirkungsanalyse im gegenständlichen Fachbericht wurden in Hinblick darauf die Beeinflussung von Sichtbeziehungen (ästhetisches Landschaftsempfinden), die Beanspruchung von Landschaftselementen sowie etwaige Barrierewirkungen durch das Projekt berücksichtigt.

Pflanzen und ihre Lebensräume stellen sowohl Landschaftselemente, welche das Landschaftsbild prägen, als auch Tierlebensräume dar, welche in wechselseitigen Abhängigkeiten stehen. Flächige Beanspruchung von Pflanzen- und Tierlebensräumen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds. Ausgleichsmaßnahmen, welche für die Fachbereiche Tiere und Pflanzen entwickelt wurden, weisen durch Schaffung von Landschaftselementen und -strukturen auch Synergieeffekte für das Schutzgut „Landschaftsbild“ auf.

Die Landschaftsform (Geländeform samt Bewuchs) bestimmt unter anderen Luftströmungen (vorherrschende Windrichtungen, Schadstoffverlagerungen), Klimabildungen (Ausformung, Exposition) sowie Bodenbildung (Bewuchs, Neigung). Die Ausbildung des Geländes und des Bewuchses wurde diesbezüglich in den Fachberichten Luftschadstoffe, Klima und Boden berücksichtigt.

Es bestehen Wechselwirkungen bzw. Nutzungskonflikte zwischen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung der Landschaft (Kulturlandschaft) und der wirtschaftlichen Nutzung in Hinblick auf den bestehenden Rohstoffbedarf der Bevölkerung.

5.7.5.6 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Boden“ mit anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Boden und Tieren sowie Pflanzen“ ergeben sich durch die Zerstörung des Lebensraumes von Bodenlebewesen (Käfer, Würmer, etc.) durch den Bodenabtrag im unmittelbaren Projektgebiet.

Zwischen den Schutzgütern Boden und Mensch ergibt sich eine Wechselwirkung hinsichtlich der Bodennutzung, die allerdings auch derzeit durch Nutzung als Lehmgrube erfolgt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Boden und Wasser bzw. Klima“ bestehen darin, dass Boden Niederschlagswasser speichert und dieses den Pflanzen bereitstellt sowie durch Versickerung an den Grundwasserkörper und durch Verdunstung wieder an die Atmosphäre abgibt.

5.7.5.7 Wechselwirkungen des Schutzgutes „Sach- und Kulturgüter“ mit anderen Schutzgütern

Die Beanspruchung von Sach- und Kulturgütern stellt unter Umständen einen Verlust von Landschaftselementen dar. Dies wird im Zuge der Auswirkungsanalyse im gegenständlichen Fachbericht berücksichtigt.

5.7.6 Auflistung der Konflikte und des Maßnahmenbedarfs

In den einzelnen Fachberichten zu den Schutzgütern wurden die erheblichen Auswirkungen des Projektes identifiziert und als Konflikte beschrieben. Zur Erlangung der Umweltverträglichkeit werden erhebliche Auswirkungen des Projektes durch entsprechende, den jeweiligen Konflikten zugeordnete Maßnahmen, vermieden, vermindert oder ausgeglichen. In der folgenden Tabelle werden die erheblichen Konflikte aus den einzelnen Fachgebieten gelistet und auf die zugehörigen Maßnahmen verwiesen.

Die Konflikte wurden entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einzelnen Schutzgütern mit einem Konflikt-Kürzel versehen und fortlaufend nummeriert. So haben beispielsweise die Konflikte aus dem Schutzgut „Pflanzen“ die Kürzel Pf_1, Pf_2, etc. und aus dem Schutzgut „Tiere“ entsprechend der betroffenen Tiergruppen Säu für Säugetiere, FL für Fledermäuse, Vö für Vögel, Amp für Amphibien, Rep für Reptilien, Lib für Libellen, LK für Laufkäfer und Heu für Heuschrecken.

Schutzgut	Konflikt-Kürzel	Konfliktbezeichnung	Zugehörige Maßnahme
Tiere	Säu 1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Haselmäusen	St2
Tiere	FL 1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen	St1
Tiere	FL 2	Verlust von Individuen von Fledermäusen	Ti5
Tiere	Vö 1	Verlust von Vogelindividuen und Gelegen	Ti5
Tiere	Amp 1	Verlust von Individuen von Amphibien	Ti1, Ti5, Ti8, Ti11
Tiere	Amp 2	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Amphibien	Ti2, Ti4, Ti6
Tiere	Rep 1	Verlust von Individuen von Reptilien	Ti1, Ti8, Ti5
Tiere	Rep 2	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Reptilien	Ti2, Ti3, Ti4, Gl1, Gl2
Tiere	Lib 1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Libellen	Ti2, Ti4, Ti6, Ti8, Ti9
Tiere	LK 1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Laufkäfern	Ti2, Ti4, Ti9, Ti10, Gl1, Gl2

Tiere	Heu 1	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Heuschrecken	Ti2, Ti4, Ti9, Ti10, Gl1, Gl2
Pflanzen	Pf_1a	Verlust von Teilen eines Ahorn-Eschen-Edellaubwaldes	Wa1
Pflanzen	Pf_1b	Beeinträchtigung eines Ahorn-Eschen-Edellaubwaldes durch Licht, Randeffekte und Luftschadstoffe	Is1
Pflanzen	Pf_2a	Vollständige Beanspruchung zweier Baumhecken und teilweise einer Baumkulisse	Wa6, Is1, Ti3
Pflanzen	Pf_2b	Randliche Beeinträchtigung einer Baumhecke durch Luftschadstoffe	Is1
Pflanzen	Pf_3a	Randliche Beanspruchung eines Bodensauren Rotföhrenwaldes	Wa2
Pflanzen	Pf_3b	Randliche Beeinträchtigung eines Bodensauren Rotföhrenwaldes durch Licht, Randeffekte und Luftschadstoffe	Is1
Pflanzen	Pf_4a	Randliche Beanspruchung eines Erlen-Bruch- und Sumpfwaldes	Wa1, Wa5
Pflanzen	Pf_4b	Randliche Beeinträchtigung eines Erlenbruch- und Sumpfwaldes durch Licht, Randeffekte und Luftschadstoffe	Is1
Pflanzen	Pf_5	Vollständige Beanspruchung mehrerer naturnaher Tümpel	Ti2, Ti6
Pflanzen	Pf_6	Vollständige Beanspruchung mehrerer Ruderalfluren frischer Standorte (offen bis geschlossen)	Gl2, Ti9, Ti10,
Pflanzen	Pf_7	Vollständige Beanspruchung mehrerer Ruderalfluren trockener Standorte (offen bis geschlossen)	Gl1, Ti9, Ti10,
Pflanzen	Pf_8a	Randliche Beanspruchung eines Schwarzerlen-Eschenauwaldes	Wa1
Pflanzen	Pf_8b	Randliche Beeinträchtigung eines Schwarzerlen-Eschenauwaldes durch Licht, Randeffekte und Luftschadstoffe	Is1, GG1
Pflanzen	Pf_8c	Randliche Beeinträchtigung eines Schwarzerlen-Eschenauwaldes durch flüssige Immissionen	Is1, Ti1
Pflanzen	Pf_9a	Annähernd vollständige Beanspruchung von Vorwäldern im Projektgebiet	Wa2, Wa3, Wa4, Wa5
Pflanzen	Pf_9b	Randliche Beeinträchtigung von Vorwäldern durch Luftschadstoffe	Is1
Landschaft	L_1	Beeinträchtigung der Eigenart der Landschaft, Verlust von Waldflächen	ALL2
Landschaft	L_2	Änderung des Erscheinungsbildes der Landschaft, Einschränkung des Erlebniswertes der Landschaft	ALL2

Tabelle 11: Konfliktübersicht

5.7.7 Maßnahmen

5.7.7.1 Übersicht

Die folgende tabellarische Übersicht beinhaltet eine Übersicht über sämtliche Maßnahmen. Dabei wurden auch die Maßnahmen der Fachbereiche Luft, Lärm, Erschütterungen, sowie Geologie und Grundwasser integriert.

Die Maßnahmen wurden entsprechend ihrer Zuordenbarkeit zu einem Schutzgut mit Kürzeln sowie einer fortlaufenden Nummer bezeichnet. So haben Maßnahmen aus dem Fachbereich Luft das Kürzel LU1, LU2, etc.

MN-Typ	MN-Code	Maßnahmen-Kurzbeschreibung	Maßnahmenziel	Umfang (ha)	Zeitpunkt der Umsetzung
Allgemein	ALL1	Zur Koordination und Überwachung der Maßnahmenumsetzung ist eine Umweltbaubegleitung einzusetzen	Vermeidung, Verminderung artenschutz-rechtl. Konflikte	-	Bau- und Betriebsphasen
Allgemein	ALL2	Die Wiederaufforstung befristeter Rodungsflächen erfolgt abschnittsweise auf den Bereichen der Geländenivellierung sowie auf der Bodenaushubdeponie.	Ausgleich, Immissionsverminderung, Landschaftsbild	-	Betriebsphasen
Luft	LU1	Die Zu- und Abfahrten zum Betriebsareal erfolgen über staubfrei befestigte Straßen	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Luft	LU2	Vermeidung von Schmutzaustrag ins öffentliche Straßennetz (z.B. durch Abrollstrecke)	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Luft	LU3	Reinhaltung des öffentlichen Straßennetzes. Bei Schmutzaustrag Reinigung der Straßenflächen mittels Kehrmaschine	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Luft	LU4	Befeuchtung nicht befestigter Straßen und Fahrwege mittels manueller Verfahren	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Luft	LU5	Einsatz emissionsarmer Baumaschinen. Als Mindeststandard werden Arbeitsmaschinen der Emissionsklasse Stage III B nach MOT-V vorgesehen.	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Luft	LU6	Die Zu- und Abfahrtsstraßen, der Zwischenlagerplatz und eine LKW-Fahrstraße nördlich und westlich des Baurestmassenkompartiments werden staubfrei befestigt	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU7	Regelmäßiges Kehren der befestigten Fahrflächen	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU8	Betrieb einer Reifenwaschanlage im Ein- und Ausfahrtsbereich	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU9	Befeuchtung nicht befestigter Straßen und	Immissions-	-	Betriebsphasen

		Fahrwege mittels manueller Verfahren	Verminderung		
Luft	LU10	Betriebsphase 3: Befeuchtung nicht befestigter Straßen und Fahrwege außerhalb der aktiven Einbaubereiche mittels kontinuierlicher Verfahren	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU11	Befeuchtungseinrichtungen in Sieb- und Brechanlage	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU12	Befeuchtung vor oder während der Manipulation länger zwischengelagerter Recyclingstoffe	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Luft	LU13	Regelmäßiges Kehren der Zufahrtsstraße „Am Damm“	Immissions-Verminderung	-	Betriebsphasen
Geol. & Grundw.	GG1	Dotierung der östlichen „Grubenlaufkäfer-Böschung“ über die Sickermulde an der östlichen Baustraßenböschung.	Verminderung	-	Betriebs- und Nachnutzungs-phase
Lärm	Lä1	Lärmmessungen auf einer noch zu definierenden Überwachungsstelle	Beweis-sicherung und Kontrolle	-	Bauphasen
Lärm	Lä2	Einsatz emissionsarmer Baumaschinen	Immissions-verminderung	-	Bau- und Betriebsphasen
Lärm	Lä3	Errichtung einer 4m hohen Schutzwand mit einem Schalldämmmaß von zumindest 25 dB im Bereich der Grundstücks-grenze zu den Grundstücken 400/10 und 400/13 bis 400/16	Immissions-Verminderung	-	Bauphasen
Tiere	Ti1	Absicherung von Tabuflächen und relevanter Betriebswege	CEF	-	Vor Baubeginn
			Vermeidung		Bau- und Betriebsphasen
Tiere	Ti2	Anlage von Feuchtsenken und Himmelteichen	CEF	0,5	Vor Baubeginn
			Ausgleich		Bauphasen und Endausgestal-tung
Tiere	Ti3	Gestaltung von naturnahen Waldtraufbereichen	CEF	0,49	Vor Baubeginn
			Ausgleich		Endausgestal-tung
Tiere	Ti4	Sicherung und Verwendung von Habitatrequisiten	CEF	0,14	Vor Baubeginn
			Verminderung		Bauphasen
Tiere	Ti5	Einschränkung der Rodungszeiträume	Vermeidung	-	Vor Baubeginn, Bauphasen
Tiere	Ti6	Anlage einer Tümpelkette und ephemerer Gewässer	Ausgleich	0,16	Bauphase I
Tiere	Ti7	Beleuchtung	Verminderung	-	Bau- und Betriebsphase
Tiere	Ti8	Bergung und Verbringung der Tiere	Vermeidung	-	Vor Baubeginn

Tiere	Ti9	Errichtung von Lehm-Steilwänden an sonnenexponierten Standorten	Ausgleich	0,05	Bauphasen, Endausgestal-tung
Tiere	Ti10	Periodisches Abschieben zur Erhaltung von Rohboden-Lebensraum	Ersatz	-	Betriebsphasen
Tiere	Ti11	Sicherung bei Entwässerungsvorhaben	Vermeidung	-	Bauphasen
Tiere	St1	Anbringen von Fledermausnistkästen	CEF	20 Stk.	Vor Baubeginn
Tiere	St2	Anbringen von Haselmausnistkästen	CEF	20 Stk.	Vor Baubeginn
Pflanzen	Gl1	Sukzessive Herstellung von S-SW-exponierten Halbtrockenrasen auf Steilböschungen der BRM-Kompartimente	Ersatz	2,59	Betriebsphasen
Pflanzen	Gl2	Sukzessive Herstellung von Magerrasen auf dem BRM-Deponie-Plateau	Ersatz	2,31	Betriebsphasen
Pflanzen	Wa1	Wiederaufforstung befristeter Rodungsflächen mit Typ: Ahorn-Eschen-Edellaubwald	Ausgleich	1,78	Betriebsphasen I und II
Pflanzen	Wa2	Wiederaufforstung befristeter Rodungsflächen mit Typ: Rotföhren-Eichenwald	Ausgleich	3,21	Betriebsphasen
Pflanzen	Wa3	Wiederaufforstung befristeter Rodungsflächen mit Typ: Eichen-Hainbuchenwald	Ausgleich	2,40	Betriebsphasen
Pflanzen	Wa4	Wiederaufforstung befristeter Rodungsflächen mit Typ: Pionierwald	Ausgleich	0,62	Betriebsphasen
Pflanzen	Wa5	Wiederbewaldung durch natürliche Sukzession im Bereich der befristet gerodeten Maßnahmenfläche	Ausgleich	2,87	Nachnutzungs-phase
Pflanzen	Wa6	Wiederaufforstung einer Baumhecke entlang der Lärmschutzwand an der A2	Ausgleich	0,43	Betriebsphase I
Pflanzen	Is1	Immisionsschutzpflanzungen mit dichtwüchsigen, robusten Sträuchern an der Projektaußengrenze	Ausgleich	ca 1500 lfm	Ende der Bauphase I
Pflanzen	Pg1	Laufende Pflege der Renaturierungsflächen und der angelegten Strukturen	Ausgleich	ges: 17,56	Betriebsphasen I-III, Nachnutzungs-phase
Pflanzen	Neo1	Laufendes Neophyten-Management	Verminderung	-	Betriebsphasen und Nachnutzungs-phase

Tabelle 12: Maßnahmenübersicht nach Maßnahmentypen

5.7.7.2 Technische Maßnahmen

Im Zuge der Entwicklung des technischen Projektes wurde bereits auf die sensibelsten Schutzgüter Rücksicht genommen.

So wurde beispielsweise aufgrund des Vorkommens des Grubenlaufkäfers am Gepringbach im Vergleich zur ursprünglichen Planung mit der Bauumhüllenden mehr als zehn Meter abgerückt, um dieses wichtige Habitat zu erhalten.

Zusätzlich dazu wurde die Entwässerung der Baurestmassendeponie so geplant, dass die Dotierung der Böschung am linken Ufer des Gepringbaches in ähnlichem Ausmaß wie im IST-Zustand wiederhergestellt wird.

Des Weiteren wurde im Osten des Projektgebietes ein breiter Pufferstreifen zum Poniglbach hin belassen, da sich hier ein Schwarzerlenbruchwald befindet.

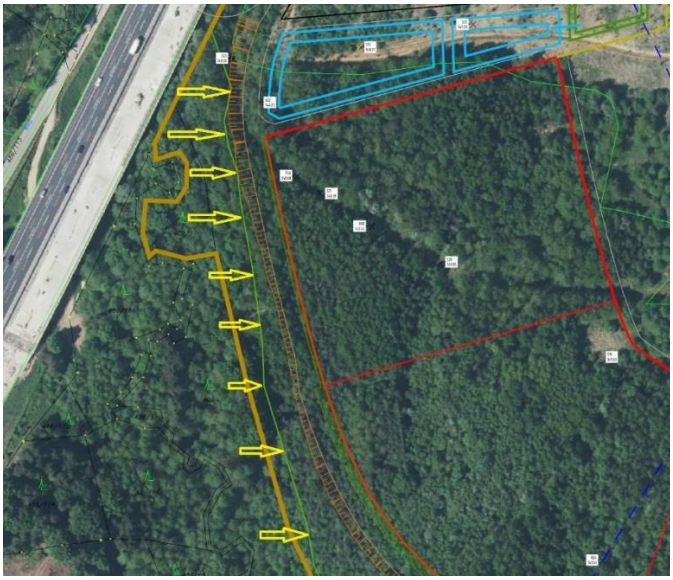

Abbildung 5: Abrücken des Baufeldes vom Habitat des Grubenlaufkäfers (Gö_1)

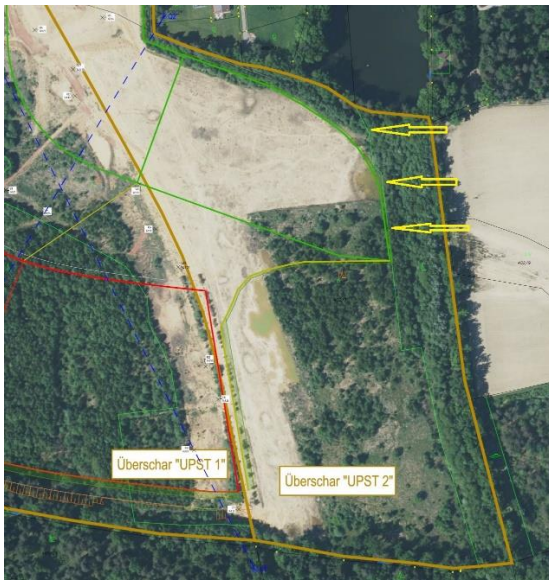

Abbildung 6: Abrücken des Baufeldes vom Schwarzerlenbruchwald und Poniglbach

5.7.7.3 Vermeidungsmaßnahmen

5.7.7.3.1 Maßnahme Ti1: Absicherung von Tabuflächen und relevanter Betriebswege

Absicherung entlang Projektgebiet:

Die Absicherung erfolgt in Form eines RVS-Wildschutz-konformen Maschendraht-Zauns mit einer Höhe von ca. 2,0 m, welcher entlang der Tabuflächen sowie in sensiblen Bereichen entlang von Bau- und Betriebswegen hergestellt wird.

Abbildung 7: Beispiel einer Wild-sicheren Abzäunung entlang eines Betriebsweges

Absicherung amphibien- und reptiliensicher herstellen:

In Bereichen, innerhalb welcher mit vermehrter Aktivität von Amphibien und Reptilien auszugehen ist, wird zusätzlich als Leiteinrichtung ein Amphibienzaun montiert. Dieses Textil (bzw. UV-beständige Plane) soll undurchsichtig sein, von der Geländeoberkante bis etwa 70 cm Höhe reichen und ca. 10 cm in den Boden eingebunden werden. Das Textil muss lückenlos eingebettet sein, um ein Einwandern der Tiere zu verhindern. Das Textil muss auch bei Starkregen und Überschwemmungen dicht mit dem Boden verbunden bleiben. Der Stau von Oberflächenwässern wird dadurch verhindert, dass die Baustraße sich nach innen zur Entwässerungsmulde der Deponie neigt.

Der Amphibienzaun wird im Frühling vor dem Eingriff und nach deren Wanderung zu den Laichgewässern (März - April) errichtet und verhindert eine Rückwanderung von Amphibien und Reptilien auf die baulich in Anspruch genommenen Flächen.

Abbildung 8: Beispiel einer amphibien- sowie reptiliendichten Abzäunung entlang eines Betriebsweges

5.7.7.3.2 Maßnahme Ti11: Sicherungsmaßnahmen bei Trockenlegungen

Sollten Gewässerbereiche durch Auspumpen trockengelegt werden, ist darauf zu achten, dass keine Amphibien oder Reptilien zu Schaden kommen. Dies kann mit einer Sicherung, wie in Abb. 6 zu sehen ist, erfolgen. Dabei ist die Maschenweite so klein wie möglich zu wählen, um auch Jungtiere von Amphibien nicht zu gefährden. Die Trockenlegung findet im Herbst vor Baubeginn (ab Oktober, da sich dann kein Laich mehr in den Gewässern befindet) bzw. nach der Bergung sämtlicher Amphibien und Reptilien sowie Amphibienlaich durch einen Experten statt.

Abbildung 9: Beispiel einer Sicherung, um im Zuge einer Entwässerung Individuenverluste von Amphibien zu vermeiden.

5.7.7.3.3 Maßnahme Ti5: Einschränkung der Schlägerungszeiträume

Die Schlägerung von Bäumen und sonstigen Gehölzen erfolgt außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar, um die Zerstörung von Vogelgelegen und die Tötung von Jungvögeln sowie die Tötung von Fledermausindividuen zu vermeiden.

Vor Beginn der Schlägerungen werden die betroffenen Bäume von einem Fledermausexperten kontrolliert und Bäume mit Winterquartierpotenzial ausgezeigt. Die Fällung solcher Bäume wird von einem Fledermausexperten begleitet und allfällig betroffene Fledermäuse fachgerecht versorgt (z. B. Verbringung in künstliche Winterquartierkästen, Verbringung in Pflegestation).

5.7.7.3.4 Maßnahme Ti8: Bergung und Verbringung der Tiere

Reptilien

Innerhalb der Aktivitätsperiode der Reptilien und vor Beginn des Eingriffs werden die beanspruchten Flächen durch Reptilienexperten begangen und Reptilien schonend abgefangen. Um den Fangerfolg zu erhöhen, werden die entsprechenden Bereiche vorher gemäht und Versteckmöglichkeiten (Reptilienplots) ausgelegt. Die Tiere werden in einen vom Bauvorhaben nicht beanspruchten, geeigneten Lebensraum gebracht, der zuvor durch Strukturanreicherung aufgewertet wurde.

Amphibien

Das Projektgebiet ist derzeit durch die reiche Strukturvielfalt an Tümpel und Gräben relativ dicht von Amphibien besiedelt. Daher wird bei Arbeiten in und an Gewässern auf die Laich- und Entwicklungszeiten der Amphibien besonders Rücksicht genommen. Daher erfolgen die Eingriffe erst nach Bergung der Amphibienindividuen.
Nach dem Abwandern der Amphibien zu den Laichgewässern (März - April) wird ein Amphibienzaun errichtet, um eine Rückwanderung ins Baufeld zu verhindern. Mittels Zaun-Kübel-Methode werden die Tiere abgesammelt, die erst spät zu den Laichgewässern aufbrechen (Spätlaicher). Zusätzlich werden jeweils kurz vor Beginn der Bauarbeiten die beanspruchten Flächen - insbesondere die Gewässer - durch entsprechende Fachleute begangen und vorgefundene Amphibien schonend abgefangen. An den Gewässern erfolgt das Bergen durch Abkeschern und, soweit möglich, mittels Auslegung von Reusen.
Die Tiere werden in einen vom Bauvorhaben nicht beanspruchten, geeigneten Lebensraum gebracht, der zuvor durch Strukturanreicherung aufgewertet oder neu angelegt wurde.
Sollten kurzfristig und spontan Laichgewässer entstehen, die außerhalb dieses Zeitraumes nicht bearbeitet werden konnten, wird der Amphibienlaich sowie allfällig angetroffene Individuen geborgen und in Ersatzhabitate übertragen.

Abbildung 10: Amphibien werden mit einem Kescher gefangen und anschließend in einem geeigneten Habitat wieder freigelassen.

Libellenlarven

Im Zuge des Abkescherns von Amphibien werden gleichzeitig die vorkommenden Libellenlarven geborgen und in geeignete, neu angelegte Habitate verbracht.

5.7.7.3.5 Maßnahme St1: Anbringung von Fledermauskästen

Um den Verlust von potenziellen Quartieren für Fledermäuse zu kompensieren, werden in nicht durch das Projekt betroffenen Baumbeständen (vor allem östlich des Projektgebietes) Fledermauskästen in unterschiedlicher Ausführung (Flach- und Rundkästen) angebracht.

Abbildung 11: Fledermausnistkasten

5.7.7.3.6 Maßnahme St2: Anbringung von Haselmausnisthilfen

Als Habitatrequisiten für die Haselmaus werden in geeigneten Habitaten im Randbereich außerhalb des Projektgebietes künstliche Haselmausnisthilfen (vor allem östlich des Projektgebietes) angebracht.

Abbildung 12: Beispiel einer Haselmausnisthilfe

5.7.7.4 Verminderungsmaßnahmen

Während der Bau- und Betriebsphasen werden zahlreiche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergriffen, die in erster Linie auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume abzielen.

5.7.7.4.1 Maßnahmen LU1 – LU13: Schutz vor Staubemissionen

Als Schutz vor Staubemissionen sind folgende staubvermindernde Maßnahmen vorgesehen: LU1 bis LU13. Diese beinhalten unter anderem Maßnahmen zur Reinhaltung des Straßennetzes, emissionsarme Baumaschinen und Befeuchtung nicht befestigter Straßen. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Fachbereich Luft und Klima zu entnehmen.

5.7.7.4.2 3.4.2 Maßnahmen Lä1 – Lä3: Schutz vor Lärmemissionen

Als Schutz vor Lärmemissionen sind folgende lärmvermindernde Maßnahmen vorgesehen: Lä2 bis Lä3. Diese beinhalten emissionsarme Baumaschinen und eine 4 m hohe Schutzwand im Bereich der Grundstücksgrenze zu den direkt angrenzenden Liegenschaften Teichweg 12 bis 16. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Fachbereich Schalltechnik zu entnehmen.

Darüber hinaus werden während der Bauphase als Beweissicherung Lärmmessungen auf einer noch zu definierenden Überwachungsstelle durchgeführt (Lä1).

5.7.7.4.3 Maßnahme Ti4: Sicherung und Verwendung von Habitatrequisiten

Wurzelstöcke, Totholzstämme und Astwerk sowie Steine und Felsen werden, wie in Punkt 5.7.7.5.3 beschrieben, für die weitere Verwendung (Endausgestaltung) zwischengelagert bzw. auch gleich als Strukturanreicherung für nicht beanspruchte Flächen eingesetzt. Diese stellen eine Aufwertung der Zielflächen und wichtige Landlebensräume sowie Winterquartiere für Amphibien und Reptilien dar.

Abbildung 13: Anlagerung von Totholzstämmen sind Lebensraum für viele holzbewohnende Käfer und bieten Amphibien und Reptilien geeignete Winterquartiere.

Abbildung 14: Beispiel für einen Totholzhaufen mit Wurzelstöcken - diese können auch gut mit Steinen kombiniert werden.

Pflanzen der vom Bau beanspruchten Gewässer und Flachwassertümpel können für die neu angelegten Gewässer verwendet und verpflanzt werden.

Abbildung 15: Beispiel für eine Initialbepflanzung eines neu angelegten Gewässers mit Pflanzen aus zuvor entwässerten Tümpeln.

5.7.7.4.4 Maßnahme Ti7: Beleuchtung

Bei erforderlichen dauerhaften Beleuchtungseinrichtungen in den Bau- und Betriebsphasen erfolgt eine Abschirmung der Lichtquelle nach oben bzw. hin zum Umland. Bei der Wahl der Lichtquellen wird auf "insektenfreundliche Leuchtmittel" nach dem Stand der Technik geachtet (z. B. LED-Leuchten), um die Anlockung und Störung, insbesondere von Insekten und Fledermäusen, zu reduzieren.

5.7.7.5 Ausgleichsmaßnahmen

Bau- und betriebsbegleitende Rekultivierung

5.7.7.5.1 Maßnahmen Wa1-6: Aufforstungsflächen

Aufforstungen dienen der Neu- bzw. Wiederbewaldung von temporär genutzten Flächen. Um einen zusätzlichen Nutzen und einen Ausgleich für im Projektrahmen gerodete Bereiche zu erzielen, orientiert sich die Wahl der verwendeten Forstgehölze an natürlichen, in der biogeografischen Region vorkommenden Waldgesellschaften.

Im gegenständlichen Projektgebiet werden daher folgende Waldtypen aufgeforstet:

- Eichen-Hainbuchenwald
- Rotföhren-Eichenwald
- Ahorn-Eschen-Edellaubwald
- Pionierwald
- Natürliche Sukzession

Die Aufforstungen erfolgen in Form eines Rechteck-Pflanzverbandes im Abstand von 2 m x 2 m. Dazu werden 2.500 Pflanzen/ha benötigt. Bei der Pflanzgröße der Gehölze wird 50/70 für Sträucher und 60/100 für Bäume verwendet.

Sämtliche Aufforstungsflächen sind unmittelbar nach der technischen Fertigstellung und noch vor der Aufforstung zu begrünen. Je nach Gelände kann dies mittels einer Normalsaat oder Spritzbegrünung erfolgen. Die verwendete Ansaatmischung muss dabei folgende Mindestanforderungen hinsichtlich der Artenzusammensetzung erfüllen:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Wiesen-Knaulgras	*Dactylis glomerata*	15
Schafschwingel	*Festuca ovina agg.*	15
Rotschwingel	*Festuca rubra*	15
Wiesenrispe	*Poa pratensis*	15
Ausdauernder Lolch	*Lolium perenne*	20
Echte Schafgarbe	*Achillea millefolium*	5
Wiesenmargerite	*Leucanthemum vulgare*	2,5
Gewöhnliche Esparsette	*Onobrychis viciifolia*	5
Gewöhnlicher Hornklee	*Lotus corniculatus*	2,5
Rotklee	*Trifolium pratense*	2,5
Spitzwegerich	*Plantago lanceoloata*	2,5

Die Ansaatstärke muss mindestens 30 kg/ha betragen.

Nachfolgend wird eine Auswahl geeigneter Gehölze je Waldgesellschaft vorgeschlagen:

Wa1: Ahorn-Eschen-Edellaubwald

Am Nordost-exponierten Unterhangbereich der Geländenivellierung wird ein typischer Hangwald aufgeforstet, der dem im Gebiet vorkommenden und teilweise beanspruchten Ahorn-Eschen-Edellaubwald entspricht. Aufgrund der Exposition, der Lage im Unterhangbereich und der Nähe zum angrenzenden Landschaftsteich herrschen hierfür gut geeignete Standortsbedingungen.

Bei der Aufforstung werden folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Bergahorn	*Acer pseudoplatanus*	20
Gewöhnliche Esche	*Fraxinus excelsior*	20
Bergulme	*Ulmus glabra*	15
Hainbuche	*Carpinus betulus*	15
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	10
Gewöhnliche Hasel	*Corylus avellana*	5
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	5
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum opulus*	5
Traubenkirsche	*Prunus padus*	5

Wa2: Rotföhren-Eichenwald

Nördlich an den Eichen-Hainbuchenwald angrenzend werden die Plateauflächen der Geländenivellierung mit einem Rotföhren-Eichenwald aufgeforstet, der den Wäldern südlich des Projektgebietes ähneln soll, da die Geländenivellierung (insb. der Teilbereich 1) aus Material aus der Lehmgrube aufgebaut wird, womit Pflanzen dieses Waldtyps gut zurechtkommen.

Bei der Aufforstung werden folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Rotföhre	*Pinus sylvestris*	30
Stieleiche	*Quercus robur*	15
Traubeneiche	*Quercus petraea*	15
Weißtanne	*Abies alba*	10
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	10
Edelkastanie	*Castanea sativa*	10
Hängebirke	*Betula pendula*	10

Vogelbeere	*Sorbus aucuparia*	10
Faulbaum	*Frangula alnus*	10

Wa3: Eichen-Hainbuchenwald

Aufgrund der Lage des geplanten Eichen-Hainbuchenwaldes auf dem Deponieplateau im Bereich der Bodenaushubdeponie, wobei beim Bodenaufbau Stauhorizonte verhindert werden, wurde als Zielbestand der „Mitteleuropäische, bodentrockene Eichen-Hainbuchenwald“ gewählt.

Dazu werden im Zuge der Aufforstung folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Traubeneiche	*Quercus petraea*	15
Stieleiche	*Quercus robur*	15
Hainbuche	*Carpinus betulus*	30
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	10
Vogelkirsche	*Prunus avium*	5
Winterlinde	*Tilia cordata*	5
Feldahorn	*Acer campestris*	5
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*	5
Elsbeere	*Sorbus torminalis*	5
Eingriffel-Weißdorn	*Crataegus monogyna*	5

Wa4: Pionierwald

Ein bedeutender Anteil der gegenwärtigen Waldfläche wird von Vorwald eingenommen. Vorwälder sind durch ihre lichte Struktur wertvolle Habitate für lichtliebende Insekten. Daher soll zumindest ein Teil des Projektgebietes wieder mit Arten eines typischen Vorwaldes bepflanzt werden, auch wenn sich dieser Wald im Laufe der Zeit durch die sukzessive Einwanderung von Schlussbaumarten von selbst umbauen wird. In der Maßnahmenplanung wird daher von einem Pionierwald-Typ gesprochen.

Um dem lichten Charakter dieses Waldtyps gerecht zu werden, wird die Aufforstung hier mit einer geringeren Pflanzdichte (1500 Pflanzen pro Hektar) durchgeführt.

Bei der Aufforstung werden folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Zitterpappel	*Populus tremula*	20
Hängebirke	*Betula pendula*	20
Schwarzerle	*Alus glutinosa*	20

Salweide	*Salix caprea*	10
Korbweide	*Salix viminalis*	10
Ohrweide	*Salix aurita*	10
Aschweide	*Salix cinerea*	5
Purpurweide	*Salix purpurea*	5

Wa5: Naürliche Sukzession

Ein Teil der befristeten Rodungsflächen wird der natürlichen Bewaldung überlassen. Darunter vor allem die Dauer-Maßnahmenfläche im Südosten des Projektgebietes. Es wird jedoch darauf geachtet, dass keine neophytischen Gehölze aufkommen. Starker Wildverbiss, der einen natürlichen Aufwuchs verhindert, ist aufgrund der Umzäunung des Projektgebietes nicht zu erwarten.

Wa6: Baumhecke:

Die Wiederaufforstung der Baumhecke entlang der Lärmschutzwand an der A2 erfolgt durch möglichst raschwüchsige Gehölze, um rasch wieder Verhältnisse zu erhalten, die dem IST-Zustand entsprechen.

Bei der Bepflanzung werden daher folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Zitterpappel	*Populus tremula*	20
Silberpappel	*Populus alba*	10
Hängebirke	*Betula pendula*	20
Schwarzerle	*Alus glutinosa*	20
Salweide	*Salix caprea*	10
Rotkiefer	*Pinus sylvestris*	20

5.7.7.5.2 Maßnahmen Is1: Immissionsschutzpflanzung an der südl. Projektaußengrenze

Unmittelbar nach der Herstellung der Baustraße wird als Schutz der angrenzenden Wälder vor Immissionen eine Bepflanzung mit einem dichtwüchsigen 1-reihigen Bestand an robusten Gehölzen hergestellt. Der Pflanzabstand wird dabei mit 1 Meter bewusst gering gehalten. Um ein schnelles Anwachsen zu gewährleisten, werden Ballenpflanzen mit mind. 1,20 Meter Höhe verwendet. Bei der Bepflanzung werden folgende Gehölzarten verwendet:

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (in %)
Gewöhnlicher Liguster	*Ligustrum vulgare*	10

Eingriffel-Weißdorn	*Crataegus monogyna*	10
Feldahorn	*Acer campestre*	20
Hainbuche	*Carpinus betulus*	40
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum lantana*	10
Traubenkirsche	*Prunus padus*	10

An diese Immissionsschutzpflanzung schließt dann die Wiederaufforstung der befristeten Rodungsflächen an.

5.7.7.5.3 Maßnahme Ti3: Gestaltung von naturnahen Waldtraufbereichen

Waldrandbereiche bieten für eine Vielzahl von Arten wichtigen Lebensraum, z. B. als Nahrungsquellen für Insekten und Vögel. Darüber hinaus dienen solche Strukturen auch als Habitate für Reptilien. Um eine möglichst hohe Zahl an Blüh- und Fruchtaspekten darzustellen, werden für diese Bereiche eine Vielzahl an unterschiedlichen Gehölzarten mit strauchigem Wuchs verwendet. Dabei werden die Sträucher jeweils in Gruppen von mind. 5 Individuen pro Art gepflanzt.

Bei der Bepflanzung werden folgende Gehölze verwendet:

Art deutsch	**Art wissenschaftlich**	**Anteil (in %)**
Gewöhnlicher Liguster	*Ligustrum vulgare*	10
Blutroter Hartriegel	*Cornus sanguinea*	10
Gewöhnliche Heckenkirsche	*Lonicera xylosteum*	5
Feldahorn	*Acer campestre*	10
Feldulme	*Ulmus glabra*	5
Wildapfel	*Malus sylvestris*	10
Wildbirne	*Pyrus pyraster*	10
Eingriffel-Weißdorn	*Crataegus monogyna*	10
Hundsrose	*Rosa canina*	5
Schlehdorn	*Prunus spinosa*	5
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*	10
Purgier-Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	10

Die Ausgestaltung von ökologisch wertvollen Waldrandbereichen ist von zentraler Bedeutung für deren Funktionserfüllung (Ausgleich).

Die Traufgestaltung erfolgt als stufiger Übergang von Wald (Bäume) über den Waldmantel (Sträucher) hin zum Waldsaum (kleine Sträucher und krautige Vegetation). Die Mindestbreite ökologisch wertvoller Waldrandbereiche beträgt ca. 5 bis 7 m.

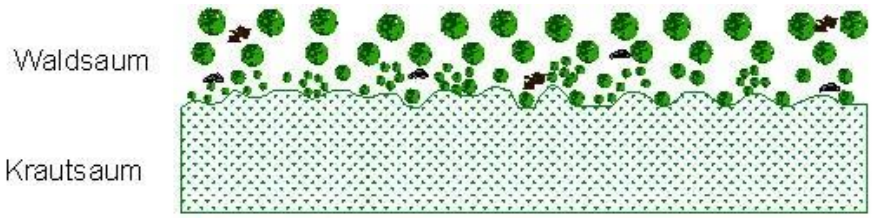

Abbildung 16: Traufgestaltung von Waldrändern (Aufsicht)

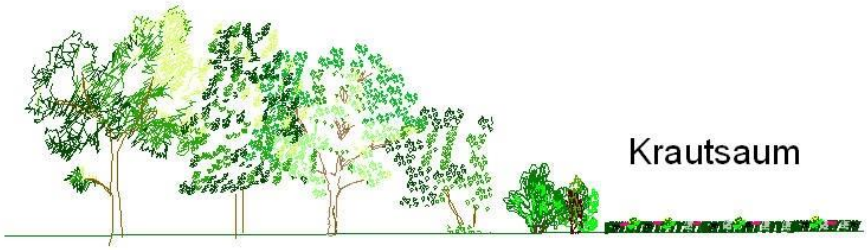

Abbildung 17: Traufgestaltung von Waldrändern (Profil)

Zusätzlich dazu werden über das gesamte Projektgebiet in regelmäßigen Abständen Strukturelemente eingebracht, welche als sogenannte Habitatrequisiten den Lebensraum für zahlreiche Arten zusätzlich aufwerten (z. B.: Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien). Solche Strukturelemente sind in der Regel Steinschlichtungen, Totholzhaufen und Erdanriss-Kanten.

Abbildung 18: Beispiel für einen Totholzhaufen

Abbildung 19: Beispiel für eine Steinschlichtung – teilweise mit Schotter überschichtet

5.7.7.5.4 Maßnahme Ti2: Anlage von Feuchtsenken und Himmelteiche

Als Vorbild für die Anlage von Feuchtsenken und Himmelteichen dienen die zahlreichen, im Untersuchungsgebiet vorhandenen, temporären Stillgewässer (siehe Abbildungen 17 - 20). Es handelt sich hierbei um relativ vegetationsarme Gewässer und Uferbereiche mit einem hohen Anteil an Rohbodenfläche.

Abbildung 20: Temporär benetzter Wassergraben im UG

Abbildung 21: Feuchtsenke im UG

Abbildung 22: Temporär benetzte Stillgewässer im UG

Abbildung 23: Permanent benetzte Stillgewässer im UG

Bei der Umsetzung solcher Himmelteiche ist auf die Ausgestaltung einer möglichst langen, unregelmäßig verlaufenden Uferlinie zu achten. Des Weiteren werden mindestens 50 - 70% der Fläche als Flachwasserzone ausgestaltet. Je Himmelteich wird eine Tiefenwasserzone angelegt, welche etwa 1,5 m unterhalb des umliegenden Geländes liegen soll. Die Abdichtung der Teiche erfolgt mittels Lehmschlag (ca. 0,5 m).

Des Weiteren erfolgt eine Initialpflanzung der offenen Uferbereiche mit etwa 20 % Großseggen (*Carex elata*, *Carex acutiformis* etc.). Dazu werden 5 weitere Seggenarten sowie *Glyceria sp.*, *Juncus sp.*, *Typha sp.* und weitere typische Arten der Verlandungszonen gepflanzt. Je Himmelteich werden 1 - 2 Raubäume (nur Laubholz) mit einer Länge von ca. 5 m und einem Durchmesser von mindestens 20 cm eingebracht. Des Weiteren werden 3 - 4 Wurzelstöcke in unmittelbarer Umgebung zum Gewässer platziert.

Abbildung 24: Raubäume an frisch angelegter Teichfläche sowie ein Querschnitt

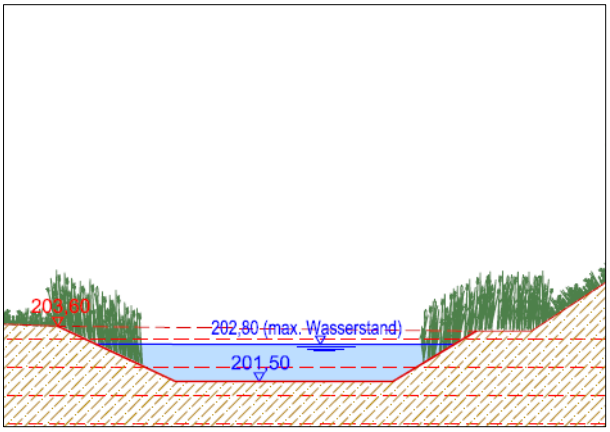

Abbildung 25: Schematische Profilskizze eines Himmelteichs

5.7.7.5.5 Maßnahme Ti6: Anlage einer Tümpelkette und ephemerer Gewässer

Auf der Geländenivellierung 1 werden nach Ende der dort stattfindenden Beanspruchung mehrere kleine (ca. 1 m³) Tümpel geschaffen, die vor allem den Amphibien als Wasserlebensraum und Fortpflanzungsstätte dienen soll. Eine zusätzliche Anlage ephemerer Gewässer auf nicht beanspruchten Flächen, z. B. in Form von Bagger – Spurrinnen, dienen vor allem Gelbbauchunken sowie Molchen als aquatischer Lebensraum.

5.7.7.6 Ersatzmaßnahmen

5.7.7.6.1 Maßnahme Ti9: Errichtung von Lehm-Steilwänden an sonnenexponierten Standorten

Als Vorbild für die Anlage von Steilwänden dienen die vorhandenen Lehm-Steilwände im Projektgebiet.

Abbildung 26: Lehm-Steilwandbereiche entlang aufgegebenem Betriebsweg

Abbildung 27: Steilwand im Bereich nicht abgebauter Lehmstöcke

Bei der Herstellung ist zunächst ein ca. 3 – 4 m hoher Hügel aus lehmigem Material zu errichten. Dieser ist bereits bei der Errichtung entsprechend zu verdichten. Anschließend wird der Lehmhügel einseitig mittels Bagger abgegraben, sodass eine Böschung mit 90°-Winkel zum Untergrund entsteht.

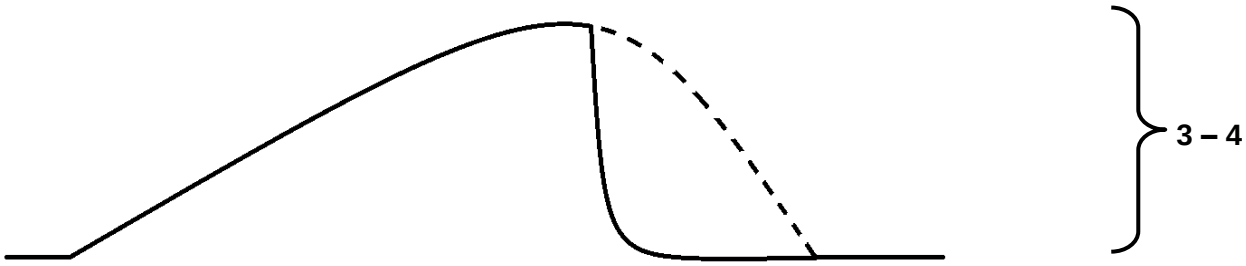

Abbildung 28: Schematische Darstellung zur Herstellung von Lehm-Steilwänden

Im Anschluss an die Herstellung wird der obere Bereich des Lehmhügels dünn humusiert (ca. 5 – 10 cm) und mit an den Standort angepasstem Saatgut eingesät. Des Weiteren werden einzelne Strauch- und Baumgruppen (z. B. *Rosa sp.*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Pyrus piraster*) gepflanzt. In Summe werden 20 Gehölze pro Hügel jeweils in 4er Gruppen gepflanzt. Einsaat sowie Bepflanzung dienen der schnelleren Sicherung des Hügels (Durchwurzelung, Schutz bei Starkregen). Im vorderen Bereich an der Abbruchkante ist es erwünscht, dass nach und nach Material nachrieselt. So können vegetationsfreie und grabbare Bereiche am Böschungsfuß länger ohne weiteren Pflegeeinsatz erhalten bleiben.

Abbildung 29: Neu hergestellte Steilwand

Abbildung 30: Bereits ältere, etwas bewachsene Steilwand

5.7.7.6.2 Maßnahmen Gl1 u. Gl2: Anlage von Magergrünland

Aus Deponie-technischen Gründen ist es nicht möglich die Baurestmassenkompartimente nach deren Fertigstellung aufzuforsten. Daraus ergibt sich jedoch die günstige Möglichkeit, dauerhaft wertvolle Habitate für Offenland-Arten zu gestalten. Aus Gründen des Landschaftsbildes, der Gefahr des sich Etablierens von Neophytenfluren und der Gewährleistung einer funktionsfähigen Deponieabdichtung ist es ebenfalls nicht möglich, dauerhaft offene Ruderalfluren herzustellen, dies unter anderem auch daher, da es dazu einer ständigen Manipulation auf den Flächen bedarf, was wiederum artenschutzrechtliche Konflikte provoziert. Zudem wären solche Ruderalfluren auch im Falle der Nullvariante, die eine vollständige Wiederaufforstung der stillgelegten Tongrube vorsieht, nicht gegeben.

In der Maßnahmenplanung wurde daher die Anlage von Magerrasen auf der Plateaufläche der Baurestmassenkompartimente sowie von Halbtrockenrasen auf den äußeren Böschungsflächen vorgesehen. Diese sollen eine ähnliche niedrigwüchsige und lückige Struktur aufweisen wie die Ruderalfluren und somit ähnliche Habitatstrukturen bereitstellen, wie es bei den verlustig gegangenen Ruderalfluren der Fall ist.

Bei der Anlage der beiden Grünlandbiotope wird dabei auf zertifiziertes Wildpflanzensaatgut (gemäß ÖNORM L1113 sowie ONR 121113) zurückgegriffen. Die Artenmischungen wurden dabei geringfügig geändert und für das gegenständliche Projekt optimiert. Die Saatgutmischungen sollen folgende Artenzusammensetzung aufweisen:

Halbtrockenrasen-Mischung (für Maßnahme Gl1):

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Anteil (Masse %)
Ruchgras	*Anthoxanthum odoratum*	5
Zittergras	*Briza media*	5
Glatthafer	*Arrhenatherum elatius*	7
Aufrechte Trespe	*Bromus erectus*	10
Rotschwingel	*Festuca rubra* s.str.	4
Schafschwingel	*Festuca ovina agg.*	20
Flaumhafer	*Homalotrichon pubescens*	5
Pyramiden-Kammschmiele	*Koeleria pyramidata*	3
Schmalblättrige Rispe	*Poa angustifolia*	15
Schafgarbe	*Achillea millefolium* s.lat.	1
Wundklee	*Anthyllis vulneraria*	5
Wilde Möhre	*Daucus carota ssp. carota*	2
Karthäusernelke	*Dianthus carthusianorum ssp. carthusianorum*	2
Zypressenwolfsmilch	*Euphorbia cyparissias*	0,5
Wiesenlabkraut	*Galium album* s.str.	0,5
Echtes Labkraut	*Galium verum* s.str.	0,5
Echtes Johanniskraut	*Hypericum perforatum*	0,2

Witwenblume	*Knautia arvensis ssp. arvensis*	1,5
Rauer Löwenzahn	*Leontodon hispidus*	1
Margerite	*Leucanthemum vulgare*	3
Hornklee	*Lotus corniculatus*	3
Kleine Bibernelle	*Pimpinella saxifraga*	0,5
Mittlerer Wegerich	*Plantago media*	0,3
Großblütige Braunelle	*Prunella grandiflora*	0,3
Knolliger Hahnenfuß	*Ranunculus bulbosus*	0,3
Wiesensalbei	*Salvia pratensis*	1,5
Kleiner Wiesenknopf	*Sanguisorba minor* ssp. *minor*	0,3
Gelbe Skabiose	*Scabiosa ochroleuca*	0,3
Nickendes Leimkraut	*Silene nutans,* ssp. *nutans*	1,5
Gewöhnlicher Thymian	*Thymus pulegioides*	0,3
Hasenklee	*Trifolium arvense*	0,3
Feldklee	*Trifolium campestre*	0,2

Rotschwingelwiesen-Mischung (für Maßnahme Gl2):

Art deutsch	**Art wissenschaftlich**	**Anteil (Masse %)**
Rotstraußgras	*Agrostis capillaris*	7
Drahtschmiele	*Avenella flexuosa*	6
Ruchgras	*Anthoxanthum odoratum*	5
Horstrotschwingel	*Festuca nigrescens*	25
Wiesenschwingel	*Festuca pratensis* ssp. *pratensis*	15
Honiggras	*Holcus lanatus*	2
Wiesen-Hainsimse	*Luzula campestris*	3
Wiesenrispe	*Poa pratensis*	15
Goldhafer	*Trisetum flavescens*	3
Schafgarbe	*Achilliea millefolium* s.l.	1
Wiesenkümmel	*Carum carvi*	0,5
Heidenelke	*Dianthus deltoides*	1
Wiesenlabkraut	*Galium album*	0,3
Gemeines Johanniskraut	*Hypericum perforatum*	0,3
Rauer Löwenzahn	*Leontodon hispidus*	1
Margerite	*Leucanthemum vulgare*	2,5
Hornklee	*Lotus corniculatus*	4
Spitzwegerich	*Plantago lanceolata*	1
Gemeine Braunelle	*Prunella vulgaris*	0,2

Kleiner Klappertopf	*Rhinanthus minor*	0,4
Kleiner Wiesenknopf	*Sanguisorba minor*	0,2
Gemeines Leimkraut	*Silene vulgaris*	2
Wiesensternmiere	*Stellaria graminea*	0,3
Gemeiner Thymian	*Thymus pulegioides*	0,3
Wiese-Rotklee	*Trifolium pratense*	3
Pechnelke	*Viscaria vulgaris*	1

5.7.7.7 Endausgestaltung nach Deponiefertigstellung

Im Zuge der Endausgestaltung werden die in den Betriebsphasen angelegten Waldflächen bis zu ihrem gesicherten Aufwuchs weiter gepflegt. Die Wildschutzzäune und Wildschutzhüllen werden zum jeweils frühestmöglichen Zeitpunkt entfernt und entsorgt. Die während der Betriebsphasen mehrfach verlegten temporären Gewässer und Tümpel werden nun dauerhaft an der Krone der BRM-Deponie (Kompartimente 1 - 3) angelegt und periodisch gepflegt. Eine Bewaldung ist hier hintanzuhalten. Des Weiteren werden auch die Grünlandbiotope und Strukturen dauerhaft erhalten.

Folgende Tabelle gibt Auskunft über die Flächenanteile der jeweiligen Biotoptypen der Endausgestaltung:

MN-Code	Rekultivierungs-Kategorie	Rekultivierungs-Typ	Umfang (m²)	Umfang (ha)
Wa1	Wald	Ahorn-Eschen-Edellaubwald	17.839	1,78
Wa2	Wald	Rotföhren-Eichenwald	32.067	3,21
Wa3	Wald	Eichen-Hainbuchenwald	24.018	2,40
Wa4	Wald	Pionierwald	6.193	0,62
Wa5	Wald	Bewaldung durch Sukzession	28.671	2,87
Wa6	Wald	Baumhecke	4.263	0,43
Ti3	Wald	Waldrandgestaltung	4.929	0,49
Ti2, Ti6	Gewässer	Feuchtflächen, Himmelteiche und Tümpel	6.576	0,66
Gl1	Grünland	Halbtrockenrasen	25.856	2,59
Gl2	Grünland	Magerrasen	23.278	2,33
Ti4	Strukturbiotop	Strukturierung (Ast, Steinhaufen)	1.390	0,14
Ti9	Strukturbiotop	Steilwand	548	0,05
-	-	Infrastruktur	55.201	5,52
		SUMME	**230.829**	**23,08**

In Summe beinhaltet die Rekultivierung **17,56 ha** an hochwertigen Habitaten und Habitatrequisiten. Lediglich **5,52 ha** werden dauerhaft von technischer Infrastruktur (Mulden, Absetzbecken, Materialzwischenlager, Fahrwege) eingenommen.

5.7.7.8 Maßnahmen in der laufenden Pflege und Nachsorge

5.7.7.8.1 Maßnahme Pg1: Pflegemaßnahmen

Wie in Kapitel 5.7.7.7 ersichtlich, besteht die Deponie nach Fertigstellung der Deponiefläche neben dauerhaften technischen Einrichtungen an der Oberfläche aus unterschiedlichen Habitaten und Biotopen. Diese benötigen zum Teil für einen gewissen Zeitraum eine Entwicklungspflege und können danach ohne weitere Nutzung bestehen bleiben

(Waldtypen). Bei anderen Biotopen, wie z. B. den Waldsäumen, flachen Tümpeln und dem Grünland auf der Baurestmassendeponie werden dauerhaft regelmäßige Pflegemaßnahmen durchzuführen sein.

Für die einzelnen Biotoptype/Strukturen der fertig ausgestalteten Deponie werden die einzelnen Pflegemaßnahmen in der folgenden Tabelle beispielhaft angeführt. Der konkrete Pflegebedarf ist allerdings durch eine Umweltbaubegleitung an den Bauablauf und die Entwicklung der rekultivierten Biotoptypen anzupassen.

Biotoptyp	**Pflege-Erfordernis**	**Pflege-Intervall**	**Pflege-Tätigkeit**	**Pflege-Zeitpunkt**
Pionierwald	Einmalig	Nach 10 Jahren	1-maliges Durchforsten	01. Oktober – 28. Februar
Ahorn-Eschen-Edellaubwald	Bis zur Kultursicherung	Jährlich (ca. 3-4 J.) dann 1x nach 10 Jahren	In den ersten 3 Jahren Ausmähen der gepflanzten Gehölze (Frühsommer und Spätsommer); danach 1-maliges Durchforsten.	01. Oktober – 28. Februar
Rotföhren-Eichenwald	Bis zur Kultursicherung	Jährlich (ca. 3-4 J.) dann 1x nach 10 Jahren	In den ersten 3 Jahren Ausmähen der gepflanzten Gehölze (Frühsommer und Spätsommer); danach 1-maliges Durchforsten.	01. Oktober – 28. Februar
Eichen-Hainbuchenwald	Bis zur Kultursicherung	Jährlich (ca. 3-4 J.) dann 1x nach 10 Jahren	In den ersten 3 Jahren Ausmähen der gepflanzten Gehölze (Frühsommer und Spätsommer); danach 1-maliges Durchforsten.	01. Oktober – 28. Februar
Waldsaum	regelmäßig	5-Jahres-Intervall	Zurückschneiden der Gehölze (ca. auf 1/3 der gesamten Lauflänge).	01. Oktober – 28. Februar
Steilwand	regelmäßig	5-Jahres-Intervall	Nachmodellierung der Steilwände (Absteilen); Zurückschneiden von übermäßigem Bewuchs; etc.	01. Oktober – 28. Februar
Flachwasser-Tümpel	regelmäßig	3-Jahres-Intervall	Zurückschneiden der Schilfbestände und von Pioniergehölzen. Nach Bedarf Sanierung der Tümpel (Lehmschläge).	01. Oktober – 28. Februar
Grünland	dauerhaft	jährlich	Mahd mit Abtransport des Mähgutes. Alternativ dazu kann auch eine periodische Beweidung mit Schafen erfolgen.	01. Juni – 15. Juni 01.Sept. – 30. Sept.

5.7.7.8.2 Maßnahme Neo1: Neophytenmanagement

Des Weiteren ist ein regelmäßiges Neophytenmanagement vorgesehen. Dabei sind invasive Neophyten – falls vorkommend - mit geeigneten Maßnahmen dauerhaft zu bekämpfen. Dies betrifft insbesondere:

- Beifußblättrige Ambrosie (*Ambrisia artemisiifolia*)

- Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sacchalinensis*, *F. x bohemica*)

- Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)

- Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

- Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudacacia*)

- Götterbaum (*Ailanthus altissima*)

Das Neophytenmanagement ist an das jeweilige tatsächliche Vorkommen der genannten Arten anzupassen. Dabei wird auf gängige Leitfäden und Merkblätter verwiesen.

5.7.7.8.3 Maßnahme Ti10: Periodisches Abschieben zur Erhaltung von Rohboden-Lebensraum

Um den für vorkommende wertbestimmende Arten von Laufkäfern und Heuschrecken notwendigen Rohbodencharakter temporär zur Verfügung zu stellen, erfolgt je nach Entwicklung des Aufwuchses auf bestehenden Rohbodenbereichen südöstlich des Projektgebiets und vorübergehend auf den Flächen von BAH2 und GN2 im Spätherbst bzw. Winter ein periodisches Abschieben von Teilbereichen (beispielsweise mittels Radlader), sodass diese offenen Standortverhältnisse erhalten bleiben.

In der Nachsorgephase werden Teilbereiche an Gewässerufern der auf rekultivierten Baurestmassenkompartimenten angelegten Gewässer in periodischen Abständen im Herbst/Winter vorsichtig abgezogen.

5.8 Umweltmedizin

Im Fachbeitrag „Umweltmedizin“ wird das Schutzgut „Mensch“ behandelt.

In einem ersten Schritt wurde die Ist-Situation im festgelegten Untersuchungsraum erhoben und deren Sensibilität anhand ausgewählter Prüfgrößen bestimmt. Hierzu wurden die Immissionsvorbelastungen abgeschätzt. Immissionen, die auf das Schutzgut „Mensch“ negative Einwirkungen haben können, sind Lärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen und Beleuchtung/Beschattung.

Die Immissionsvorbelastung was Lärm betrifft ist abhängig vom gewählten Immissionspunkt als mäßig bis hoch zu beurteilen. Was Immissionen von Luftschadstoffe betrifft ist die Vorbelastung als hoch (Feinstaub) bis mäßig (Stickstoffdioxid) zu beurteilen. Die Vorbelastung an Erschütterungen ist als gering bis nicht existent anzusehen, diese Einschätzung gilt auch für die Beleuchtung.

In einem zweiten Schritt wurden die Auswirkungen des Vorhabens in den Bau- und Betriebsphasen beschrieben und die Eingriffsintensität bewertet. Durch die Verknüpfung von Sensibilität der Ist-Situation und Eingriffsintensität des Vorhabens wurde in einem weiteren Arbeitsschritt die Eingriffserheblichkeit ermittelt. Diese dient als Basis für die Festlegung von Schutz- und Ausgleichmaßnahmen, um durch die Reduktion der vorhabensbedingten Auswirkungen die Umweltverträglichkeit des Vorhabens sicherzustellen. Nach Beurteilung der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen wurden in einem letzten Schritt die verbleibenden Auswirkungen ermittelt und eine Aussage hinsichtlich der Umweltverträglichkeit des Vorhabens getroffen.

Was den Lärm bestrifft ist zwischen Baulärmauswirkungen und Betriebslärmauswirkungen zu unterscheiden. Baulärmauswirkungen sind mit mäßig bis hoch zu beurteilen. Dort wo hohe Auswirkungen zu erwarten sind werden Maßnahmen erforderlich, die die Auswirkungen auf ein zumutbares Maß reduzieren können. In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen zu erwarten bzw. kommt es an einigen Immissionspunkten auch zu Verbesserungen, da die Deponie einen zusätzlichen Schallschutz zur Autobahn darstellt.

Was Einwirkungen von Luftschadstoffen betrifft kommt es in der Bauphase zu deutlichen Einwirkungen von Feinstaub. Da dieser Feinstaub weitgehend geogenen Ursprungs ist und daher als biologisch inert anzusehnen ist sind keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Anrainer zu erwarten. Staubreduktionsmaßnahmen nach dem Stand der Technik sind Bestandteil des Projekts und sind im Fachbericht Luftschadstoffe bereits berücksichtigt, d.h. alle Immissionswerte in der Bauphase berücksichtigen bereits diese Maßnahmen. Stickstoffdioxidimmissionen sind in der Bauphase nur untergeordnet zu erwarten.

In den Betriebsphasen wirken Feinstaubzusatzbelastungen im irrelevanten Bereich ein. Einwirkungen von Stickstoffdioxid unterschreiten den aus medizinischer Sicht erforderlichen Grenzwert deutlich.

Sowohl in den Bau- als auch in den Betriebsphasen sind keine Erschütterungsimmissionen zu erwarten.

In den Bau- und Betriebsphasen kommt es durch Beleuchtung und Beschattung zu keinen Einwirkungen auf die nächsten Wohnanrainer bzw. sind nur in der ersten Bauphase geringfügige Einwirkungen durch Lichtimmissionen möglich.

5.8.1 Zusammenfassende Beurteilung

5.8.1.1 Lärm

Baulärmauswirkungen sind mäßig bis hoch zu bewerten. Dort wo hohe Auswirkungen erwartet werden sind Maßnahmen erforderlich, diese reduzieren die Einwirkungen auf ein zumutbares Maß.

In der Betriebsphase sind abhängig vom betrachteten Teilraum Verbesserungen bis geringfügig nachteilige Einwirkungen zu erwarten.

5.8.1.2 Luft

In der Bauphase kommt es zu deutlichen Einwirkungen durch Feinstaub. Da dieser Feinstaub weitgehend geogenen Ursprungs ist und daher als biologisch inert anzusehen ist, sind keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Anrainer zu befürchten. Staubreduktionsmaßnahmen nach dem Stand der Technik sind Bestandteil des Projekts. Stickstoffdioxidimmissionen sind in der Bauphase nur untergeordnet zu erwarten.

In der Betriebsphase sind Feinstaubzusatzbelastungen im irrelevanten Bereich zu erwarten. Was Einwirkungen von Stickstoffdioxid betrifft wird jedenfalls der aus medizinischer Sicht erforderliche Grenzwert deutlich unterschreiten.

5.8.1.3 Erschütterungen

Sowohl in den Bauphasen als auch in den Betriebsphasen sind keine Einwirkungen durch Erschütterungsimmissionen zu erwarten.

5.8.1.4 Beleuchtung

In der Bauphase 1 kann es zu geringfügigen Einwirkungen kommen. In den weiteren Bau- und allen Betriebsphase sind Einwirkungen auszuschließen.

5.8.1.5 Beschattung

Es kommt durch den Betrieb zu keiner Beschattung.

5.8.1.6 Zusammenfassende Beurteilung

Zusammenfassend ergeben sich für das Vorhaben auf Grundlage der vorliegenden technischen Projekte bei Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbeitrags Umweltmedizin sowohl positive als auch nicht relevante, geringfügige und vertretbare Auswirkungen für das Schutzgut „Mensch“.