

CSD INGENIEURE AG
Schachenallee 29A
CH-5000 Aarau
+41 62 834 44 00
aarau@csd.ch
www.csd.ch

CSD INGENIEURE 
VON GRUND AUF DURCHDACHT



GAOF

Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord
UVB-Voruntersuchung

Aarau, 14. März 2025 / AG03001.100

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Ausgangslage	2
1.2	Vorhaben	2
1.3	Grundlagen	3
1.3.1	Bisherige Planungsschritte	3
1.3.2	Grundlagen zum bewilligten Projekt	4
1.3.3	Raumplanung.....	4
1.3.4	Weitere Grundlagen.....	4
1.4	Verfahren	5
1.4.1	UVP-Pflicht.....	5
1.4.2	Massgebliches Verfahren	5
1.4.3	Erforderliche Spezialbewilligungen.....	5
1.5	Räumliche Systemabgrenzung.....	6
1.6	Zeitliche Systemabgrenzung	7
1.7	Begriffe und Abkürzungen	7
2	Situation	10
2.1	Standort und Umgebung.....	10
2.2	Raumplanung.....	11
2.2.1	Vorgaben Bund	11
2.2.2	Kantonaler Richtplan	12
2.2.3	Bauzonen- / Kulturlandplan	13
3	Vorhaben.....	15
3.1	Projektdaten	15
3.2	Bedarfsnachweis	16
3.3	Aktueller Deponiebetrieb	16
3.4	Variantenstudium.....	17
3.4.1	Variantenstudie Deponieprojekt.....	17
3.4.2	Begleitprojekt Umlegung Brachmattstrasse	20
3.4.3	Begleitprojekt Umlegung Seckenbergbach, oberer Abschnitt	22
3.4.4	Begleitprojekt Umlegung Seckenbergbach, unterer Abschnitt	25
3.4.5	Begleitprojekt Anpassung Hochspannungsleitung Swissgrid.....	27
3.4.6	Begleitprojekt Freispiegelleitung.....	29
3.5	Projektbeschrieb	31
3.5.1	Vorbereitungsarbeiten	31
3.5.2	Deponietechnische Anlagen	31
3.5.3	Phasenplanung	32
3.5.3.1	Etappe 1 minimal	32
3.5.3.2	Etappe 1 optimiert.....	33

3.5.3.3	Etappe 2.....	33
3.5.3.4	Etappe 3.....	33
3.5.4	Entmetallisierung	34
3.5.5	Rodung, Bodenabtrag und Ersatzaufforstungen	34
3.5.6	Endgestaltung und Folgenutzung	34
3.5.7	Ökologischer Ausgleich	35
3.6	Verkehrsgrundlagen	36
3.6.1	Betriebsbedingte Verkehrszahlen.....	36
3.6.2	Erschliessung und Zufahrtsrouten	37
3.7	Beschreibung der Bauphase	38
4	Umweltauswirkungen.....	40
4.1	Relevanzmatrix	40
4.2	Nicht relevante Umweltbereiche	41
4.2.1	Altlasten und belastete Standorte.....	41
4.2.2	Energie.....	41
4.2.3	Erschütterungen	41
4.2.4	Grundwasser.....	41
4.2.5	Kulturgüter	41
4.3	Abfälle	43
4.3.1	Einleitung	43
4.3.2	Grundlagen	43
4.3.3	Untersuchungsgebiet.....	43
4.3.4	Ausgangszustand	43
4.3.5	Projektauswirkungen	43
4.3.6	Massnahmen	45
4.3.7	Beurteilung.....	45
4.4	Abwasser und Entwässerung	46
4.4.1	Einleitung	46
4.4.2	Grundlagen	46
4.4.3	Untersuchungsgebiet.....	46
4.4.4	Ausgangszustand	46
4.4.5	Projektauswirkungen	48
4.4.6	Massnahmen: Entwässerungssystem	50
4.4.7	Massnahmen	52
4.4.8	Beurteilung.....	52
4.5	Boden.....	53
4.5.1	Einleitung	53
4.5.2	Grundlagen	53
4.5.3	Untersuchungsgebiet.....	54
4.5.4	Ausgangszustand	54
4.5.5	Projektauswirkungen	58

4.5.6	Projektauswirkungen: Materialmanagement	61
4.5.7	Projektauswirkungen: Schadstoffbelastung.....	65
4.5.8	Massnahmen	65
4.5.9	Beurteilung.....	66
4.6	Landschaft und Natur / Neobiota	67
4.6.1	Einleitung	67
4.6.2	Grundlagen	67
4.6.3	Untersuchungsgebiet.....	68
4.6.4	Ausgangszustand: Landschaft.....	68
4.6.5	Ausgangszustand: Natur	69
4.6.6	Projektauswirkungen: Landschaft.....	73
4.6.7	Projektauswirkungen: Natur.....	74
4.6.8	Massnahmen: Ökologischer Ersatz	76
4.6.9	Massnahmen: Ökologischer Ausgleich	76
4.6.10	Massnahmen	81
4.6.11	Beurteilung.....	82
4.7	Landwirtschaft.....	83
4.7.1	Einleitung	83
4.7.2	Grundlagen	83
4.7.3	Untersuchungsgebiet.....	83
4.7.4	Ausgangszustand	83
4.7.5	Projektauswirkungen: Geplantes Vorhaben	84
4.7.6	Projektauswirkungen: Begleitprojekte	86
4.7.7	Massnahmen	86
4.7.8	Beurteilung.....	87
4.8	Lärm: Bau- und Betriebslärm.....	88
4.8.1	Einleitung	88
4.8.2	Grundlagen	88
4.8.3	Untersuchungsgebiet.....	89
4.8.4	Ausgangszustand	89
4.8.5	Projektauswirkungen	91
4.8.6	Massnahmen	94
4.8.7	Beurteilung.....	95
4.9	Lärm: Verkehrslärm	96
4.9.1	Einleitung	96
4.9.2	Grundlagen	96
4.9.3	Untersuchungsgebiet.....	96
4.9.4	Ausgangszustand	96
4.9.5	Projektauswirkungen	98
4.9.6	Massnahmen	100
4.9.7	Beurteilung.....	100
4.10	Luftreinhalteung	101

4.10.1	Einleitung	101
4.10.2	Grundlagen	101
4.10.3	Untersuchungsgebiet.....	102
4.10.4	Ausgangszustand	102
4.10.5	Projektauswirkungen: Bauphase	103
4.10.6	Projektauswirkungen: Betriebsphase	103
4.10.7	Massnahmen	104
4.10.8	Beurteilung.....	104
4.11	NIS, Lichtemissionen	105
4.11.1	Einleitung	105
4.11.2	Grundlagen	105
4.11.3	Untersuchungsgebiet.....	105
4.11.4	Ausgangszustand	105
4.11.5	Projektauswirkungen	105
4.11.6	Massnahmen	105
4.11.7	Beurteilung.....	106
4.12	Oberflächengewässer, Fischerei	107
4.12.1	Einleitung	107
4.12.2	Grundlagen	107
4.12.3	Untersuchungsgebiet.....	107
4.12.4	Ausgangszustand	107
4.12.5	Projektauswirkungen	111
4.12.6	Massnahmen: Verlegung Seckenbergbach.....	112
4.12.7	Massnahmen	113
4.12.8	Beurteilung.....	113
4.13	Unfälle und Betriebsstörungen	114
4.13.1	Einleitung	114
4.13.2	Grundlagen	114
4.13.3	Untersuchungsgebiet.....	114
4.13.4	Ausgangszustand	114
4.13.5	Projektauswirkungen	115
4.13.6	Massnahmen	116
4.13.7	Beurteilung.....	116
4.14	Wald.....	117
4.14.1	Einleitung	117
4.14.2	Grundlagen	117
4.14.3	Untersuchungsgebiet.....	117
4.14.4	Ausgangszustand	118
4.14.5	Projektauswirkungen: Hauptprojekt Deponieerweiterung	121
4.14.5.1	Rodung	121
4.14.5.2	Endgestaltung und Wiederaufforstung	122
4.14.5.3	Phasenablauf Rodungen und Wiederaufforstungen.....	122

4.14.5.4	Zeiträume zwischen Rodungen und Ersatzaufforstungen.....	123
4.14.5.5	Eichenwaldreservat.....	124
4.14.6	Projektauswirkungen: Begleitprojekte	126
4.14.7	Projektauswirkungen: Rodungsvoraussetzungen nach Art. 5 des WaG.....	127
4.14.8	Massnahmen: Rodungersatz bis Ende 2025.....	128
4.14.9	Massnahmen: Übersicht	129
4.14.10	Beurteilung.....	130
4.15	Wildtiere, Jagd	131
4.15.1	Einleitung	131
4.15.2	Grundlagen	131
4.15.3	Untersuchungsgebiet.....	131
4.15.4	Ausgangszustand	131
4.15.5	Projektauswirkungen	133
4.15.6	Massnahmen	133
4.15.7	Beurteilung.....	134
5	Massnahmenübersicht.....	135
6	Schlussfolgerungen.....	141
7	Impressum	143
8	Disclaimer	143

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1	Räumliche Systemabgrenzung	6
Abbildung 2.1	Ausschnitt aus der Landeskarte mit Projektstandort (blau) und Erschliessung (violett)...	10
Abbildung 2.2	Auszug der tangierten Bundesinteressen.....	11
Abbildung 2.3	Auszug aus dem kantonalen Richtplan	12
Abbildung 2.4	Ausschnitt vom rechtskräftigen kommunalen Kulturlandplan [21]	13
Abbildung 2.5	Aktuelle Nutzung innerhalb der heutigen Deponiezone	14
Abbildung 3.1	Ablad der Kehrrechtschlacke (Foto 07.09.2021).....	16
Abbildung 3.2	Entmetallisierung der Schlacke (Foto 22.03.2022).....	16
Abbildung 3.3	Auszug Var. 1 (IG Seckenberg).....	20
Abbildung 3.4	Auszug Var. 2 (IG Seckenberg).....	20
Abbildung 3.5	Auszug Var. 3 (IG Seckenberg).....	21
Abbildung 3.6	Auszug Planlegende	21
Abbildung 3.7	Auszug Var. 1 (IG Seckenberg).....	23
Abbildung 3.8	Auszug Var. 2 (IG Seckenberg).....	23
Abbildung 3.9	Auszug Var. 3 (IG Seckenberg).....	23
Abbildung 3.10	Planlegende	23
Abbildung 3.11	Auszug Var. 1 (IG Seckenberg).....	25
Abbildung 3.12	Auszug Var. 2 (IG Seckenberg).....	25
Abbildung 3.13	Variantenstudium der Swissgrid AG	27

Abbildung 3.14 Auszug Var. 1 (IG Seckenberg).....	29
Abbildung 3.15 Auszug Var. 2 (IG Seckenberg).....	29
Abbildung 3.16 Konstruktion «Etappe 1 minimal»	32
Abbildung 3.17 Erschliessung und prozentuale Aufteilung der Fahrten.....	37
Abbildung 4.1 Verlauf historischer Verkehrswege (IVS-Inventar).....	42
Abbildung 4.2: Auszug aus dem Hydrogeologischen Bericht [3], Seite 17.....	48
Abbildung 4.3 Unterscheidung zwischen Boden und Untergrund	53
Abbildung 4.4 Kartenausschnitt hydrogeologische Untersuchungen (violett: Deponieperimeter).....	55
Abbildung 4.5 Bodenmächtigkeiten innerhalb Erweiterungsperimeter (rot gestrichelt).....	57
Abbildung 4.6 Kartenausschnitt «Prüfperimeter Bodenaushub», AGIS.....	58
Abbildung 4.7 Einbettung ins Gelände und Einsehbarkeit des Projektperimeters	68
Abbildung 4.8 Ausgangslage Natur im Untersuchungsgebiet	69
Abbildung 4.9 Kartenausschnitt «Biodiversitätsförderflächen», AGIS [60].....	70
Abbildung 4.10 Standort und Foto der schützenswerten Hecke gemäss Landschaftsinventar	71
Abbildung 4.11 Kartenausschnitt mit den Förderperimetern, AGIS [60].....	71
Abbildung 4.12 <i>Italienische Schönschrecke</i> (Foto 07.09.2021).....	72
Abbildung 4.13 <i>Blaufügelige Sandschrecke</i> (Foto 07.09.2021).....	72
Abbildung 4.14 <i>Zauneidechse</i> , Jungtier (Foto 07.09.2021).....	73
Abbildung 4.15 <i>Mauereidechse</i> , Jungtier (Foto 07.09.2021).....	73
Abbildung 4.16 Fruchtfolgeflächen im Projektgebiet.....	84
Abbildung 4.17 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden.....	90
Abbildung 4.18 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden, Etappe 1... 92	
Abbildung 4.19 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden, Etappe 2... 93	
Abbildung 4.20 Oberer Abschnitt (Foto 22.03.2022)	108
Abbildung 4.21 Abschnitt unterhalb Zufahrt (Foto 22.03.2022).....	108
Abbildung 4.22 Abschnitt vor RMB1 mit Rückhaltebecken (Foto 22.03.2022).....	108
Abbildung 4.23 wenig beeinträchtigter Abschnitt unterhalb RMB1 (Foto 22.03.2022).....	108
Abbildung 4.24 Ökomorphologie Stufe F (AGIS).....	109
Abbildung 4.25 Gewässerräume gemäss AGIS	109
Abbildung 4.26 Fischereireviere (AGIS)	110
Abbildung 4.27 Gefahrenhinweiskarte (rot= Projektperimeter).....	115
Abbildung 4.28 Chemierisikokataster (rot= Projektperimeter)	115
Abbildung 4.29 Situation zu den Ersatzaufforstungen gemäss Rodungsbewilligung vom 2017 [14].....	118
Abbildung 4.30 Vertraglich gesicherte Waldflächen	119
Abbildung 4.31 Pflanzengesellschaften im Wald.....	120
Abbildung 4.32 Waldgürtel am Südwestrand (Foto 22.03.2022).....	122
Abbildung 4.33 Efeubäume im Waldgürtel (Foto 22.03.2022).....	122
Abbildung 4.34 Gebiet des geplanten Ersatzstandortes (Standort noch nicht genau bezeichnet)	125
Abbildung 4.35 Interessanter Eichen-Altbestand (Foto 05.04.2022).....	125
Abbildung 4.36 Lücke im Bestand (Foto 05.04.2022).....	125
Abbildung 4.37 Ausbreitungsachse des Wildtierkorridors AG-29.....	132
Abbildung 8.1 Fläche Nr. 1:.....	144
Abbildung 8.2 Fläche Nr. 1:.....	144
Abbildung 8.3 Fläche Nr. 1:.....	145
Abbildung 8.4 Fläche Nr. 1:.....	145
Abbildung 8.5 Fläche Nr. 2:.....	146
Abbildung 8.6 Fläche Nr. 3:.....	146
Abbildung 8.7 Fläche Nr. 4:.....	147

Abbildung 8.8	Fläche Nr. 4:.....	147
Abbildung 8.9	Fläche Nr. 5:.....	148
Abbildung 8.10	Fläche Nr. 6:.....	148
Abbildung 8.11	Fläche Nr. 7:.....	149
Abbildung 8.12	Fläche Nr. 7:.....	149
Abbildung 8.13	Fläche Nr. 8:.....	150
Abbildung 8.14	Fläche Nr. 9:.....	150
Abbildung 8.15	Fläche Nr. 9:.....	151
Abbildung 8.16	Fläche Nr. 9:.....	151
Abbildung 8.17	Fläche Nr. 9:.....	152
Abbildung 8.18	Fläche Nr. 10:.....	152
Abbildung 8.19	Fläche Nr. 10:.....	153
Abbildung 8.20	Fläche Nr. 11:.....	153

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1	Zeitliche Systemabgrenzung des geplanten Vorhabens	7
Tabelle 3.1	Kennzahlen des Projektes	15
Tabelle 3.2	Variantenvergleich Endgestaltung	19
Tabelle 3.3	Variantenvergleich Umlegung Brachmattstrasse.....	22
Tabelle 3.4	Variantenvergleich Umlegung Bach, oberer Abschnitt	24
Tabelle 3.5	Variantenvergleich Umlegung Bach, unterer Abschnitt	25
Tabelle 6	Variantenvergleich	28
Tabelle 3.7	Variantenvergleich Freispiegelleitung	30
Tabelle 3.8	Herleitung der jährlichen Fahrtenzahlen durch Materialanlieferungen	36
Tabelle 3.9	Massnahmen Bauprojekt	39
Tabelle 4.1	Überblick über die betroffenen Umweltbereichen	40
Tabelle 4.2	Mögliche Belastungskategorien mit Entsorgungs- resp. Wiederverwertungsbeispielen ..	44
Tabelle 4.3	Massnahmen Umweltbereich Abfälle	45
Tabelle 4.4	Angenommene Infiltrationsraten	49
Tabelle 4.5	Abschätzung der zu entwässernden Menge an Deponiesickerwasser	49
Tabelle 4.6	Massnahmen Umweltbereich Entwässerung.....	52
Tabelle 4.7	Abtrag von Landwirtschaftsboden.....	59
Tabelle 4.8	Abtrag von Waldboden	59
Tabelle 4.9	Rekultivierungsziele und Bodenbilanz	61
Tabelle 4.10	Bodenmanagement zu Beginn der ersten Etappe.....	62
Tabelle 4.11	Bodenmanagement zu Beginn der ersten Etappe.....	63
Tabelle 4.12	Bodenmanagement zu Beginn der dritten Etappe.....	64
Tabelle 4.13	Massnahmen Umweltbereich Boden	66
Tabelle 4.14	Umgang mit invasiven Neophyten	76
Tabelle 4.15	Flächenbedarf ökologischer Ausgleich	77
Tabelle 4.16	Ziel- und Leitarten des ökologischen Ausgleichs.....	78
Tabelle 4.17	Übersicht ökologische Ausgleichsmassnahmen.....	80
Tabelle 4.18	Massnahmen Umweltbereich Natur und Landschaft.....	81
Tabelle 4.19	Phasenplanung Beanspruchung / Rekultivierung landwirtschaftliches Nutzland	85
Tabelle 4.20	Massnahmen Umweltbereich Landwirtschaft	87

Tabelle 4.21	Planungswerte für Industrie- und Gewerbelärm	88
Tabelle 4.22	Eingabeparameter Lärmmodellierung im Ausgangszustand, inkl. Beurteilungspegel.	89
Tabelle 4.23	Eingabeparameter Lärmmodellierung Ende Auffülletappe 1, inkl. Beurteilungspegel.	91
Tabelle 4.24	Eingabeparameter Lärmmodellierung Ende Auffülletappe 2, inkl. Beurteilungspegel.	93
Tabelle 4.25	Massnahmen Umweltbereich Bau-/Betriebslärm.....	94
Tabelle 4.26	Gesamtverkehrssituation (Tag) auf den Strassen im Ausgangszustand.....	97
Tabelle 4.27	Gesamtverkehrssituation (Tag) auf den Strassen im Betriebszustand (EN).....	99
Tabelle 4.28	Massnahmen Umweltbereich Luft.....	104
Tabelle 4.29	Massnahme Umweltbereich Oberflächengewässer und Fischerei.....	113
Tabelle 4.30	Massnahme Umweltbereich Störfälle	116
Tabelle 4.31	Phasenplanung Beanspruchung / Rekultivierung landwirtschaftliches Nutzland	123
Tabelle 4.32	Massnahmen Umweltbereich Wald	129
Tabelle 4.33	Massnahmen Umweltbereich Jagd / Wildtierökologie	134
Tabelle 5.1	Übersicht der projektintegrierenden Massnahmen	141

Anhangsverzeichnis

Anhang A	Fotodokumentation Ausgangslage
Anhang B	Bedarfsnachweis
Anhang C	Variantenstudium Perimeterabgrenzung und Endgestaltung
Anhang D	Plan Situation Ausgangslage
Anhang E	Schadstoffanalysen
Anhang F	Artenliste Flora und Fauna
Anhang G	Optimierung der Landschaftsverträglichkeit
Anhang H	Vergleich Terrainneigung Ist- und Endzustand
Anhang I	Maschinenliste
Anhang J	Berechnung der Luftschadstoffemissionen
Anhang K	Ausgangslage Eichwaldreservat
Anhang L	Begleitprojekt Hochspannungsleitung, Vorprojekt
Anhang M	NISV Berechnung TR1040, Technischer Bericht
Anhang N	Stellungnahme Erdgas Ostschweiz AG
Anhang O	Phasenplanung Rodungen und Ersatzaufforstungen

Planbeilagen

Nummer	Planbezeichnung	Massstab	Datum	Format
AG03001-01	Ausgangssituation	1: 2'000	14.03.2025	70 x 42 cm
AG03001-02	Situation bei Abschluss Etappe 1	1: 2'000	14.03.2025	70 x 42 cm
AG03001-03	Situation bei Abschluss Etappe 2	1: 2'000	14.03.2025	70 x 42 cm
AG03001-04	Endgestaltung und ökologischer Ausgleich	1: 2'000	14.03.2025	70 x 42 cm
AG03001-05	Profile	1: 1'000	14.03.2025	70 x 42 cm

Rodungsgesuch

- ◆ Rodungsformular, 14. März 2025
- ◆ Übersichtplan 1:25'000, Format A4
- ◆ Detailplan Rodungen 1:1'000, Amtliche Vermessung, Nachführungskreis Laufenburg

Variantenstudium Begleitprojekte

- ◆ Nr. 6790-29-10, Verlegung Brachmattstrasse und Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 1, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-20, Verlegung Brachmattstrasse und Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-30, Verlegung Brachmattstrasse und Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 3, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-30-10, Verlegung Seckenbergbach unterer Abschnitt, Variante 1, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-30-20, Verlegung Seckenbergbach unterer Abschnitt, Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-10, Freispiegelleitung, Situation Variante 1, IG Seckenberg, 19. Januar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-11, Freispiegelleitung, Längenprofil Variante 1, IG Seckenberg, 19. Januar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-12, Freispiegelleitung, Situation Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-13, Freispiegelleitung, Längenprofil Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022

Zusammenfassung

Der Gemeindeverband Oberes Fricktal (GAOF) betreibt seit 1981 die Regionaldeponie Seckenberg, wobei aktuell ein Kompartiment zur Ablagerung von Kehrtrichtschlacke (Typ D nach VVEA) sowie höherklassig belasteten Abfällen (Typ E, vormals Reaktordeponie) betrieben wird.

Die bewilligten Restvolumen sind nahezu erschöpft. Daher hat der GAOF im Jahr 2017 eine Variantenstudie zur weiteren Entwicklung der Deponie Seckenberg erarbeiten lassen. Die Abklärungen zeigten, dass mit einer Erweiterung der Deponie nach Norden neue Ablagerungsmöglichkeiten für unterschiedliche Abfälle geschaffen werden könnten, für welche im Kanton Aargau regional wie auch überregional ein grosser Bedarf besteht. Auf Basis dieser Studie hat der GAOF entschieden, das Erweiterungsprojekt nach Norden weiterzuverfolgen, worauf er im Jahr 2018 durch die Ingenieurgemeinschaft (IG) Seckenberg ein Vorprojekt ausarbeiten liess.

Nördlich der heutigen Deponie ist im Kulturlandplan der Standortgemeinde Frick bereits eine Deponiezone ausgeschieden. Die Abklärungen hatten jedoch gezeigt, dass die Abgrenzung dieser Deponiezone bezüglich der Schütthöhen, der landschaftlichen Eingliederung sowie der Folgenutzung ungünstig ist. Daher wurde ein Vorprojekt ausgearbeitet, mit welchem die oben aufgeführten Aspekte optimiert werden könnten. Das Vorhaben bedingt daher eine Anpassung des Kulturlandplans der Standortgemeinde Frick. Details dazu sind dem Planungsbericht der PLANAR AG zur Zonenplanänderung zu entnehmen.

Mit dem geplanten Vorhaben kann ein Deponievolumen von 1.57 Mio. m³ brutto geschaffen werden. Durch die erforderlichen Massnahmen für einen umweltgerechten Deponiebetrieb werden jedoch nicht die ganzen Volumina zur Verfüllung mit Abfällen nutzbar sein. Massnahmen zur Verbesserung des Untergrundes, zur fachgerechten Abdichtung und Entwässerung sowie für einen fachgerechten Deponieabschluss (Rekultivierung) führen zu einer Reduktion des nutzbaren Deponievolumens. Nach heutigem Kenntnisstand kann von einem nutzbaren Deponievolumen von rund 1.2 Mio. m³ ausgegangen werden.

Um eine optimal abgestimmte Endgestaltung zu ermöglichen, wurde der Perimeter der heutigen Deponie in den Projektperimeter einbezogen. Dies bedeutet, dass die aktuell bewilligte Endgestaltung von einem neuen, ganzheitlich abgestimmten Projekt abgelöst werden soll. Die westlich und östlich angrenzenden Talflanken werden in den Deponieperimeter einbezogen, damit eine gute durchschnittliche Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz) erzielt werden kann. Die Optimierung der Perimeterabgrenzung, des Deponievolumens, der landschaftlichen Eingliederung sowie der Folgenutzung erfolgte mit einer Variantenstudie.

Durch die geplante Erweiterung liegen verschiedene Infrastrukturen innerhalb des Projektperimeters, welche mit Begleitprojekten angepasst werden müssen. So ist die Brachmattstrasse, welche primär der Erschliessung des Hofes «Tannenheim» dient, nach Westen umzulegen. Der Seckenbergbach ist ebenfalls um den neuen Deponiekörper herum zulegen. Die Hochspannungsleitung der Swissgrid, welche den Erweiterungsperimeter und die heutige Deponie überspannt, ist anzupassen, damit die Mindestabstände nach eidgenössischer Leitungsverordnung eingehalten werden können. Mit dem Bau einer neuen Freispiegelleitung soll die fachgerechte Entwässerung in die ARA Kaisten gewährleistet werden, da aktuell ein gut 700 m langer Abschnitt noch über eine Druckleitung entwässert werden muss. Zum Nachweis der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit sowie zur Optimierung der Umweltauswirkungen dieser Begleitprojekte wurden Variantenstudien durchgeführt.

Im vorliegenden Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt auf Stufe einer Voruntersuchung beurteilt. Auswirkungen ergeben sich insbesondere durch den zusätzlichen Flächenbedarf der geplanten Erweiterung sowie die zusätzlichen Emissionen durch die prognostizierten, höheren Annahmemengen. Als bedeutendste Auswirkungen sind die erforderliche Rodung von Wald, die Beanspruchung von landwirtschaftlichem Nutzland und Fruchtfolgefächern sowie die zusätzlichen Emissionen von Luftschadstoffen, Staub und Lärm zu bezeichnen. Ebenfalls relevant einzustufen sind die Auswirkungen auf die Umweltbereiche Abfälle, Abwasser und Entwässerung, Boden, Landschaft und Natur, NIS, Oberflächengewässer und Fischerei, Unfälle und Betriebsstörungen sowie Wildtiere und Jagd. Bei den übrigen Umweltbereichen sind hingegen keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Der Deponie Seckenberg kommt als einzigen Standort für die Ablagerung von Abfällen der Typen D und E nach VVEA eine entscheidende Bedeutung zur umweltgerechten Entsorgung dieser Abfälle im Kanton Aargau zu. Die geologisch-hydrogeologischen Sondierungen zeigten, dass die Standortanforderungen nach Anhang 2 der VVEA mit der Umsetzung von Massnahmen vollumfänglich erfüllt werden können. Die Abklärungen im vorliegenden UVB zeigen zudem, dass eine umweltverträgliche Realisierung des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung von projektspezifischen Massnahmen möglich ist. Die erforderlichen Massnahmen zum Schutze der Umwelt sind in den nachfolgenden Planungsverfahren zu konkretisieren und während dem Bau und Betrieb fachgerecht umzusetzen.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Auf dem Seckenberg in der Gemeinde Frick betreibt der Gemeindeverband Abfallbeseitigung oberes Fricktal (GAOF) seit 1981 eine Deponie (Reaktordeponie gemäss vormaliger Technischer Verordnung über Abfälle TVA). Bis 1995 wurden Siedlungsabfälle und Abfälle aus Kleingewerbe eingelagert. Aufgrund der biologisch abbaubaren Abfälle, welche auch heute noch Deponiegas produzieren, wird diese alte Ablagerung als «Bioreaktor» bezeichnet. Seit 1996 wurden im Reaktorkompartiment nur noch mineralisch belastete Materialien (belasteter Aushub, Asbest, etc.) eingelagert. Im Jahr 1997 wurde schliesslich das Schlackenkompartiment zur Ablagerung von Kehrriechtschlacke der Kehrriechtverbrennungsanlage (KVA) Buchs eröffnet.

Das bisher abgelagerte Material entspricht grösstenteils (mit Ausnahme des Bioreaktors) Abfällen der Typen D und E gemäss der neuen Abfallverordnung (VVEA), welche im Januar 2016 die damalige TVA abgelöst hatte. Das bewilligte Auffüllvolumen der heutigen Deponie ist nahezu erschöpft [10]. Um einen stetigen Deponebetrieb bis zur Inbetriebnahme der Erweiterung zu gewährleisten, muss das angelieferte Material aktuell zwischengelagert werden [13]. Nach Bewilligung des geplanten Vorhabens muss dieses Material schliesslich in die Erweiterung umgelagert werden.

Im Jahr 2017 hat der GAOF eine Variantenstudie [5] zur weiteren Entwicklung der Deponie Seckenberg erarbeiten lassen. Dabei wurden unterschiedliche Szenarien hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit geprüft, von der Beibehaltung des «Status Quo» mit Endgestaltung der bewilligten Deponie bis hin zu einer Erweiterung der Deponie in nördlicher Richtung. Auf Grundlage dieser Studie hat der GAOF entschieden, eine Erweiterung der Deponie nach Norden anzustreben. Damit können zusätzliche Ablagerungsmöglichkeiten für unterschiedliche Abfälle geschaffen werden, für welche regional wie auch überregional ein grosser Bedarf besteht (siehe Bedarfsnachweis, Kapitel 3.2, ab Seite 16).

Auf Basis dieser Studie wurde im Jahr 2018 ein Vorprojekt zur «Erweiterung Nord» der Deponie Seckenberg erarbeitet [4], in welchem die wichtigsten Rahmenbedingungen einer Erweiterung skizziert wurden. Dieses Vorprojekt wurde durch die kantonalen Behörden vorgeprüft. Die Inputs der kantonalen Stellungnahme vom 16. September 2020 (BVUARE.20.189 [1]) dienen als Grundlage zur Konkretisierung des Vorhabens.

Auf Basis dieser Stellungnahme wurde das Vorprojekt überarbeitet und der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) in der Bearbeitungstiefe einer Voruntersuchung erarbeitet und eingereicht (Bericht vom 20. Juli 2023, CSD Ingenieure AG). In einer fachlichen Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle vom 23. August 2024 [7] wurden in drei Umweltbereichen Unterlagenergänzungen gefordert, womit die UVB-Voruntersuchung ergänzt wurde.

Im vorliegenden Bericht werden das geplante Vorhaben sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt in der Bearbeitungstiefe einer UVB-Voruntersuchung beschrieben. Als Grundlage dienen die beiliegenden Projektpläne (AG03001.100-01 bis AG03001.100-05). Nachfolgend werden die Planverweise jeweils mit der Bezeichnung «Plan-01, 02, etc.» abgekürzt. Die im Bericht zitierten allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Im Text wird jeweils in Klammern [...] auf die Quellen verwiesen. Fachspezifische Grundlagen sind im Kapitel des jeweiligen Umweltbereichs aufgeführt.

Bezüglich des raumplanerischen Verfahrens zur geplanten Zonenplanrevision wird auf den Planungsbericht der PLANAR AG verwiesen.

1.2 Vorhaben

Die geplante Erweiterung nach Norden umfasst eine Fläche von rund 10.7 ha und soll die Ablagerung von rund 1.2 Mio. m³_{fest} an Abfällen ermöglichen. Durch die Schaffung von zwei Kompartimenten soll die bisherige Annahme von Abfällen der Typen D und E nach VVEA beibehalten werden. Die Schaffung von weiteren Kompartimenten zur Annahme von Abfällen der Typen B (Inertstoffe) oder C (Einlagerung von Asche aus thermischen Behandlungen) wäre denkbar, sofern eine entsprechende Nachfrage bestehen würde. Die detaillierte Planung der Kompartimente sowie der technischen Bauwerke erfolgt in einer nächsten Planungsstufe im Rahmen des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung.

Mit der geplanten Erweiterung kann die Deponie weitere 26 bis 40 Jahre betrieben werden. Die Betriebszeit wird von der entsprechenden Nachfrage abhängig sein. Angestrebt wird aber nicht eine möglichst rasche Ver-

füllung der Deponie, sondern ein nachhaltiger und wirtschaftlicher Betrieb. Aufgrund der Bedarfsanalyse, welche im Anhang B erläutert wird, kann von einer durchschnittlichen Annahmemenge von 68'000 t im Jahr ausgegangen werden, was einer Betriebszeit von 32 Jahren entsprechen würde.

Aufgrund des hohen Bedarfs nach Ablagerungsvolumen für Abfälle der Typen D und E im Kanton Aargau soll die jährliche Annahmemenge gegenüber der aktuellen Situation erhöht werden. Dabei ist anzumerken, dass der Vergleich mit den aktuellen Ablagerungsmengen mit Vorsicht zu interpretieren ist, da die Ablagerungsmengen bei den Abfällen des Typs E aufgrund von wirtschaftlichen und planerischen Überlegungen in den letzten Jahren gedrosselt werden mussten. Die abgelagerten Mengen widerspiegeln daher den effektiven Bedarf an Deponievolumen nicht ausreichend. Detaillierte Informationen dazu sind dem Anhang B zu entnehmen.

Der Perimeter der heutigen Deponie wurde in den Projektperimeter der Erweiterung einbezogen, damit die Endgestaltung optimal auf die unterschiedlichen Interessen abgestimmt werden kann. Die aktuell bewilligte Endgestaltung soll daher von einem neuen, ganzheitlich abgestimmten Projekt abgelöst werden. Die westlich und östlich angrenzenden Talflanken wurden in den Deponieperimeter einbezogen, damit eine gute durchschnittliche Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz, BNE) erzielt werden kann. Die BNE beträgt 14.7 m³ pro m² beanspruchter Fläche, die Schütthöhe zwischen 0 und 38 m (siehe Profile, Plan-05).

Da der Projektperimeter ausgeweitet wird, sind verschiedene Infrastrukturen ausserhalb des heutigen Deponiebereichs betroffen. Zur Umsetzung des geplanten Vorhabens müssen folgende Begleitprojekte realisiert werden:

- ◆ Umlegung Bachmattstrasse
- ◆ Umlegung Seckenbergbach
- ◆ Anpassung Hochspannungs-Stromleitung
- ◆ Bau neuer Freispielleitung zur fachgerechten Entwässerung

Das geplante Vorhaben wurde von den kantonalen Fachstellen vorgeprüft. Die in den Stellungnahmen des Departements Bau, Verkehr und Umwelt zum Vorprojekt [1] und zum Hydrogeologischen Bericht [2] enthaltenen Anträge wurden in der vorliegenden Planung stufengerecht berücksichtigt.

Das geplante Vorhaben erfordert eine Anpassung des kommunalen Kulturlandplans der Standortgemeinde Frick, da die Abgrenzung der Deponiezone angepasst werden soll. Details sind dem Planungsbericht der PLANAR AG zu entnehmen. Durch den erforderlichen Einbezug der bewaldeten Talflanken ist zudem eine Rodung von Wald unumgänglich. Diese werden in einem Rodungsgesuch begründet, welches sich in der Beilage zum vorliegenden Bericht befindet.

1.3 Grundlagen

1.3.1 Bisherige Planungsschritte

- [1] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung, Stellungnahme zum Vorprojekt zur Nutzungsplanung Kulturland Erweiterung Deponie «Seckenberg» vom 16. September 2020
- [2] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, Stellungnahme zum Hydrogeologischen Bericht der Erweiterung Deponie Seckenberg vom 30. März 2020
- [3] GAO, Erweiterung Deponie Seckenberg, Hydrogeologischer Bericht, CSD Ingenieure AG, 27. Februar 2020
- [4] GAO, Deponie Seckenberg; Frick Erweiterung Nord, Vorprojekt, CSD Ingenieure AG und Fischer + Röthenmund AG, Version vom 5. Dezember 2018
- [5] GAO, Entwicklung Deponie Seckenberg, Variantenevaluation Aerobisierung und Erweiterung Nord, CSD Ingenieure AG und Fischer + Röthenmund AG, 10. Januar 2017
- [6] Stellungnahme zur Erweiterung Deponie Seckenberg, Auszug aus dem Protokoll des Fricktal Regio Planungsverbandes vom 30. November 2023
- [7] Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle, Erweiterung Deponie Seckenberg Frick, BVUfB.20.1163 / BVUARE.20.189 vom 23. August 2024

- [8] Fachliche Stellungnahme der Abteilung Raumentwicklung, BVUARE.20.189 vom 11. September 2024
- [9] Stellungnahme Jurapark Aargau zur Teilrevision Nutzungsplanung, Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord vom 6. Dezember 2024

1.3.2 Grundlagen zum bewilligten Projekt

- [10] GAOF, Regionaldeponie Seckenberg, Monitoringberichte 2010 – 2021
- [11] GAOF, Deponie Seckenberg Frick, Gefährdungsabschätzung nach VVEA, Vorprüfung und Hauptprüfung, IG Seckenberg, 16. Dezember 2021
- [12] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Stellungnahme zur überarbeiteten Gefährdungsabschätzung nach VVEA, Vorprüfung und Hauptprüfung der IG Seckenberg vom 16. Dezember 2021, 3. Februar 2022
- [13] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Zustimmung zum Bauprojekt Schlackenzwischenlager auf Reaktorkompartiment der GAOF vom 1. Mai 2020, BVUAFB.20.1145 vom 1. Oktober 2020
- [14] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abänderung der Rodungsersatzflächen für die Deponie Seckenberg durch die GAOF vom 7. August 2017, BVUAW.1071 vom 26. Oktober 2017
- [15] Kanton Aargau, Teiländerung Kulturlandplan «Deponie Seckenberg», Rodungsbewilligung, durch den Regierungsrat beschlossen am 31. Januar 2001
- [16] GAOF, Regionaldeponie Seckenberg, Bauprojekt Schlackenkompartiment, Ergänzungsbericht, Ingenieurgemeinschaft CSD Ingenieure AG (vormals CSD Colombi Schmutz Dorthe AG) und Fischer & Schild AG, 26. Juli 1996

1.3.3 Raumplanung

- [17] Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22.06.1979, SR 700
- [18] Raumplanungsverordnung (RPV) vom 28.06.2000, SR 700.1
- [19] Kantonaler Richtplan Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumplanung, zuletzt genehmigt vom Bundesrat am 23. August 2017
- [20] Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Frick, Stand vom 01. April 2017
- [21] Kulturlandplan der Gemeinde Frick, datiert vom August 2010 (Genehmigung gemäss öffentlicher Auflage)
- [22] Bauzonenplan der Gemeinde Frick, genehmigt vom Regierungsrat am 9. März 2011
- [23] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, Bericht zur Abfallplanung, 2016
- [24] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abfallstatistik 2020 vom Juni 2021

1.3.4 Weitere Grundlagen

- [25] Kanton Aargau, Unterlagen Umweltverträglichkeitsprüfung, Vorgaben für die Abklärungen im UVP-Verfahren, Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Stand 7. Dezember 2018
- [26] SIA-Norm 203 (Deponiebau)
- [27] Web-GIS Portal der Gemeinde Frick, letzter Zugriff am 01.09.2022 <https://www.geoport.ch/frick/map/34?y=2643966.99&x=1261747.08&scale=10000&rotation=0>
- [28] AGIS, Web-GIS Portal des Kantons Aargau, letzter Zugriff am 31.01.2025 https://www.ag.ch/de/dfr/geoport/online_karten_agis/online_karten.jsp

1.4 Verfahren

1.4.1 UVP-Pflicht

Deponien der Typen C, D und E unterstehen gemäss USG¹, resp. nach Ziffer 40.5 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV²) der UVP-Pflicht. Änderungen bestehender UVP-pflichtiger Anlagen unterliegen ebenfalls der UVP-Pflicht, wenn es sich um wesentliche Änderungen handelt und über die Änderungen im gleichen Verfahren entschieden wird, wie bei einem Neubau der Anlage (Art. 2 Abs.1 UVPV).

Da durch die geplante Erweiterung ein zusätzliches Deponievolumen von 1.57 Mio. m³ erschlossen werden soll, untersteht das Vorhaben der UVP-Pflicht.

1.4.2 Massgebliches Verfahren

Die Erarbeitung des Umweltverträglichkeitsberichtes erfolgt im Rahmen der Revision des Nutzungsplans (massgebendes Verfahren), durch welche das Vorhaben ermöglicht wird. Der UVB wird als Voruntersuchung gemäss den kantonalen Anforderungen [25] eingereicht. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt anschliessend die UVB-Hauptuntersuchung.

1.4.3 Erforderliche Spezialbewilligungen

Zur rechtskräftigen Bewilligung des geplanten Vorhabens werden folgende Spezialbewilligungen erforderlich sein:

- ◆ Rodungsbewilligung der Abteilung Wald des Kanton Aargau, mit Anhörung des BAFU (Rodungsfläche > 5'000 m²)
- ◆ Errichtungsbewilligung nach Art. 39 VVEA
- ◆ Abfallrechtliche Betriebsbewilligung nach Art. 40 VVEA
- ◆ Begleitprojekte:
 - [1] Baubewilligung zur Umlegung der Brachmattstrasse
 - [2] Baubewilligung zur Bachumlegung des Seckenbergbachs
 - [3] Plangenehmigungsverfahren (PGV) zur Anpassung der Stromleitung (siehe Anhang L)
 - [4] Baubewilligung zum Bau der Freispiegelleitung
 - [5] Rodungsbewilligungen für die Begleitprojekte

Die erforderliche Rodungsbewilligung ist bereits Gegenstand der vorliegenden Planung auf Stufe des Nutzungsplanverfahrens. Das Rodungsdossier liegt dem vorliegenden Gesuch bei.

Die abfallrechtlichen Bewilligungen nach Abfallverordnung (VVEA) sind Bestandteil der nachgelagerten Planungsverfahren. Das Gesuch um eine Errichtungsbewilligung wird dabei mit dem Bauprojekt im Baubewilligungsverfahren behandelt.

Ebenfalls im Baubewilligungsverfahren werden die Baugesuche für die Begleitprojekte behandelt. Diese stehen räumlich und funktional in Bezug zur geplanten Erweiterung der Deponiezone. Daher wurden die Umweltauswirkungen dieser Projekte im vorliegenden UVB bereits geprüft. Die Begleitprojekte zur Umlegung der Brachmattstrasse, des Seckenbergbachs sowie der Freispielleitung werden in einem Baubewilligungsverfahren beurteilt. Die Anpassung der Hochspannungsleitung erfolgt in einem Plangenehmigungsverfahren (PGV), wobei das Bundesamt für Energie (BFE) bestätigt hat, dass das Projekt nicht der Sachplanpflicht untersteht (siehe Anhang L). Die Auswirkungen dieses Vorhabens werden in einer separaten Umweltnotiz beurteilt, welche mit dem Bauprojekt erarbeitet und im PGV eingereicht wird.

Die Begleitprojekte werden ebenfalls Wald beanspruchen, wobei die erforderlichen Rodungsgesuche im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens einzureichen sind.

¹ Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01

² Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988, SR 814.011

1.5 Räumliche Systemabgrenzung

Im UVB werden alle direkten und indirekten Auswirkungen des geplanten Vorhabens analysiert. Der geplante Deponiebetrieb bedingt eine Anpassung des Kulturlandplans der Standortgemeinde Frick, da die rechtskräftige Deponiezone angepasst werden muss. Dies ist erforderlich, damit das Projekt hinsichtlich der Schütthöhen, der landschaftlichen Eingliederung sowie der Folgenutzung optimal abgestimmt werden kann.

Der **Deponieperimeter** umfasst die Fläche der heutigen Deponie (56'125 m²) sowie die geplante Erweiterung (105'817 m²). Diese Fläche ist in Abbildung 1.1 rot umrandet und entspricht der im Rahmen der Zonenplanrevision beantragten Deponiezone (161'942 m²).

Der **Projektperimeter** umfasst zusätzlich die Gebiete, welche durch die Begleitprojekte beansprucht werden. Diese sind in Abbildung 1.1 zusätzlich zum Deponieperimeter gelb umrandet. Dabei ist anzumerken, dass das Begleitprojekt der Freispiegelleitung in der Abbildung nicht dargestellt ist, da dieses aufgrund des aktuellen Planungsstandes noch nicht lokalisiert werden kann.

Das **Untersuchungsgebiet** wird im jeweiligen Umweltbereich individuell festgelegt. Bei einigen Umweltbereichen sind neben dem Projektperimeter auch die angrenzende Umgebung einzubeziehen. Dies betrifft insbesondere die Emissionen des betriebsbedingten Verkehrs in den Umweltbereichen Verkehrslärm, Betriebslärm und Luft, die landschaftliche Eingliederung sowie die Aspekte der ökologischen Vernetzung.

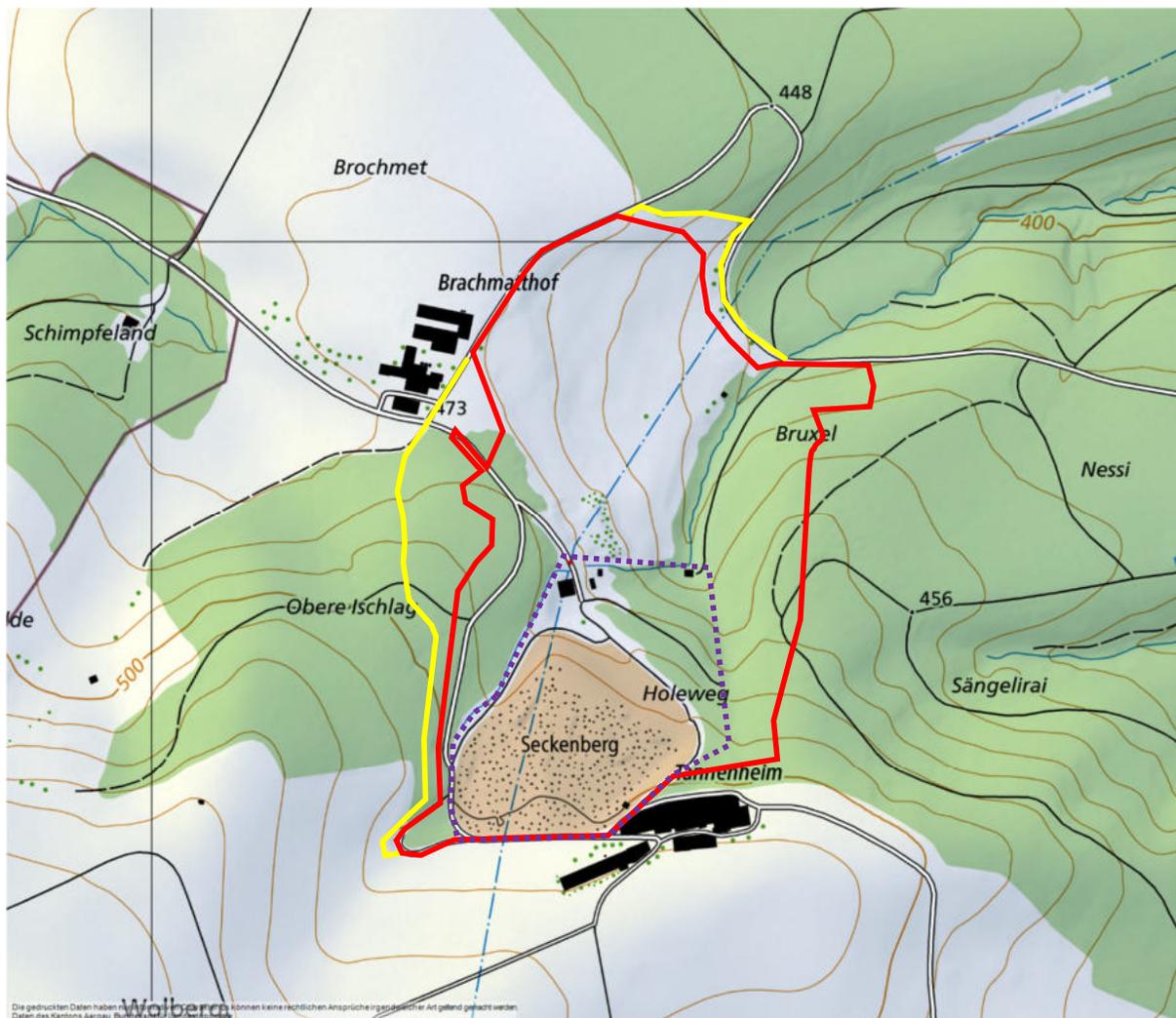


Abbildung 1.1 Räumliche Systemabgrenzung
Kartengrundlage: <https://map.geo.admin.ch/>
Deponieperimeter: rot umrandet
Projektperimeter: rot und gelb umrandete Flächen
Bestehende Deponie: violett punktiert

1.6 Zeitliche Systemabgrenzung

Der vorliegende Bericht ist gemäss den Vorgaben des Kantons Aargau [25] aufgebaut. Massgebend sind die in Tabelle 1.1 aufgeführten zeitlichen Systemgrenzen:

Bezeichnung	Jahr	Bemerkung
Ist-Zustand	2021-2024	Zustand während den Planungsarbeiten
Ausgangszustand	2027	Zustand vor Erweiterung der Deponie
Bauphase	ab 2028, anschl. phasenweise	Umsetzung der Vorarbeiten für die Erweiterung der Deponie. Dazu zählen Rodungs- und Bodenabtragsarbeiten, die Massnahmen zur Aufbesserung des Untergrundes nach VVEA, Planiearbeiten, den Bau der Abdichtungs- und Entwässerungsanlagen sowie den Bau des neuen Betriebsgebäudes. Ebenfalls zur Bauphase zählt die Realisierung der Begleitprojekte, welche vor Betriebsbeginn in der ersten Erweiterungsetappe erfolgen. Rodungs-, Bodenabtrags- und Rekultivierungsarbeiten werden jeweils phasenweise in Abstimmung auf den Auffüllfortschritt umgesetzt.
Betriebsphase	2030 bis ca. 2062	Zustand während dem Deponiebetrieb (26 bis 40 Jahre, gemittelt 32 Jahre).
Endzustand	Ab 2064	Zustand nach Abschluss der Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsarbeiten (Annahme 2 Jahre). Die gesetzlich vorgeschriebene Nachsorgephase gemäss Abfallverordnung (VVEA) von üblicherweise 50 Jahren ist nicht enthalten.

Tabelle 1.1 Zeitliche Systemabgrenzung des geplanten Vorhabens

Der Ist- und Ausgangszustand wird im vorliegenden Bericht gleichgesetzt, da die Zeitspanne zwischen diesen Zuständen eher gering ist und somit keine relevanten Unterschiede zu erwarten sind.

1.7 Begriffe und Abkürzungen

AB/EK ³	Absturzbauwerk / Entsorgungskanal
AfB	Abteilung für Baubewilligungen des Kantons Aargau
AfU	Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau
AltIV	Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung) vom 26. August 1998, SR 814.680
ARA	Abwasserreinigungsanlage
ARE	Abteilung für Raumentwicklung des Kantons Aargau
BAFU	Bundesamt für Umwelt (vormals BUWAL)
BauG	Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen (Baugesetz) vom 19. Januar 1993, SAR 713.100
BauV	Bauverordnung, SAR 713.121
BNE	Bodennutzungseffizienz (durchschnittliche Schütthöhe, in m ³ pro m ² Fläche)
BNO	Bau- und Nutzungsordnung
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (heute: BAFU)
BVU	Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau

³ Die Bezeichnung bezieht sich im Prinzip auf die heutige Funktion des Bauwerks. Da sie zukünftig nicht dieselbe Funktion erfüllt, wäre konsequenterweise eine neue Benennung nötig. Der Einfachheit halber werden die gebräuchlichen Namen weiterverwendet.

Cd	Cadmium
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
CO	Kohlenmonoxid
CSD	CSD Ingenieure AG
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
EG UWR	Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, SAR 781.200)
EN	Erweiterung Nord
ES	Empfindlichkeitsstufe (gemäss Art. 43 LSV)
FSKB	Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (vormals FSK)
GAOF	Gemeindeverband Abfallbeseitigung oberes Fricktal
GEP	Genereller Entwässerungsplan
GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz) vom 24. Januar 1991, SR 814.20
GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, SR 814.201
HB EFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (Luftschadstoffe)
IG	Ingenieurgemeinschaft
IGW	Immissionsgrenzwert
IVS	Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz
JSG	Gesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz) vom 20. Juni 1986, SR 922.0
KbS	Kataster der belasteten Standorte
Lr	Beurteilungspegel (Lärmimmissionen)
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985, SR 814.318.142.1
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41
LKW	Lastwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NHG	Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966, SR 451
NHV	Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991, SR 451.1
NIS	Nichtionisierende Strahlung
NISV	Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung vom 23. Dezember 1999, SR 814.710
NO	Stickstoffmonoxid
NO2	Stickstoffdioxid
NOX	Stickoxide (NO + NO2, angegeben als NO2)
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenile
PKW	Personenwagen
PM10	Particulate Matter < 10 µm: Feinstaub bzw. „Partikel“ (feindisperse Stoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser < 10 µm)

ppm	parts per million (Teile pro Million; 1 ppm = 1 Millionstel)
RMB1 ⁴	Regulier- und Messbauwert (heute bestehendes)
RMB2 ⁴	Zukünftiges Regulier- und Messbauwerk am Deponiefuss am Weiherweg
PäV	Verordnung vom 07. November 2007 über die Pärke von nationaler Bedeutung (Pärkeverordnung), SR 451.36
PW	Planungswert
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979, SR 700
SAR	Systematische Sammlung des Aargauischen Rechts
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SR	Systematische Sammlung des Bundesrechts
StfV	Verordnung vom 27. Februar 1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung), SR 814.012
SZL	Schlackenzwischenlager
TVA	Technische Verordnung über Abfälle (wurde am 01.01.2016 durch die VVEA abgelöst)
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988, SR 814.011
VBBö	Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1. Juli 1998, SR 814.12
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 04. Dezember 2015, SR 814.600 (löste am 01.01.2016 die vormalige TVA ab)
VOC	flüchtige organische Verbindungen
VSA	Verband Schweizerischer Abwasserfachleute
WaG	Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz) vom 4. Oktober 1991, SR 921.0
Zn	Zink

⁴ Die Bezeichnungen beziehen sich im Prinzip auf die heutige Funktion der Bauwerke. Da sie zukünftig nicht dieselbe Funktion erfüllen, wäre konsequenterweise eine neue Benennung nötig. Der Einfachheit halber werden die gebräuchlichen Namen weiterverwendet.

2 Situation

2.1 Standort und Umgebung

Situiert in der Hochebene zwischen Frick, Eiken und Schupfart wurde die Deponie Seckenberg im Bereich einer seichten Mulde erstellt, in welcher auch der Seckenbergbach seinen Ursprung hat. Die Deponierweiterung soll nördlich an die heutige Deponie angeschlossen werden (siehe folgende Abbildung).

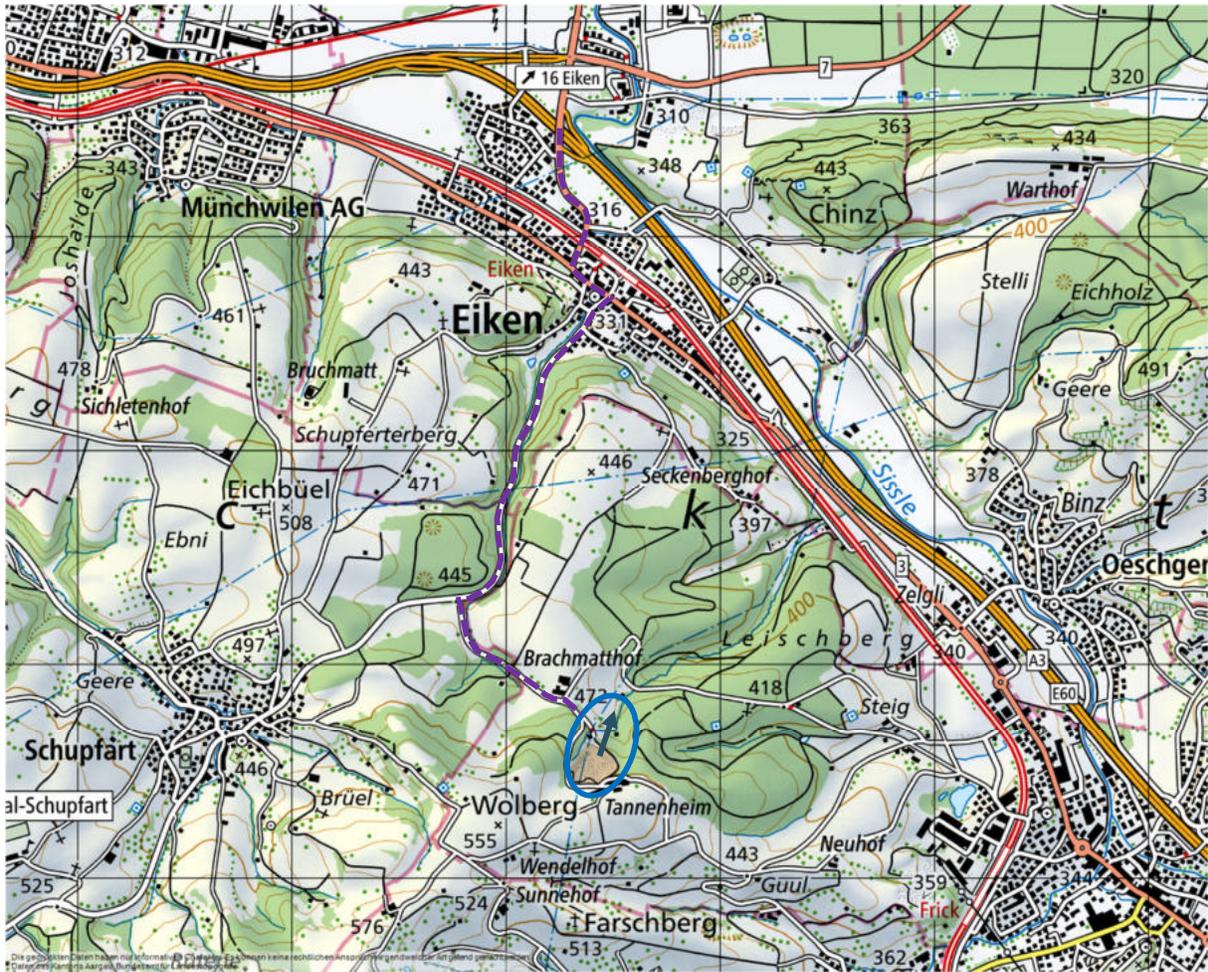


Abbildung 2.1 Ausschnitt aus der Landeskarte mit Projektstandort (blau) und Erschliessung (violett)
(Quelle: Aargauisches geographisches Informationssystem, AGIS)

Die bestehende Erschliessung, welche hauptsächlich über die Autobahn A3 (Anschluss 16, Eiken) erfolgt, soll beibehalten werden (siehe Abbildung oben, violett).

2.2 Raumplanung

2.2.1 Vorgaben Bund

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Auszug der Bundesinteressen im Projektgebiet ersichtlich.

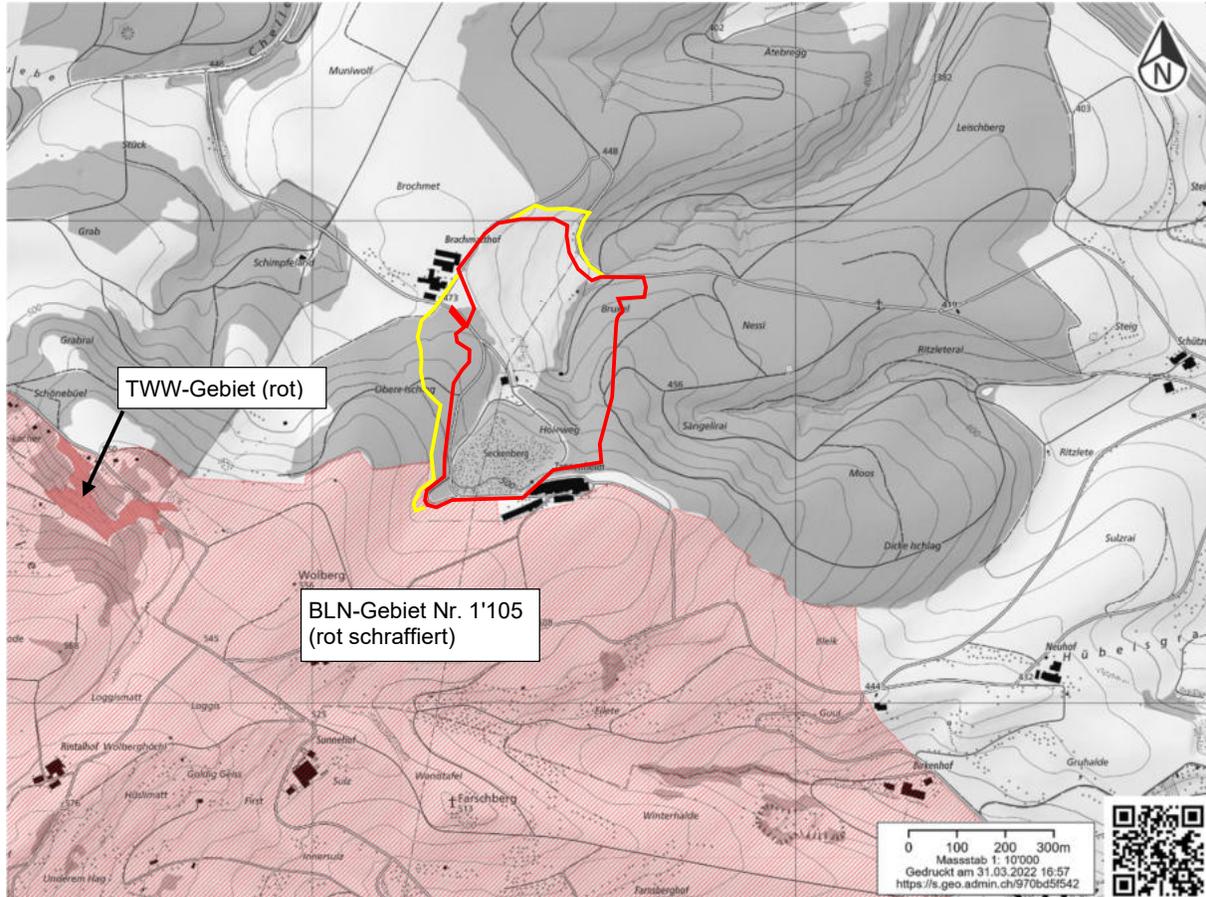


Abbildung 2.2 Auszug der tangierten Bundesinteressen
(Quelle: <https://map.geo.admin.ch>, Abfragedatum 01.09.2022)
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

In der obigen Abbildung ist ersichtlich, dass innerhalb des Projektperimeters keine Bundesinteressen tangiert werden. Südlich angrenzend befindet sich eine Landschaft, die im Bundesinventar der Landschaften und Kulturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) aufgeführt ist. Die Auswirkungen auf dieses Objekt werden im Kapitel 4.6.6 (ab Seite 73) erläutert.

Das Objekt vom Inventar der Trockenwiesen- und Weiden von nationaler Bedeutung (TWW) befindet sich über 500 m vom Projektperimeter entfernt und ist somit vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

2.2.2 Kantonaler Richtplan

Die Erweiterung der Deponie Seckenberg ist im kantonalen Richtplan als Deponiestandort eingetragen. Somit sind die richtplanerischen Voraussetzungen zur Umsetzung des geplanten Vorhabens erfüllt, zumal die im Richtplan eingetragenen Deponiestandorte nicht parzellenscharf zu interpretieren sind.

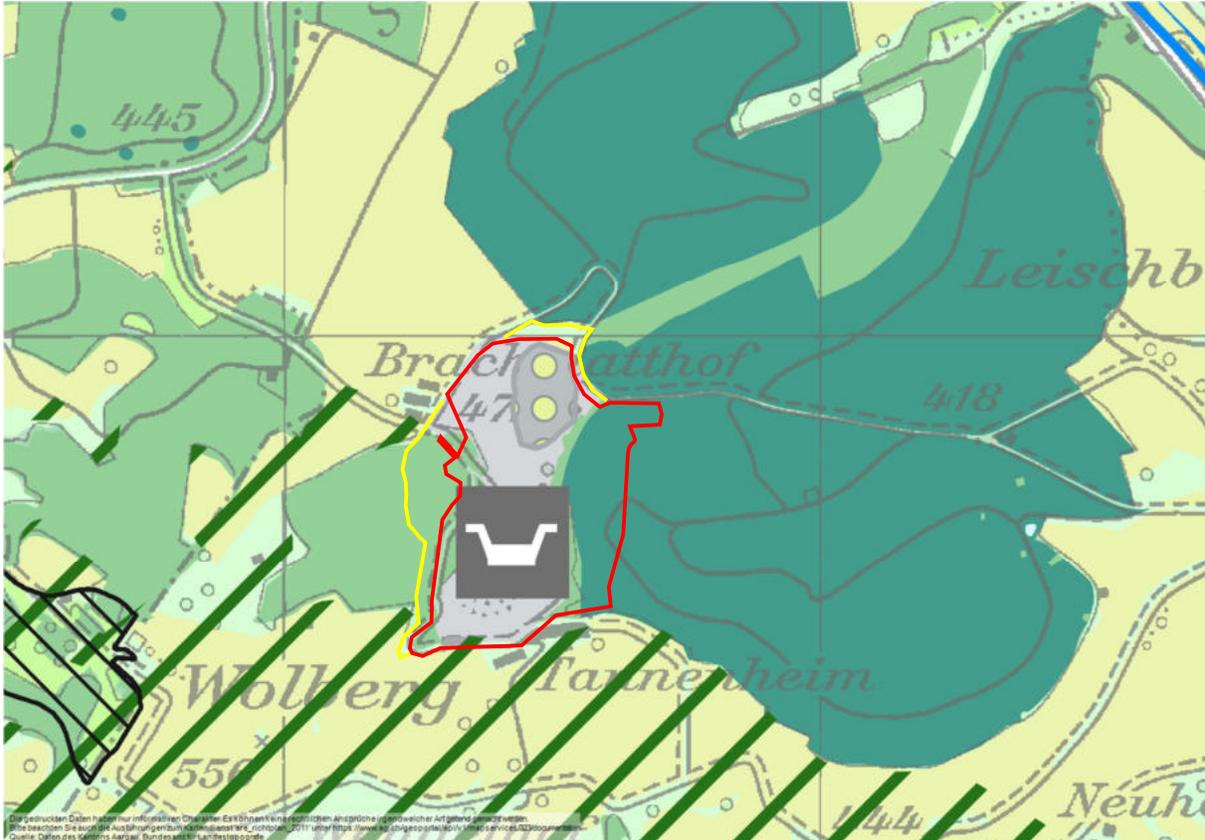


Abbildung 2.3 Auszug aus dem kantonalen Richtplan
Der Deponiestandort ist durch ein entsprechendes Symbol gekennzeichnet.
Dunkelgrüne Fläche: Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald
Hellgrüne Fläche: Wald
Gelb-grüne Fläche: Landwirtschaftsgebiet
Grüne Schrägschraffur: Landschaft von kantonaler Bedeutung (LkB)
Graue Fläche: Weitere Gebiete und Zonen nach Art. 18 RPG
(Quelle: AGIS, Richtplan-Gesamtkarte, Abfragedatum 01.09.2022)
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

Innerhalb der geplanten Erweiterung befindet sich ein Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald. Die Vorgaben zum Erhalt dieser Gebiete richten sich am Richtplantext L2.5. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein vertraglich gesichertes Eichenwaldreservat, dass zu grösseren Teilen bereits innerhalb einer rechtskräftigen Deponiezone liegt. Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden im Kapitel 4.14.5 (ab Seite 121) erläutert.

Südlich des Projektperimeters befindet sich eine Landschaft von kantonaler Bedeutung (LkB). Diese wird überwiegend auch vom BLN-Gebiet überlagert (siehe Kapitel 2.2.1, Seite 11). Gemäss Richtplantext L2.3 ist die Schönheit und Eigenart dieser Landschaften zu bewahren. Die Auswirkungen werden im Kapitel 4.6.6 (ab Seite 73) näher erläutert.

Im nördlichen Bereich sind zudem rund 1.9 ha Fruchfolgeflächen bezeichnet. Diese werden der Kategorie bedingt geeignet (FFF2) zugeordnet. Die Auswirkungen des Vorhabens werden im Kapitel 4.7.5 (ab Seite 84) erläutert.

2.2.3 Bauzonen- / Kulturlandplan

Die Deponie Seckenberg befindet sich in einer kommunalen Deponiezone. Gemäss § 31 der Bau- und Nutzungsordnung von Frick [20] dürfen dort nur die gemäss kantonalen Vorschriften zugelassenen Abfälle abgelagert werden. Zudem wird festgehalten, dass nach erfolgter Auffüllung das Gebiet wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt werden muss. Gemäss dem rechtsgültigen Kulturlandplan ist die Deponie ost- und westseitig von Waldflächen umgeben.

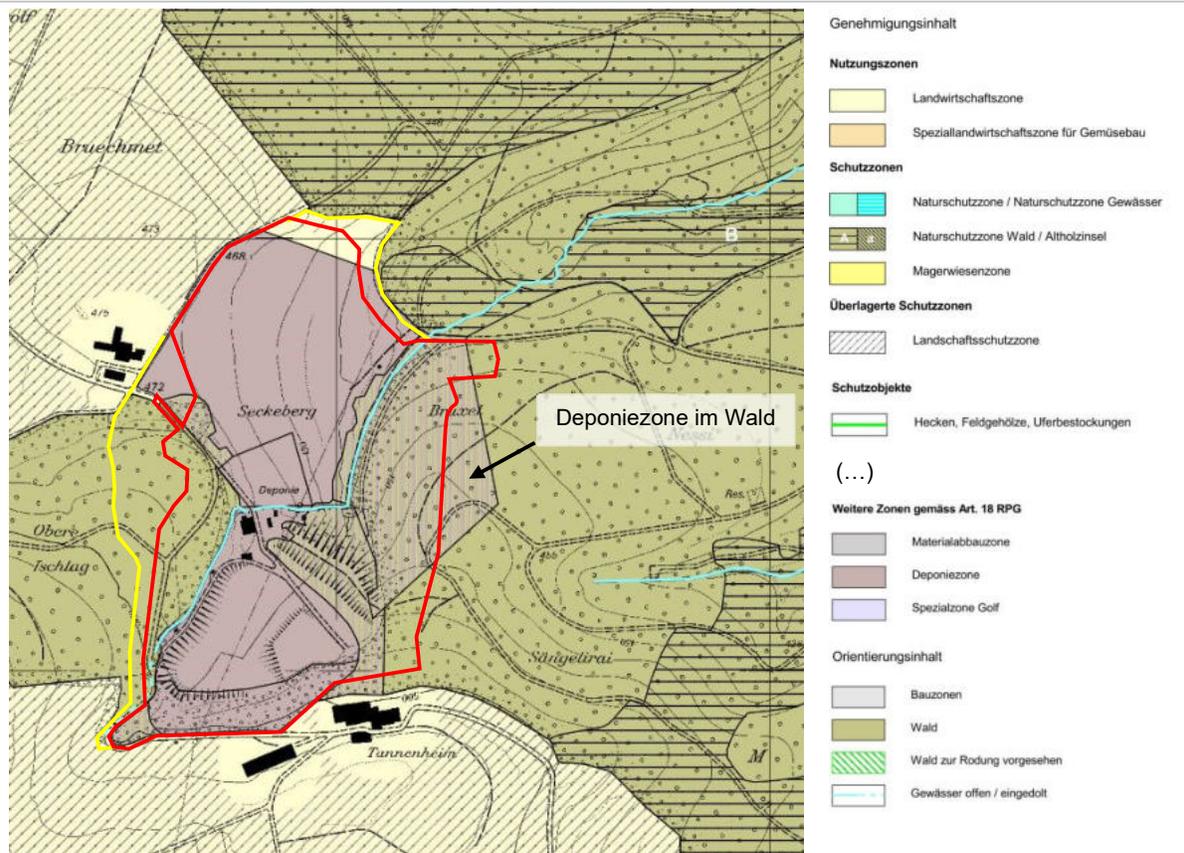


Abbildung 2.4 Ausschnitt vom rechtskräftigen kommunalen Kulturlandplan [21]
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

In Abbildung 2.5 auf der nächsten Seite ist die aktuelle Nutzung in der heutigen Deponiezone ersichtlich. Sie beinhaltet neben der heutigen Deponie auch bereits eine Erweiterung nach Norden. Die gesamte Deponiezone umfasst 15.54 ha und teilt sich folgendermassen auf:

Genutzter Deponiebereich: total **5.61 ha**

- ◆ offene Deponiefläche: 4.08 ha
- ◆ Wald (bereits aufgeforstet): 1.53 ha

Erweiterung Nord (noch nicht genutzte Deponiezone): total **9.93 ha**

- ◆ Landwirtschaftszone (Grünland): 4.14 ha⁵
- ◆ Landwirtschaftsland (Fruchtfolgefläche): 1.81 ha
- ◆ Wald: 3.98 ha

⁵ Nicht die ganze Fläche kann als landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) bewirtschaftet werden. Auf 0.4 ha dieser Fläche befindet sich ein Zwischenlager für unverschmutztes Aushubmaterial (im Bereich des heutigen Strommasten).

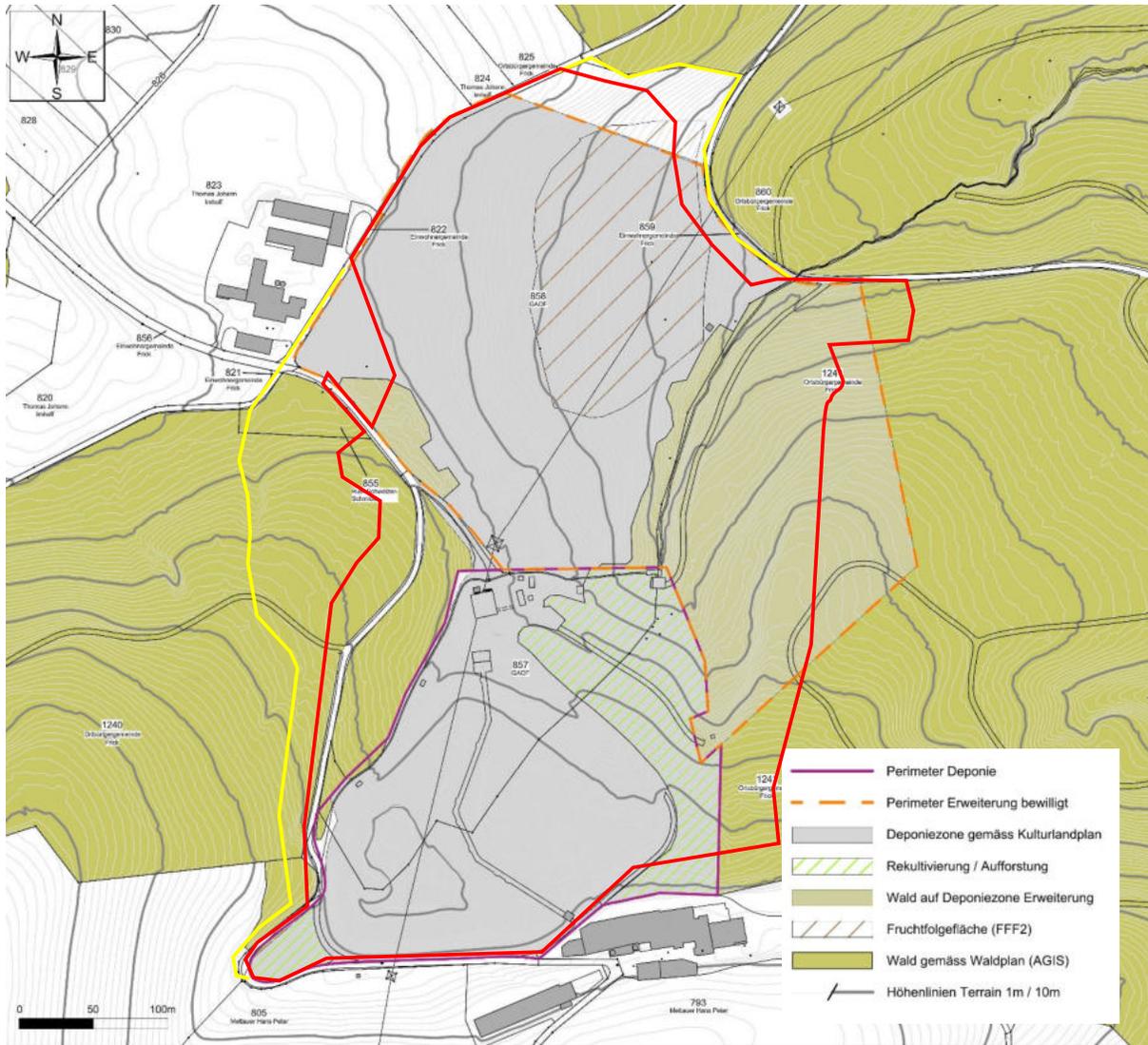


Abbildung 2.5 Aktuelle Nutzung innerhalb der heutigen Deponiezone
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

Zur Umsetzung des geplanten Vorhabens ist eine Anpassung der Deponiezone erforderlich. Dies erfolgt im Rahmen einer Revision des Kulturlandplans der Standortgemeinde Frick. Details sind dem Dossier der PLANAR AG zu entnehmen.

3 Vorhaben

3.1 Projektdaten

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick mit den projektbedingten Kennzahlen.

Geplantes Vorhaben	Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord
Begleitprojekte	Umlegung Brachmattstrasse Umlegung Seckenbergbach Anpassung Hochspannungsleitung Swissgrid Bau Freispiegelleitung
Bauherrschaft / Betreiberin	GAOF (Gemeindeverband Abfallbeseitigung oberes Fricktal) Seckenberg, 5070 Frick
Landeskoordinaten, Höhenlage	2°641'450 / 1°262'750, 428 bis 504 m ü. M.
Betroffene Grundstücke (Hauptprojekt, ohne Begleitprojekte)	Parzelle GB-Nrn. 857, 858 (GAOF) Parzelle GB-Nrn. 1240, 1241 (Ortsbürgergemeinde Frick) Parzelle GB-Nrn. 856 (Einwohnergemeinde Frick) Parzelle GB-Nr. 855 (Schweizer-Schmidle Ruth)
Deponieperimeter	161'942 m ² (Erweiterung und aktuelle Deponie, exkl. der Flächen für die Begleitprojekte)
Erweiterungsperimeter	105'817 m ²
Perimeter aktuelle Deponie	56'125 m ²
Deponievolumen	ca. 1.57 Mio. m ³ _{fest} (Brutto)
abzüglich Deponieanlagen	ca. 0.15 Mio. m ³ _{fest} ¹
abzüglich Rekultivierungsschicht, Deponieabschluss	ca. 0.22 Mio. m ³ _{fest} ²
Nutzbare Deponievolumen	ca. 1.20 Mio. m ³ _{fest} (netto); ca. 2.04 Mio. t
Rückgewinnung Metalle	ca. 3'000 t im Jahr ³
Kompartimente	Typen D und E nach VVEA (Terraingestaltung in Randgebieten Typ A, allenfalls auch Kompartimente der Typen B und C)
Jährliche Annahmemenge	Ø 68'000 t im Jahr
Jährliche Ablagerungsmenge	Ø 65'000 t im Jahr
Betriebsphase	Je nach Bedarfslage 26 bis 40 Jahre, gemäss der prognostizierten Ablagerungsmenge 32 Jahre (ca. 2028 bis 2060)
Bodennutzungseffizienz (BNE)	14.7 m ³ /m ²

Tabelle 3.1 Kennzahlen des Projektes

¹ Für die Sohlen- und Flankenabdichtung inkl. der Kompartimentstrennflächen wurde eine Fläche von 130'000 m² mit 1 m Mächtigkeit angenommen (=Volumenverlust 130'000 m³). Zudem wird für Massnahmen wie die Erstellung des Planums, die Aufbesserung des Untergrundes sowie den Bau der Entwässerungsanlagen (Rohre, Vertikalschächte, etc.) zusätzliches Volumen verloren gehen (Annahme 20'000 m³).

² Basierend auf den Vorgaben der SIA-Norm 203 wird eine Mächtigkeit von Ø 2 Metern auf 150'000 m² Fläche angenommen (entspricht 300'000 m³ Volumenverlust). Mit dem Projekt wird rund 86'000 m³ Boden abgetragen, der überwiegend im Deponieperimeter wiederverwendet wird (Tabelle 4.7 und Tabelle 4.8, Seite 59). Diese Menge kann somit der Rekultivierungsschicht abgerechnet werden (300'000 – 80'000 = Volumenverlust 220'000 m³). In Randgebieten wird unverschmutztes Aushubmaterial eingebracht, womit kein spezieller Deponieabschluss notwendig sein wird.

³ In den letzten Jahren konnten im Durchschnitt rund 8 % der angenommenen Schlacke als Metalle zurückgewonnen werden. Die Annahme von jährlich 3'000 Tonnen basiert auf der prognostizierten Erhöhung der Annahmemenge von Kehrichtschlacke auf jährlich 40'000 Tonnen.

Mit der geplanten Höferschüttung als Deponie soll das Gelände bis zu 38 m angehoben werden (siehe Profile, Plan-05). Die Realisierung der oben aufgeführten Begleitprojekte ist eine Bedingung für die Umsetzung des geplanten Vorhabens. Zum Nachweis der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit sowie der optimalen Abstimmung wurden Variantenstudien durchgeführt (siehe Kapitel 3.4.2 ff, ab Seite 20).

3.2 Bedarfsnachweis

Der Bedarf für die geplante Erweiterung wird im Bedarfsnachweis, welcher sich im **Anhang B** befindet, detailliert begründet.

3.3 Aktueller Deponiebetrieb

Die Deponie Seckenberg wurde im Jahr 1981 als Deponie zur Ablagerung von Siedlungsabfällen in Betrieb genommen. Seit dem Verbot der Ablagerung von Siedlungsabfällen werden auf dem sogenannten Bioreaktor, wo die Siedlungsabfälle abgelagert wurden, Abfälle des Typs E (Reaktormaterial) nach VVEA abgelagert. Im Jahr 1996 wurde das Kompartiment zur Ablagerung von Kehrriechtschlacke (Typ D) in Betrieb genommen.

Die Deponie wird vom Gemeindeverband Abfallbeseitigung oberes Fricktal (GAOF) betrieben. Der Deponiebetrieb wird durch die Ingenieurgemeinschaft (IG) Seckenberg fachlich begleitet und überwacht. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Monitoringbericht dokumentiert [10].

Der Ablad der Kehrriechtschlacke erfolgt schonend mit speziellen Lastwagen, die mit einem Kippdeckel ausgerüstet sind (Abbildung 3.1). So können die Staubemissionen beim Ablad bestmöglich vermindert werden. Die durchschnittliche Ablagerungsmenge betrug im Durchschnitt der letzten 20 Jahre rund **29'000 t/a**. Diese Annahmemenge ist für den effektiven Bedarf an Ablagerungsvolumen nur bedingt repräsentativ, da die Annahmemenge in den letzten Jahren aufgrund der geringen Restkapazitäten gedrosselt werden musste. Gemäss dem Monitoringbericht 2021 [10] wird das verbleibende Einlagerungsvolumen auf dem Bioreaktor von ca. 3'000 m³ für den geeigneten Unterbau und den restlichen Teil der zweiten Etappe des Schlackenzwischenlagers reserviert.

Seit dem Jahr 2005 werden Metalle aus der Schlacke zurückgewonnen (siehe Abbildung 3.2). Mit dieser sogenannten Entmetallisierung konnten im Jahr 2021 insgesamt 1'579 t Metalle zurückgewonnen werden. Der Prozess wird durch die Lienhard AG betrieben und erfolgt mittels mobiler Anlagen auf dem Schlackenkompartiment. Die effektive Entmetallisierung dauert rund 2.5 Monate, mit Einbezug des Auf- und Rückbaus der mobilen Anlagen rund 3.5 bis 4 Monate. Im Einsatz stehen 3 grosse Raupenbagger zur Beschickung der Anlage, 1 kleiner Raupenbagger sowie ein Pneulader. Die zurückgewonnenen Metalle werden an Recyclingfirmen verkauft.



Abbildung 3.1 Ablad der Kehrriechtschlacke (Foto 07.09.2021)



Abbildung 3.2 Entmetallisierung der Schlacke (Foto 22.03.2022)

Der Betrieb von zwei unterschiedlichen Kompartimenten der Typen D (Kehrriechtschlacke) und E (Reaktormaterial) sowie die Entmetallisierung führt zu einem erhöhten Platzbedarf an offenen Deponieflächen. Zudem mussten die Ablagerungskapazitäten mehrmals aufeinander abgestimmt werden. Um wieder Kapazitäten für

die Deponie Typ E zu schaffen, wurde im Jahr 2015 durch die IG Seckenberg ein Bauprojekt zur Schrägstellung der Kompartiments-Trennwand ausgearbeitet und anschliessend realisiert. Mit diesem Projekt konnte wieder ausreichend Deponieraum zur Ablagerung von Abfällen des Typs E geschaffen werden.

Rund fünf Jahre später zeichnete sich jedoch eine Mangellage im Kompartiment Typ D (Kehrichtschlacke) ab. Um dies kurz- bis mittelfristig bis zur Bewilligung der Deponieerweiterung ausgleichen zu können, wurde ein Bauprojekt zur Erstellung eines Schlackenzwischenlagers ausgearbeitet. Dieses Zwischenlager wurde bis zum Ablauf der aktuellen Betriebsbewilligung am 31. März 2023 bewilligt [13], wobei eine Verlängerung mit dem Antrag zur Erneuerung der Betriebsbewilligung beantragt werden kann. Das Schlackenzwischenlager darf gemäss kantonaler Zustimmung jedoch maximal fünf Jahre betrieben werden. Damit wurde die Annahme von Kehrichtschlacke vorerst gesichert. Dieser Umstand zeigt die Dringlichkeit der geplanten Erweiterung der Deponie Seckenberg nach Norden. Im Weiteren wird aus dieser Historie auch ersichtlich, dass die Abstimmung von Angebot und Nachfrage aufgrund von vielen nur bedingt steuerbaren Einflüssen komplex ist. Für das Erweiterungsprojekt bedeutet dies, dass stets ausreichend Platz vorzusehen ist, damit Spielraum für gewissen Anpassungen gewahrt bleibt. Die offene Deponiefläche, welche aktuell rund 4.1 ha umfasst, kann daher kaum verkleinert werden.

3.4 Variantenstudium

Die Planung des geplanten Vorhabens sowie den Begleitprojekten hat einen wesentlichen Einfluss hinsichtlich der Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Um das Vorhaben im Sinne der Nachhaltigkeit (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) bestmöglich abzustimmen, wurden Variantenstudien durchgeführt. Nachfolgend werden die geprüften Varianten sowie die Variantenentscheide erläutert.

Die **Variantenstudie zum Deponieprojekt** diente dazu, die durchschnittlichen Schütthöhen, die landschaftliche Integration, die erforderlichen Rodungsflächen und die Folgenutzung bestmöglich in Einklang zu bringen (siehe Kapitel 3.4.1, ab Seite 17). Anhand dieser Studie wurde der Deponieperimeter sowie die Endgestaltung und Folgenutzung festgelegt.

Bei den **Begleitprojekten** stand der Nachweis der technischen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Machbarkeit im Vordergrund. Die Bauprojekte dieser Vorhaben werden jedoch erst im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens (Gesuch um eine Errichtungsbewilligung nach VVEA) ausgearbeitet. Im Rahmen der vorliegenden Variantenstudien wurde seitens der Bauherrschaft jedoch bereits ein Variantenentscheid getroffen, welcher eine wichtige Grundlage zur Konkretisierung dieser Projekte darstellen wird.

3.4.1 Variantenstudie Deponieprojekt

Mit der geplanten Terraingestaltung soll eine optimierte Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz) wie auch eine bestmögliche Integration in die umliegende Landschaft erreicht werden. Zudem sollen die Bedürfnisse der künftigen land- und forstwirtschaftlichen Folgenutzung sowie des ökologischen Ausgleichs berücksichtigt werden. Der Bedarf an Rodungsflächen wurde eingehend geprüft und dokumentiert, damit aufgezeigt werden kann, dass die im Rodungsgesuch beantragten Rodungen nicht vermieden werden können.

Zur Evaluation der optimierten Lösung wurden sieben Varianten geprüft, welche nachfolgend kurz erläutert werden. Die Geländegestaltung ist dem Anhang C zu entnehmen.

- ◆ Variante 1: Erweiterung ohne Waldbeanspruchung:
Erweiterung innerhalb der rechtskräftigen Deponiezone mit Einhaltung des Waldabstandes von 8 m nach kantonalem Baugesetz. Somit wäre keine Anpassung des Kulturlandplans von Frick und auch kein Rodungsgesuch erforderlich.
- ◆ Variante 2: Erweiterung innerhalb rechtskräftiger Deponiezone:
Erweiterung, welche sich ausschliesslich innerhalb der rechtskräftigen Deponiezone befindet. Somit wäre keine Anpassung des Kulturlandplans von Frick erforderlich. Diese Variante wurde im Rahmen der Variantenevaluation von 2017 [5] konstruiert.
- ◆ Variante 3: Erweiterung mit umfangreicher Waldbeanspruchung:
Erweiterung, die wesentlich grösser als die rechtskräftige Deponiezone ist. Diese Variante wurde im Rahmen der Variantenevaluation von 2017 [5] konstruiert.
- ◆ Variante 4: Erweiterung gemäss Vorprojekt von 2018:
Diese Variante entspricht dem Vorprojekt von 2018, das durch die kantonalen Fachstellen im Jahr 2020 vorgeprüft wurde (Stellungnahme [1]).

- ◆ Variante 5: Variante mit sanften Geländeübergängen:
Variante, die im Rahmen der vorliegenden Planung ausgearbeitet wurde mit dem Ziel, die Waldbeanspruchung zu reduzieren, aber unter Berücksichtigung von möglichst landschaftstypischen Geländeübergängen und einer optimierten Folgenutzung.
- ◆ Variante 6: Variante mit minimierter Waldbeanspruchung:
Variante, die im Rahmen der vorliegenden Planung ausgearbeitet wurde mit dem Ziel, die Waldbeanspruchung stark zu reduzieren. Die Interessen der landschaftlichen Einpassung und der Folgenutzung wurden weniger stark gewichtet.
- ◆ Variante 7: Variante mit optimiertem Volumen:
Variante, die im Rahmen der vorliegenden Planung ausgearbeitet wurde mit dem Ziel, ein möglichst hohes Deponievolumen zu erzielen. Das Ziel einer möglichst landschaftsverträglichen Eingliederung wurde ebenfalls verfolgt. Das Interesse einer Reduktion der Waldbeanspruchung wurde weniger stark gewichtet.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Varianten systematisch miteinander verglichen. Dabei wurden objektiv messbare Kriterien wie Flächen, Volumina, Rodungen, etc. wie auch ergänzende Kriterien verwendet, welche teilweise auch subjektiv geprägt sind. Bei diesen ergänzenden Kriterien wurde folgende Bewertung vorgenommen.

++ = Variante wesentlich vorteilhaft

+ = Variante vorteilhaft

- = Variante nachteilig

-- = Variante wesentlich nachteilig

Für die Bewertung der einzelnen Kriterien wurden anschliessend Punkte vergeben (++ = 2 P, += 1 P, -= -1 P, -- = -2 P). Zuerst in der folgenden Tabelle ist die Gesamtbewertung ersichtlich.

Die kursiv dargestellten Kriterien haben ausschliesslich erläuternden Charakter, womit keine Punkte vergeben wurden. Diese Kriterien wurden unter den anderen Kriterien wie der Bodennutzungseffizienz, der Waldbeanspruchung (Rodungen) sowie dem beanspruchten Landwirtschaftsland bereits mitberücksichtigt.

Kriterium	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	Var. 7
Volumen Brutto	0.48 Mio. --	0.96 Mio. -	2.42 Mio. ++	1.37 Mio. +/- (0 P)	1.57 Mio. +	1.54 Mio. +	1.64 Mio. +/ (1.5 P)
Beanspruchte Fläche	9.9 ha	15.5 ha	23.7 ha	16.1 ha	15.8 ha	15.3 ha	17.4 ha
Erweiterungsfläche	5.9 ha	9.9 ha	18.1 ha	10.5 ha	10.7 ha	9.9 ha	12.1 ha
Bodennutzungseffizienz (BNE)	8.1 m --	9.7 m -	13.4 m +	13.0 m +	14.7 m +/ (1.5 P)	15.6 m ++	13.6 m +
Rodungen (temporär)	0 ha ++	5.4 ha +	12.6 ha --	7.6 ha -	6.2 ha +/ (0 P)	5.6 ha +	7.7 ha -
Landwirtschaftsland (davon FFF)	8.0 ha (1.9 ha) +	8.3 ha (1.9 ha) -	9.2 ha (1.9 ha) --	7.3 ha (1.1 ha) ++	7.8 ha (1.9 ha) +	7.9 ha (1.9 ha) +	7.9 ha (1.9 ha) +
Fläche Neigung 0-12%	5.0 ha	6.4 ha	8.0 ha	6.0 ha	7.9 ha	7.8 ha	7.3 ha
Fläche Neigung 12-25%	2.5 ha	7.1 ha	14.2 ha	8.3 ha	5.0 ha	4.8 ha	8.1 ha
Fläche Neigung > 25%	2.4 ha ++ ¹	2.0 ha -	1.5 ha --	1.8 ha -	2.9 ha + ²	2.7 ha + ²	2.0 ha -
Deponietechnik	-- ³	- ⁴	- ⁴	+ ⁵	++	++	++
Landschaftliche Integration	+	-	-	+	++	-	+
Folgebewirtschaftung	+	-	++	+	+	-	+
Immissionen auf bewohnte Höfe	+ ⁶	--	--	--	++ ⁷	++ ⁷	--
Bachumlegung	+ ⁸	--	-	-	++ ⁹	++ ⁹	++ ⁹
Gesamttotal Punkte	3	-10	-6	1	13.5	10	5.5

Tabelle 3.2 Variantenvergleich Endgestaltung

- ¹ Variante mit dem höchsten Anteil an flachem Land mit Neigungen unter 12 %.
- ² Der Anteil an flachem Land wurde im Vergleich zum mässig steilen Land (12-25 %) optimiert. Diese Varianten sind hinsichtlich der Folgenutzung somit wesentlich günstiger im Vergleich zu den Varianten 2, 3, 4 und 7.
- ³ Das Konzept einer Deponie mit zwei Kompartimenten, welche Abfälle der Typen D und E aufnehmen, wäre bei dieser Variante aus Platz- und Volumengründen nicht möglich. Die Deponie Seckenberg könnte ihren Auftrag zur regionalen und überregionalen Versorgung mit Deponievolumen nicht mehr erfüllen.
- ⁴ Das Bachgerinne verläuft bei diesen Varianten durch die Deponie. Dies wäre hinsichtlich der Aufteilung in Kompartimenten nachteilig, es ist davon auszugehen, dass ein erheblicher Anteil nur mit unverschmutztem Aushub aufgefüllt werden könnte.
- ⁵ Im Vorprojekt von 2018 wurde noch kein Platz für die Erstellung der Deponieanlagen (RMB2, Sauerstoffanreicherung) vorgesehen. Diese Anlagen wären jedoch ebenfalls notwendig, was zu zusätzlichen Rodungsflächen führen würde.
- ⁶ Der Hof Tannenheim liegt in gebührendem Abstand, der Brachmatthof hingegen ziemlich nahe. Im Vergleich zu Varianten, die den Hof «Tannenheim» auch betreffen, schneidet die Variante in der Gesamtbeurteilung besser ab.
- ⁷ Zur Reduktion der Immissionen wird zum Brachmatthof wie zum Hof «Tannenheim» der angrenzende Waldgürtel stehengelassen.
- ⁸ Keine Bachumlegung erforderlich. Da das Gerinne entlang der Deponie aufgrund der Gefälleverhältnisse stark verbaut ist, besteht jedoch mit einer Umlegung ein erhebliches Aufwertungspotenzial. Daher wird der Variante 1 nicht die volle Punktzahl vergeben.
- ⁹ Optimal in das Gelände eingebetteter Verlauf, der auf Basis der im Kapitel 3.4.3 und 3.4.4 (ab Seite 22) erläuterten Variantenevaluation weiterverfolgt wurde.

In der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass die Variante 5 hinsichtlich der Gesamtbeurteilung am besten abschneidet. Die Geländegestaltung wurde hinsichtlich der Neigungen im Endzustand, der Bodennutzungseffizienz und des Deponievolumens optimiert. Eine zusätzliche Reduktion der Rodungsfläche wurde mit der Variante 6 geprüft. Diese würde die landschaftliche Eingliederung des Deponiekörpers in Frage stellen und zu gewichtigen Nachteilen in der Folgenutzung führen. Die steileren Böschungsbereiche würden primär in Gebiete fallen, welche aufgeforstet werden sollen. Somit wäre die Variante 6 hinsichtlich der forstwirtschaftlichen Folgenutzung ebenfalls nachteiliger als die Variante 5. Aufgrund der oben aufgeführten Aspekte hat die Bauherrschaft entschieden, die **Variante 5 weiterzuverfolgen**.

3.4.2 Begleitprojekt Umlegung Brachmattstrasse

Die Brachmattstrasse erschliesst den Hof «Tannenheim» und verläuft westlich der heutigen Deponie. Die Strasse ist asphaltiert und weist ein Gefälle von maximal ca. 10 % auf. Sie muss auch für grössere Lastwagen (Schlepper) geeignet sein, die regelmässig zum Hof «Tannenheim» fahren. Die Brachmattstrasse überschreitet mit über 4 m Breite und die üblichen Masse einer forstlichen Erschliessungsstrasse, womit sie als «Nichtwaldstrasse» von der Waldfläche ausgenommen wurde.

Die Brachmattstrasse könnte einzig mit Umsetzung der Varianten 1 oder 2 am heutigen Standort verbleiben. Im Kapitel 3.4.1 (ab Seite 17) wird aufgezeigt, dass diese Varianten aufgrund der ungünstigen Gesamtbewertung nicht realisierbar sind. Somit ist eine Umlegung der Brachmattstrasse unumgänglich. Dazu wurden durch die IG Seckenberg drei Varianten ausgearbeitet, welche nachfolgend beschrieben werden.

Die **Variante 1** holt in grossem Bogen nach Westen aus (Abbildung 3.3). Dadurch kann die Neigung wesentlich verringert werden, was aber auch zu einer erheblichen Verlängerung der Strasse führt. Die **Variante 2** sieht eine möglichst gerade und direkte Linienführung vor. Mit **Variante 3** wurde ein stärker geschwungener Strassenverlauf geprüft mit dem Ziel, das Gefälle stärker auszugleichen.

Nachfolgend sind Auszüge aus den Plänen ersichtlich. Details sind folgenden Plänen in Originalgrösse (siehe Beilage) zu entnehmen:

- ◆ Nr. 6790-29-10, Verlegung Brachmattstrasse, Variante 1, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-20, Verlegung Brachmattstrasse, Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-30, Verlegung Brachmattstrasse, Variante 3, IG Seckenberg, 09. Februar 2022



Abbildung 3.3 Auszug Var. 1 (IG Seckenberg)

Abbildung 3.4 Auszug Var. 2 (IG Seckenberg)

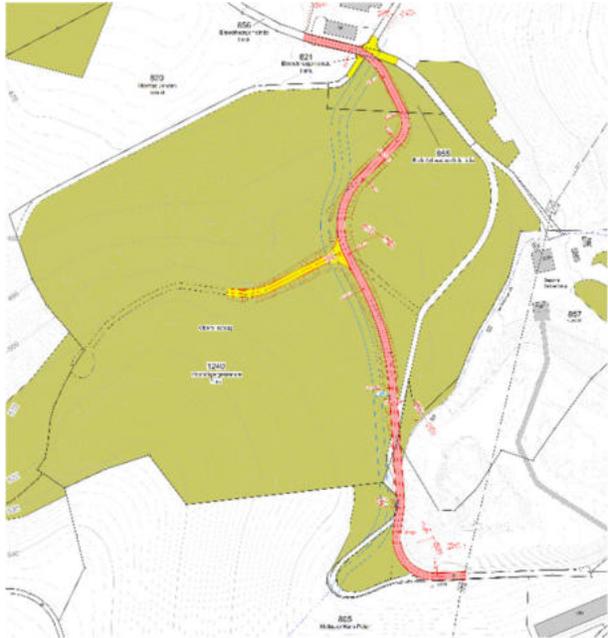


Abbildung 3.5 Auszug Var. 3 (IG Seckenberg)

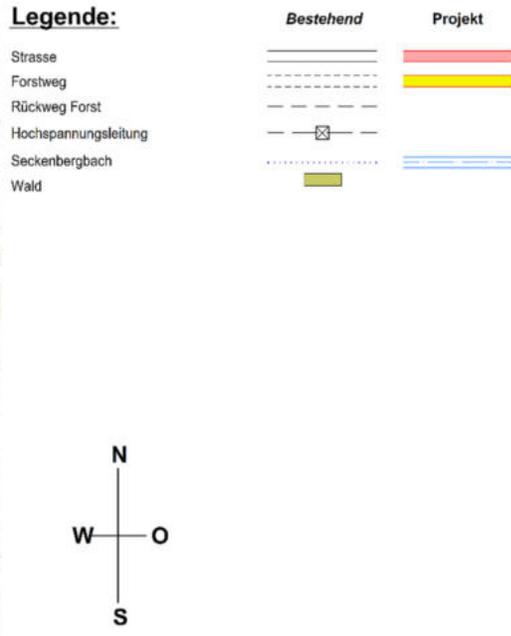


Abbildung 3.6 Auszug Planlegende

Die Brachmattstrasse wurde in einer Breite von 5 m, zuzüglich eines beidseitigen Banketts von je 50 cm, geplant. **Variante 1** kann am besten ins bestehende Gelände eingebettet werden. Problematisch ist jedoch die Länge, welche zur grössten Waldbeanspruchung führt. Zudem tangiert diese Variante im Westen ökologisch wertvolle Eichenwaldbestände, die als Ersatzfläche für das tangierte Eichenwaldreservat im östlichen Bereich des Perimeters vorgesehen sind (siehe Kapitel 4.14.5.5, Seite 124).

Bei der **Variante 2** kann die Strasse ebenfalls ziemlich gut ins heutige Gelände eingebettet werden. Es ist nur ein leichter Einschnitt, im Umfang von +/- 2 Metern erforderlich, was zur geringsten Rodungsfläche führen wird. Als gewichtigster Nachteil ist die Maximalneigung von bis zu 10.7 % zu bezeichnen, was hinsichtlich der Zugänglichkeit im Winter (Winterdienst) zu berücksichtigen ist.

Bei **Variante 3** kann die Neigung auf maximal 9 % begrenzt werden. Dies hat jedoch zur Folge, dass die Strasse im mittleren Abschnitt recht stark (bis zu 8 m) ins Gelände eingetieft werden müsste. Dies macht auch die Anbindung des forstlichen Bewirtschaftungsweges im Mittelteil anspruchsvoll und führt zu einer wesentlich höheren Rodungsfläche als bei Variante 2 (siehe folgende Tabelle).

In der nachfolgenden Tabelle werden die drei Varianten systematisch verglichen.

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Erstellungskosten	ca. 1.9 Mio. CHF	ca. 1.5 Mio. CHF	ca. 2.1 Mio. CHF
Maximale Neigung	9.7 %	10.7 %	9.0 %
Ø Neigung	3.8 %	6.4 %	6.1 %
Länge	825 m	500 m	522 m
Fläche inkl. Bankett	5'084 m ²	3'001 m ²	3'142 m ²
Rodungsfläche (inkl. Böschungen)	5'132 m ²	4'070 m ²	4'730 m ²
Eingliederung ins Gelände	+/- ebenerdig	leichter Einschnitt im Mittelteil	starker Einschnitt im Mittelteil
Besondere Auswirkungen	Eichenwald betroffen	keine	keine

Tabelle 3.3 Variantenvergleich Umlegung Brachmattstrasse
(grün= vorteilhaft, rot= besonders nachteilig)

Aufgrund der geringsten Rodungsfläche und der geringsten Terrainveränderungen, welche sich auch in den Baukosten widerspiegeln, hat der Auftraggeber entschieden, die **Variante 2 weiterzuverfolgen**. Dem gewichtigsten Nachteil dieser Variante, dem grössten Maximalgefälle, ist bei der Erarbeitung des Bauprojektes besonders Rechnung zu tragen (Massnahme Bau-03, Seite 39). Das Projekt ist weiter zu optimieren, damit eine durchgehende Befahrbarkeit mit einem vertretbaren Aufwand im Winterdienst sichergestellt werden kann.

3.4.3 Begleitprojekt Umlegung Seckenbergbach, oberer Abschnitt

Bäche innerhalb von Deponien müssen nach Art. 36, Abs. 3a. der VVEA um die Deponie herumgeleitet werden. Aufgrund der örtlichen Gefälleverhältnisse ist mit Ausnahme der Variante 1 bei sämtlichen Varianten eine Umlegung des Seckenbergbachs erforderlich. Im Kapitel 3.4.1 (ab Seite 17) wird aufgezeigt, dass Variante 1 aufgrund der ungünstigen Gesamtbewertung nicht realisierbar ist. Somit ist eine Umlegung des Seckenbergbachs unumgänglich.

Für die Umlegung wurden mehrere Varianten im oberen und unteren Abschnitt ausgearbeitet. Die beiden Variantenentscheide für den oberen und unteren Abschnitt können unabhängig voneinander getroffen werden, da keine Schnittstellen bestehen.

Für den oberen Abschnitt, zwischen der Entnahmestelle bis zum Brachmatthof, wurden durch die IG Seckenberg drei Varianten ausgearbeitet. Der Verlauf dieser Varianten steht im engen Zusammenhang mit der Umlegung der Brachmattstrasse (siehe Kapitel 3.4.2, Seite 20). Dies ist dadurch begründet, dass der Bachverlauf aus bautechnischen Gründen wenn immer möglich der Strasse folgen sollte. Ausnahmen machen nur dort Sinn, wo das Gerinne nicht entlang der Falllinie verlaufen würde und daher stark eingetieft werden müsste.

Nachfolgend sind Auszüge aus den Plänen ersichtlich. Details sind folgenden Plänen in Originalgrösse (siehe Beilage) zu entnehmen:

- ◆ Nr. 6790-29-10, Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 1, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-20, Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-29-30, Verlegung Seckenbergbach oberer Abschnitt, Variante 3, IG Seckenberg, 09. Februar 2022



Abbildung 3.7 Auszug Var. 1 (IG Seckenberg)

Abbildung 3.8 Auszug Var. 2 (IG Seckenberg)

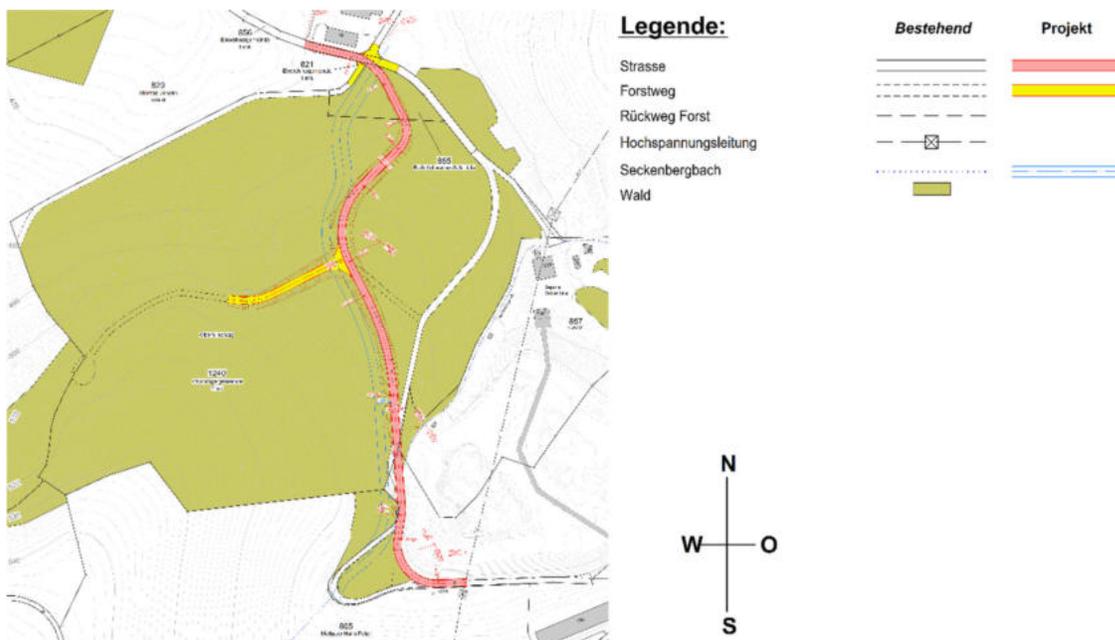


Abbildung 3.9 Auszug Var. 3 (IG Seckenberg)

Abbildung 3.10 Planlegende

Bei den **Varianten 1 und 3** folgt der Bach im oberen Abschnitt der umgelegten Brachmattstrasse. Nach der Unterquerung des forstlichen Erschliessungsweges soll eine bereits vorhandene Geländemulde genutzt werden. Der Bach verläuft hier zwar nicht mehr entlang der Strasse, die baulichen Anpassungen zur Erstellung des Gerinnes können aber aufgrund der natürlichen Geländebeschaffenheit minimal gehalten werden. Die Varianten 1 und 3 sind vom Konzept sehr her ähnlich, die Unterschiede sind einzig durch die unterschiedliche Strassenführung der Brachmattstrasse bedingt.

Die **Variante 2** folgt hingegen konsequent der umgelegten Brachmattstrasse. Hinsichtlich der Strassenumlegung ist die Variante 2 vorteilhaft (siehe Kapitel 3.4.2, ab Seite 20). Bei der Bachumlegung hat sie hingegen den Nachteil, dass der Bachlauf teilweise stark ins gewachsene Terrain eingeschnitten werden müsste, da er

nicht der Falllinie des Hangs folgen kann. Dieser Geländeeinschnitt erhöht die erforderliche Aushubmenge und somit auch die notwendige Rodungsfläche. Beim Anschluss an den forstlichen Bewirtschaftungsweg sowie beim Brachmatthof sind grössere Bauwerke zur Unterquerung der Strassen resp. Wege erforderlich, weil diese Bauwerke nicht rechtwinklig, sondern quer unterquert werden müssten.

In der nachfolgenden Tabelle werden die drei Varianten systematisch verglichen.

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Erstellungskosten	ca. 0.48 Mio. CHF	ca. 0.55 Mio. CHF	ca. 0.47 Mio. CHF
Ø Neigung	6.7 %	7.0 %	6.8 %
Länge	449 m	426 m	438 m
Rodungsfläche	4'894 m ²	4'723 m ²	4'683 m ²
Eingliederung in Terrain	Gut, bestehende Rinne kann genutzt werden	Einschnitt im Mittelteil nötig	Gut, bestehende Rinne kann genutzt werden
Besonderes	--	Unterquerung Strasse erfolgt schrägwinklig zum Bach	--

Tabelle 3.4 Variantenvergleich Umlegung Bach, oberer Abschnitt
(grün= vorteilhaft, rot= besonders nachteilig)

Die Gesamtbeurteilung zeigt, dass die Variante 2 hinsichtlich des Bachlaufs ungünstig einzustufen ist. Die Nutzung der bestehenden Geländeeintiefung unterhalb des Forstweges wirkt sich positiv hinsichtlich der Rodungsfläche sowie der Baukosten aus. Aus diesem Grund hat der Auftraggeber beschlossen, die **Variante 3** weiterzuverfolgen.

Somit sollen die Vorzüge der Variante 2 zur Umlegung der Brachmattstrasse mit den Vorteilen der Variante 3 zur Umlegung des Seckenbergbachs kombiniert werden. Dies macht Anpassungen an der Variante 3 der IG Seckenberg erforderlich.

Daher wurde der Gerinneverlauf im Rahmen des vorliegenden UVB optimiert. Neben den oben aufgeführten Aspekten wurden dabei auch die Inputs eines Augenscheins vom 2. Mai 2022 mit der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) berücksichtigt. Der optimierte Gerinneverlauf ist dem beiliegenden **Plan-01** (CSD Ingenieure AG) zu entnehmen.

3.4.4 Begleitprojekt Umlegung Seckenbergbach, unterer Abschnitt

Der untere Abschnitt umfasst die Umlegung des Bachs vom Brachmatthof bis zur Einleitung ins ursprüngliche Gerinne unterhalb der geplanten Deponieerweiterung. Nachfolgend sind Auszüge aus den Plänen ersichtlich. Details sind folgenden Plänen in Originalgrösse (siehe Beilage) zu entnehmen:

- ◆ Nr. 6790-30-10, Verlegung Seckenbergbach unterer Abschnitt, Variante 1, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-30-20, Verlegung Seckenbergbach unterer Abschnitt, Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022



Abbildung 3.11 Auszug Var. 1 (IG Seckenberg)



Abbildung 3.12 Auszug Var. 2 (IG Seckenberg)

Beide Varianten folgen im oberen Teil dem Weiherweg in nordöstlicher Richtung. **Variante 1** folgt auf einem Abschnitt mit starkem Gefälle durchgehend dem Waldrand, unterquert anschliessend den Weiherweg und wird in direkten Verlauf bis zur Einleitstelle ins bestehende Gerinne geführt. **Variante 2** hingegen führt vom Waldrand in einem weiten Bogen in südöstlicher Richtung dem Weiherweg entlang und mündet vor der bereits bestehenden Unterquerung des Weiherweges ins bestehende Gerinne. In der nachfolgenden Tabelle werden die zwei Varianten miteinander verglichen.

Kriterium	Variante 1	Variante 2
Erstellungskosten	ca. 0.49 Mio. CHF	ca. 0.31 Mio. CHF
Maximale Neigung	51.4 %	33.6 %
Ø Neigung	9.9 %	8.5 %
Länge	603 m	503 m
Rodungsfläche (temporär)	2'423 m ²	123 m ²
Eingliederung in Terrain	am nördlichen Waldrand, steiler Abschnitt, quer zur Falllinie verlaufend	steilerer Abschnitt, jedoch in der Falllinie verlaufend
Besonderes	Nutzung bestehender Unterquerung prüfen	keine Unterquerung notwendig

Tabelle 3.5 Variantenvergleich Umlegung Bach, unterer Abschnitt
(grün= vorteilhaft, rot= besonders nachteilig)

Die Variante 2 ist deutlich kürzer, womit die Bachumleitung auf das notwendige Minimum beschränkt werden kann. Die Erstellung eines neuen Gerinnes, welches wie bei Variante 1 im Wald überwiegend schräg zur Falllinie verlaufen würde, ist aufwändig. Zudem wäre die Zugänglichkeit für den Unterhalt vor allem im unteren Teil wesentlich erschwert. Die Umsetzung von Variante 1 würde auch dazu führen, dass im Bachabschnitt oberhalb der Einleitstelle nur noch wenig Wasser fließen würde. Das Maximal- und Durchschnittsgefälle ist zudem höher, was einen stärkeren Verbauungsgrad mit entsprechenden Rodungen und höheren Baukosten mit sich bringen würde. Aufgrund der oben aufgeführten Aspekte hat der Auftraggeber entschieden, die **Variante 2 weiterzuverfolgen**.

Wie im oberen Abschnitt wurde der Gerinneverlauf im Rahmen des vorliegenden UVB auch im unteren Abschnitt optimiert. Dabei wurden auch die Inputs eines Augenscheins vom 2. Mai 2022 mit der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) berücksichtigt. Der optimierte Gerinneverlauf ist dem beiliegenden **Plan-01** (CSD Ingenieure AG) zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die geprüften Varianten miteinander verglichen:

Kriterium	Variante 1 (blau)	Variante 2 (rot)
Baukosten	1'255'000* CHF	830'000 CHF
Trasse	Neu (Umlegung nötig)	Nutzung bestehende Trassen
Bauliche Anpassungen an Masten	Neubau (Nr. 102) sowie Anpassungen an Masten (Nr. 101 / 103)	Anpassung an einem Masten (Nr. 102)
Länge des Trasses	706 m	647 m
Waldbeanspruchung für den Bau (Rodungen)	Ca. 600 m ² Rodung (inkl. Zufahrt zum Mast 103)	Keine Rodungen notwendig
Waldbeanspruchung im Betrieb (Trasselänge der Niederhaltung)	413 Laufmeter	260 Laufmeter
Auswirkungen durch NIS	Problematisch (Betriebsgebäude wird überspannt)	Günstig (Abstand zum Betriebsgebäude > 60 m)
Auswirkungen auf die Landschaft	Erhebliche Auswirkungen (Erscheinungsbild wird aufgrund höherer Masten wesentlich verändert)	Geringe Auswirkungen (Erscheinungsbild bleibt gegenüber der aktuellen Situation ähnlich)

Tabelle 6 Variantenvergleich

(grün= vorteilhaft, rot= nachteilig; schwarz= neutral)

* Die erforderlichen Verstärkungen am Mast 101 (erhebliche Verstärkung wegen abgewinkelter Trasse) und am Mast 103 (Verstärkung wegen längerer Spannweite) sind in der vorliegenden Kostenzusammenstellung nicht berücksichtigt. Aufgrund der erheblichen Vorteile der Var. 2 gegenüber Var. 1 wurde auf eine detailliertere Ermittlung der Kosten verzichtet.

Bei der Variante 2 kann das bestehende Trasse beibehalten werden. Der Mast 102 wird dadurch am alten Standort innerhalb des Deponiekörpers verbleiben, was technische Massnahmen zur Sicherung des Mastes sowie zur fachgerechten Abdichtung der Deponie erforderlich macht. Die anschliessenden Masten-Nr. 101 (südlich) und Nr. 103 (nördlich der Deponie) müssen hingegen nicht angepasst werden, wodurch Bauarbeiten im BLN-Gebiet (beim Mast 101) sowie im Wald (beim Mast 103) vermieden werden können. Da sich die baulichen Massnahmen der Variante 2 auf einen Mast begrenzen, der auch zu grossen Teilen weiter genutzt werden kann, sind die Baukosten bei dieser Variante geringer und das Planungsverfahren kann vereinfacht werden.

Bezüglich der Auswirkungen auf die Umwelt schneidet die Variante 2 ebenfalls am besten ab. Eine zusätzliche Beanspruchung von Wald kann während der Bauphase verhindert werden, da keine neuen Masten im Wald erforderlich sind und der anzupassende Mast 102 auch in der Endgestaltung ausserhalb des Waldes liegen wird. Auch während der Betriebsphase sind die Auswirkungen auf den Wald deutlich geringer, da die Trasselänge im Wald wesentlich kürzer ist. Mit einem Abstand von mindestens 60 m zum neuen Betriebsgebäude werden zudem die Auswirkungen auf NIS gegenüber den anderen geprüften Varianten und auch gegenüber der heutigen Situation wesentlich verbessert. Im Endzustand wird der eingeschüttete Mast 102 in Variante 2 optisch die gleiche Höhe haben wie vorher, wogegen der neue Mast 102 in der Varianter 1 deutlich höher und somit optisch dominierender ausfallen würde.

Aufgrund der oben aufgeführten Aspekte hat Swissgrid in Absprache mit der Bauherrschaft (GAOF) entschieden, die **Variante 2 weiterzuerfolgen**.

Die Variante 2 wurde somit als Vorprojekt konkretisiert (siehe Anhang L) und zur Verfahrensabklärung an das Bundesamt für Energie (BFE) eingereicht. Das BFE hat am 06.07.2023 bestätigt, dass dieses Vorhaben nicht der Sachplanpflicht untersteht.

Auf Grundlage des Vorprojektes erarbeitet Swissgrid zum Zeitpunkt des vorliegenden Berichtes das Bauprojekt, welches in einem Plangenehmigungsverfahren (PGV) zur Bewilligung eingereicht wird. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden in einer separaten Umweltnotiz beurteilt.

3.4.6 Begleitprojekt Freispiegelleitung

Die heutige Entwässerung der Deponie Seckenberg erfolgt über die Kanalisation in die ARA Kaisten. Diese soll mit dem geplanten Vorhaben beibehalten werden. Aufgrund der Terrainverhältnisse erfolgt die Entwässerung aktuell auf einem rund 750 m langen Abschnitt über eine Druckleitung, wo das Abwasser hochgepumpt werden muss. Die Notentwässerung führt bei einem Störfall in den Seckenbergbach.

Zur Reduktion dieser Notentlastungen und zur Senkung des Energieverbrauchs ist der Bau einer durchgängigen Freispiegelleitung vorgesehen. Dazu wurden durch die IG Seckenberg zwei Varianten ausgearbeitet, die in den folgenden Auszügen aus den Plänen ersichtlich sind. Details sind folgenden Plänen in Originalgrösse (siehe Beilage) zu entnehmen.

- ◆ Nr. 6790-23-10, Freispiegelleitung, Situation Variante 1, IG Seckenberg, 19. Januar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-11, Freispiegelleitung, Längenprofil Variante 1, IG Seckenberg, 19. Januar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-12, Freispiegelleitung, Situation Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022
- ◆ Nr. 6790-23-13, Freispiegelleitung, Längenprofil Variante 2, IG Seckenberg, 09. Februar 2022

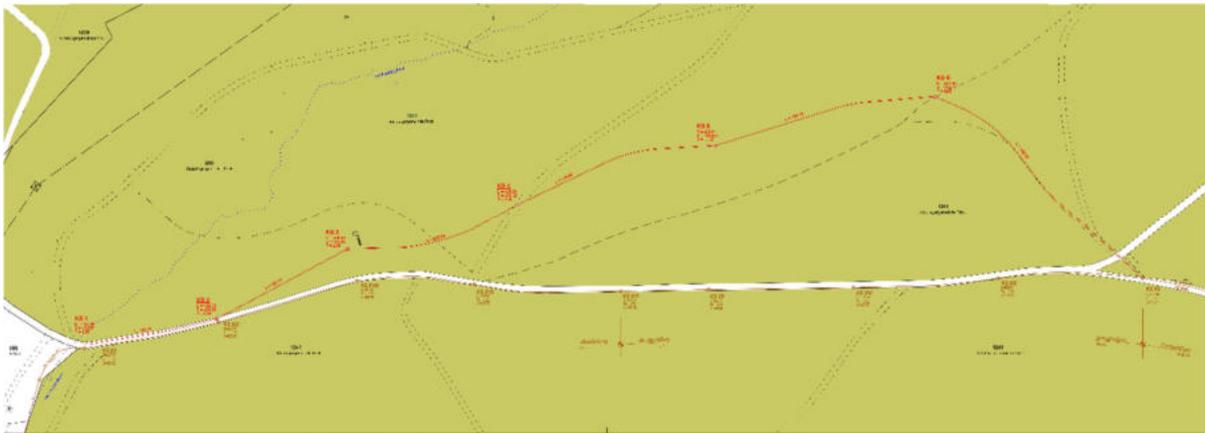


Abbildung 3.14 Auszug Var. 1 (IG Seckenberg)



Abbildung 3.15 Auszug Var. 2 (IG Seckenberg)

Die **Variante 1** sieht den Bau einer Freispiegelleitung vor, mit welcher die Geländekuppe nördlich umgangen wird. Die Leitung wird auf die minimale Tiefe (Frosttiefe) verlegt. Das Trassee führt durch den Wald und ist rund 900 m lang.

Die **Variante 2** sieht hingegen eine Tieferlegung der Leitung im Weherweg vor. Um ein gleichmässiges Gefälle zu erzielen, muss die Leitung um bis zu 8.5 m in die Tiefe gelegt werden. Eine Beanspruchung von Wald kann mit dieser Variante vermieden werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die zwei Varianten miteinander verglichen.

Kriterium	Variante 1	Variante 2
Erstellungskosten	ca. 1.4 Mio. CHF	ca. 1.65 Mio. CHF
Länge	603 m	503 m
Rodungsfläche (temporär)	3'245 m ²	0 m ²
Dauerhaftigkeit, Störfälle	Risiko eines Defektes höher (Baumwurzeln)	Störfälle: Risiko eines Defektes geringer
Besonderes	6 Schächte, bis 3.4 m tief	4 Schächte, bis 8.5 m tief

Tabelle 3.7 Variantenvergleich Freispiegelleitung
(grün= vorteilhaft, rot= besonders nachteilig)

Die **Variante 2** weist einige Vorteile auf, da sie hinsichtlich des Unterhaltes besser ist und Rodungen gänzlich vermieden werden können. Hingegen sind die prognostizierten Baukosten höher, hinsichtlich der Kosten bestehen aber noch Unklarheiten, die detaillierter abzuklären sind.

Aufgrund der oben aufgeführten Aspekte hat die Bauherrschaft entschieden, grundsätzlich die **Variante 2** weiterzuverfolgen.

3.5 Projektbeschreibung

3.5.1 Vorbereitungsarbeiten

Zu den Vorbereitungsarbeiten zur Ermöglichung des Deponiebetriebs gehören folgende Arbeiten:

- ◆ Aufbesserung Untergrund nach VVEA
- ◆ Erstellen Planie des Untergrundes
- ◆ Bau der Abdichtungs- und Entwässerungsanlagen
- ◆ Bau der neuen internen Erschliessung, inkl. Umlegung des Betriebsareals mit Betriebsgebäude
- ◆ Umlegung Brachmattstrasse
- ◆ Umlegung Seckenbergbach
- ◆ Anpassung Hochspannungsleitung

Gemäss dem Hydrogeologischen Bericht [3] sind im Erweiterungssperimeter, im Bereich des Seckenbergbachs unterhalb dem RMB1, Bachschuttablagerungen vorhanden, welche aus Gründen der Tragfähigkeit des Untergrundes entfernt werden müssen. Dabei handelt es sich um feinkörniges, torfiges Material, welches als brauner, kiesiger bis siltiger Ton beschrieben wird. Dieses Material kann voraussichtlich für die Erstellung und Abdichtung des neuen Bachlaufs vom Seckenbergbach verwendet werden. Das ausgehobene Material ist mit tragfähigem Aushub zu ersetzen, der voraussichtlich zugeführt werden muss.

Im Weiteren wird auch im Bereich der Moräne punktuell eine Aufbesserung des Untergrundes notwendig sein [3]. Kiesiges Material kann für ökologische Ausgleichsmassnahmen verwendet werden. Das übrige Material ist für Terrainangleichungen am Deponierand geeignet.

Die Realisierung der oben erwähnten Begleitprojekte ist eine Voraussetzung, damit die erste Auffülletappe der Erweiterung Nord gestartet werden kann.

3.5.2 Deponietechnische Anlagen

Die technischen Anlagen der Deponie müssen stellenweise verschoben, resp. erweitert (erhöht) werden, um deren Zugänglichkeit während der Nachsorgephase nach VVEA zu gewährleisten.

- ◆ Das **Betriebsgebäude** muss weiter nach Westen verlegt werden, der Ausbaustandard wird im heutigen Umfang beibehalten (Plan-02). Die Verlegung ist zu Beginn der ersten Deponietappe erforderlich (siehe Kapitel 3.5.3.2, Seite 33).
- ◆ An der Basis der Deponie muss ein **Abdichtungssystem** nach Vorgaben der VVEA eingebaut werden, wo Kompartimente für Materialien der Typen C bis E erstellt werden. Die Wahl der Kompartimenteinteilung sowie der Abdichtungssysteme werden im Bauprojekt festgelegt (Massnahme Bau-01, Seite 38).
- ◆ Das bisherige Regulier- und Messbauwerk (**RMB 1**) kann während der ersten Etappe der Erweiterung noch weiterbetrieben werden. Anschliessend ist der Bau eines neuen RMB notwendig. Der Zugang zum heutigen RMB1 muss weiterhin gewährleistet bleiben (Unterhalt der Leitungen). Dies soll voraussichtlich mit dem Bau eines Vertikalschachtes gewährleistet werden. Die technische Lösung wird im Bauprojekt abschliessend festgelegt.
- ◆ Das neue Regulier- und Messbauwerk (**RMB 2**) wird an der Basis (tiefster Punkt) der erweiterten Deponie erstellt. Das Sickerwasser aus dem Deponieperimeter wird dort gesammelt, ggf. beprobt und über die geplante Freispiegelleitung in die Kanalisation (Schmutzwasser), resp. in den Seckenbergbach (Saubерwasser) eingespeist. Für das RMB2 und deren Aussenanlagen ist genügend Platz berücksichtigt worden (siehe Pläne-03 und 04).
- ◆ Der Zugang Nord zum **Absturzbauwerk (ABW)** und **Entsorgungskanal (EK)** muss aus unterhaltstechnischen Gründen gewährleistet bleiben (Unterhalt der Leitungen). Dies kann durch den Einbau eines Vertikalschachtes bewerkstelligt werden, die technische Lösung wird jedoch erst im Bauprojekt festgelegt. In dieses Bauwerk münden die Basisleitungen des Schlackenkompartiments, von wo sie im freien Gefälle zum RMB1 resp. weiter zum RMB2 geleitet werden.
- ◆ Die erforderlichen **Schächte, Leitungen** und **Messstellen** werden im Laufe der Höferschüttung laufend verlängert resp. erhöht.

- ◆ Die **Gassammelstation** wird vorerst am aktuellen Standort verbleiben, da sie erst kürzlich (im Jahr 2022) in Betrieb genommen wurde. Nach Ablauf der 15-jährigen Laufzeit wird sich zeigen, ob eine Verlegung aufgrund der Höherfüllung durch die Deponieerweiterung noch notwendig ist. Da in den neu zu erstellenden Kompartimenten keine Entgasung mehr stattfindet (kein Bioreaktor), wird sich der Bau einer neuen Gassammelstation resp. eine Erweiterung der bestehenden Gassammelstation für den Erweiterungssperimeter erübrigen. Während der Auffüllung in der ersten Etappe (Plan-02) wird der Standort der Gassammelstation zwar bereits tangiert, es besteht aber der Spielraum, den Standort genügend lange offen zu halten, da sich dieser ausserhalb der Rekultivierungsflächen befindet.

3.5.3 Phasenplanung

Zur Minimierung des Platzbedarfs und Planung der Rekultivierung ist ein Deponiebetrieb in **drei Etappen** vorgesehen. Bevor mit der Auffüllung in Etappe 1 begonnen werden kann, muss das abgelagerte Material aus dem Zwischenlager (temporär überfülltes Reaktorkompartiment) in die Etappe 1 umgelagert werden. Dabei wird es sich um rund 50'000 m³ Schlackenmaterial (Typ D-Material) handeln.

Bei der Ermittlung der Etappengrössen musste genügend Platz den geplanten Betrieb mit mindestens 2 Kompartimenten (Typen D und E) berücksichtigt werden. Wichtig ist auch genügend Platz für Zwischenlager sowie die Installation von temporären Aufbereitungsanlagen zur Entmetallisierung. Die in der Planung vorgesehenen Flächen entsprechen ungefähr dem heute benötigten Umfang, womit die offene Deponieflächen rund 4 bis 4.5 ha umfassen wird.

3.5.3.1 Etappe 1 minimal

Für die erste Etappe wurde zuerst eine minimale Etappengrösse geprüft, welche lediglich die westliche Deponieflanke der Erweiterung einbeziehen würde. Während der Auffüllung in dieser Etappe könnte das Betriebsgebäude noch am heutigen Standort verbleiben (siehe folgende Abbildung).

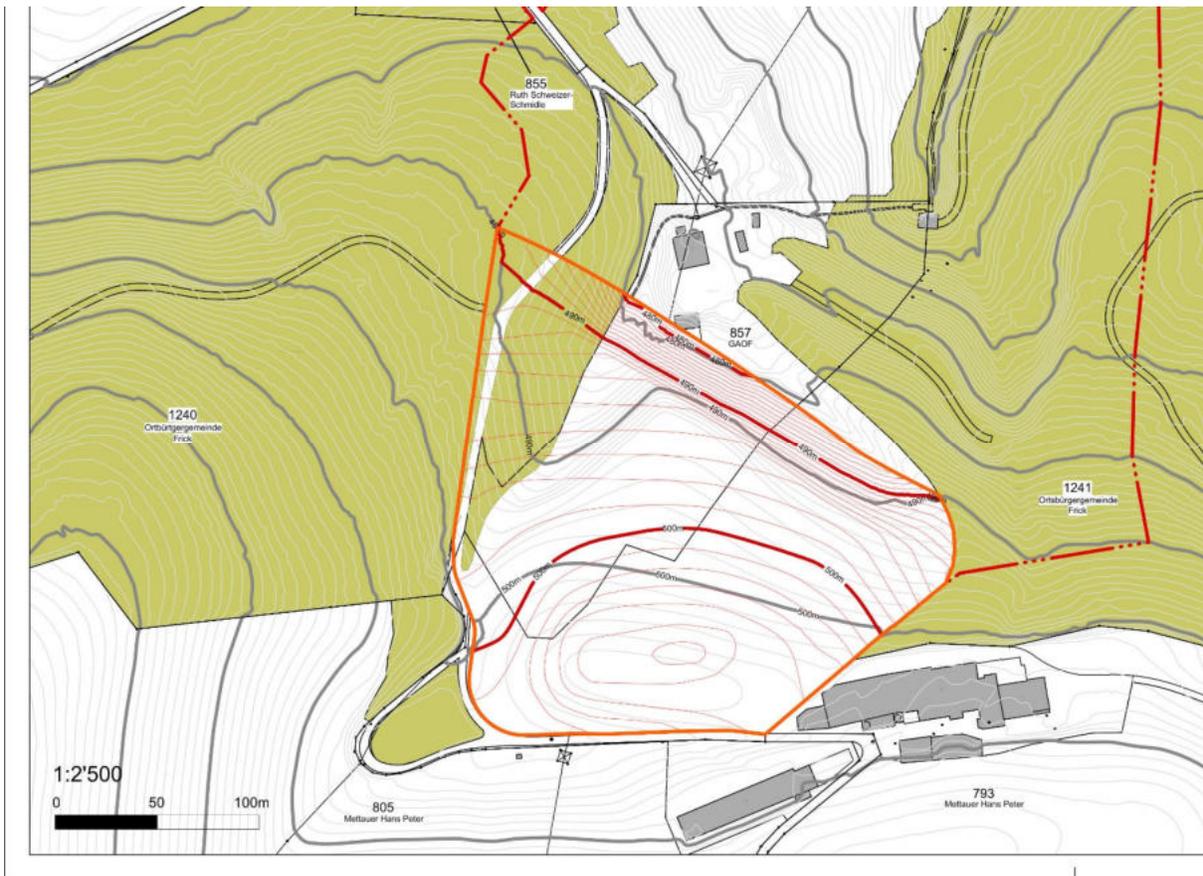


Abbildung 3.16 Konstruktion «Etappe 1 minimal»

Mit der oben dargestellten «Etappe 1 minimal» müssten in einer ersten Etappe 5'723 m² Wald gerodet werden. Dadurch könnte ein Deponievolumen von rund 84'000 m³ (brutto) erschlossen werden. Nach Umlagerung der zwischengelagerten 50'000 m³ an Kehrichtschlacke wäre somit nur noch Deponievolumen für weniger als ein Jahr vorhanden. Ein Betrieb mit **zwei Kompartimenten** wäre so **nicht möglich**. Die «Etappe 1 minimal» ist daher nicht umsetzbar und wurde verworfen.

3.5.3.2 Etappe 1 optimiert

Die Etappe 1 wurde aufgrund der obigen Ausführungen erweitert. Die Situation beim Abschluss der **Etappe 1** ist im **Plan-02** ersichtlich. Deren Umsetzung bedingt eine vorgängige Verlegung des Betriebsareals mit dem Bau eines neuen Betriebsgebäudes. Dieses kann anschliessend bis zum Abschluss der Deponiebetriebs in der Erweiterung erhalten bleiben. Die Schaffung einer genügend ebenen Fläche zum Bau des Gebäudes mit den Aussenanlagen bedingt ein Terrainabtrag. Dieser Aushub wird unverschmutzt sein und soll für Terrainangleichungen in Randbereichen der Deponie wiederverwendet werden. Anfallendes Bodenmaterial ist hingegen fachgerecht zwischenzulagern und für Rekultivierungen zu verwenden (siehe Kapitel 4.5, ab Seite 53).

In der ersten Etappe kann ein Deponievolumen von rund 450'000 m³ brutto erschlossen werden. Der Volumenverlust aufgrund der Abdichtungs- und Rekultivierungsarbeiten wird in der ersten Etappe am höchsten sein, da grössere Flächen bis auf die Endhöhe aufgefüllt werden können. Das nutzbare Deponievolumen wird daher nur rund 330'000 m³ (ca. 560'000 t) umfassen, was einer **Betriebszeit** von ca. **7 bis 11 Jahren** (inkl. Vorarbeiten / Rekultivierung: ca. 9 -13 Jahre) entsprechen wird.

Bestehende Betriebsanlagen wie das RMB1 können während der ersten Etappe weiterbetrieben werden. Bis zum Abschluss der ersten Etappe können bereits rund 2.95 ha Deponiefläche abgeschlossen und rekultiviert werden (siehe Plan-02). Dabei handelt es sich um 1.24 ha Wald und 1.71 ha landwirtschaftliche Nutzfläche. Die Fläche ganz am Südrand, angrenzend zum Hof Tannenheim, wird hingegen als Fläche für Bodenzwischenlager benötigt (ca. 0.69 ha) und kann noch nicht rekultiviert werden.

3.5.3.3 Etappe 2

Die Situation beim Abschluss der **Etappe 2** ist im **Plan-03** ersichtlich. Die Etappe 2 umfasst ein Auffüllvolumen von rund 650'000 m³ brutto, was einem nutzbaren Deponievolumen von ungefähr 500'000 m³ (ca. 850'000 t) entsprechen wird. Die **Betriebszeit** der zweiten Etappe wird bei rund **12 bis 16 Jahren** (inkl. der Vorarbeiten / Rekultivierung: ca. 14 bis 18 Jahre) liegen. Der Deponiebetrieb erfolgt in der zweiten Etappe im nordwestlichen und südöstlichen Bereich in getrennten Kompartimenten.

Zu Beginn der zweiten Etappe ist der Bau eines neuen Riegel- und Messbauwerks (RMB2) erforderlich. Dafür wurde an der tiefsten Stelle der geplanten Deponieerweiterung genügend Platz vorgesehen (ca. 0.46 ha). Die Erstellung eines möglichst ebenen Geländes zum Bau des RMB2 inkl. der erforderlichen Aussenanlagen bedingt einen Terrainabtrag mit entsprechenden Rodungen. Dieser Aushub wird unverschmutzt sein und soll für Terrainangleichungen in Randbereichen der Deponie wiederverwendet werden. Die neu entstandene Böschung kann umgehend wieder mit Gehölzen aufgeforstet werden (ca. 0.19 ha, siehe Plan-03).

Ebenfalls zu Beginn der zweiten Etappen ist die Entwässerung der neuen Deponiekompartimente zu bauen. Dies wird neue Entwässerungsstränge vom südöstlichen und nordwestlichen Kompartiment erfordern. In der Talmulde entlang des heutigen Bachlaufs müssen somit neue Entwässerungsleitungen, getrennt nach Schmutz- und Sauberwasser, verlegt werden (Plan-03). Vorgängig muss die erforderliche Aufbesserung des Untergrundes gemäss Hydrogeologischem Bericht [3] umgesetzt werden. Dies erfordert eine vorgängige Rodung der Talmulde westlich des heutigen Waldweges (ca. 0.43 ha, siehe Plan-03).

3.5.3.4 Etappe 3

Die letzte Deponietappe umfasst die Auffüllung im nordöstlichen Bereich, bis die Endhöhen gemäss dem Endgestaltungsplan (Plan-04) erreicht werden. Die beiden Kompartimente, welche im Nordwesten resp. Südosten betrieben werden, werden so an geeigneter Stelle zusammengeführt. Die technische Lösung zur fachgerechten Abtrennung der Kompartimente wird im Bauprojekt zu definieren sein (Massnahme Bau-01, Seite 38).

Die letzte Auffülletappe umfasst ein Volumen von rund 470'000 m³ brutto. Dies wird einem nutzbaren Deponievolumen von ungefähr 370'000 m³ (ca. 630'000 t) entsprechen. Die **Betriebszeit** wird somit bei rund **8 bis 12 Jahren** liegen (inkl. der Vorarbeiten / Rekultivierung: ca. 10 bis 14 Jahre).

Nach Abschluss des Deponiebetriebs ist die Rekultivierung gemäss Endgestaltungsplan (Plan-04) abzuschliessen. Die erforderlichen Anlagen zur Überwachung (Nachsorgephase nach VVEA) sind hingegen weiter zu betreiben und müssen daher zugänglich bleiben. Im Endgestaltungsprojekt sind die erforderlichen Erschliessungswege eingeplant.

3.5.4 Entmetallisierung

Die angelieferte Kehrriechtschlacke soll wie bisher entmetallisiert werden, sofern es sich um Rohschlacke von einer KVA handelt. Restschlacke, welche in einem speziellen Verfahren bereits aufbereitet wurde, kann hingegen ohne Behandlung direkt im Typ D-Kompartiment abgelagert werden. Dies wird beispielsweise bei der Anlieferung von Restschlacke, welche von der geplanten und bereits bewilligten Aufbereitungsanlage der Firma SELFRAG AG in Full-Reuenthal stammen wird, der Fall sein.

Der Anteil an bereits aufbereiteter Restschlacke, die auf dem Seckenberg abgelagert werden wird, ist zum heutigen Zeitpunkt kaum prognostizierbar. Die Entmetallisierung ist eine sehr sinnvolle Sache zur Rückgewinnung der Rohstoffe in der Schlacke und ein wichtiger Beitrag zur bestmöglichen Schliessung der Stoffkreisläufe. Dieser Prozess führt aber auch zu Emissionen von Lärm, Luftschadstoffen und Staub. Hinsichtlich der Emissionen durch die Entmetallisierung wurde im vorliegenden UVB eine «Worst-Case-Betrachtung» angenommen. Hinsichtlich der Emissionen würde dies bedeuten, dass sämtliche Schlacke entmetallisiert werden muss. Sollten zukünftig wesentliche Mengen an Restschlacke angeliefert werden, würden sich die Emissionen durch die Aufbereitung entsprechend verringern. Die Beurteilungen im vorliegenden UVB liegen aufgrund dieser Annahmen somit auf der sicheren Seite.

Der Prozess der Entmetallisierung hat sich seit dem Start im Jahr 2005 gut eingespielt. Der Anteil an rückgewonnenen Metallen lag in den letzten Jahren jeweils bei rund 8 %. Aufgrund der geplanten Steigerung der Annahmemenge von Kehrriechtschlacke wird in der Worst-Case-Betrachtung eine Entmetallisierungsdauer von 3.5 bis 4 Monaten mit demselben Maschinenpark wie in der heutigen Situation angenommen. Die im Einsatz stehenden Maschinen können der Maschinenliste (Anhang I) entnommen werden. Zwei Raupenbagger dienen jeweils zur Beschickung des Vorsortierers. Reicht der Schwenkbereich der Maschinen für eine direkte Aufgabe nicht aus, kommt ein dritter Raupenbagger zum Einsatz. Bei grösseren Distanzen für den Zwischentransport ist der Einsatz eines Lastwagens notwendig.

Die Abtrennung der Rohstoffe aus der Schlacke erfolgt mit Magnetbändern sowie Mithilfe der Schwerkraft, womit keine Anlagen zum Brechen/Zerkleinern zum Einsatz kommen. Zum Um- und Verlad der rückgewonnenen Metalle wird ein Kleinbagger eingesetzt. Dieser wird pro Tag ungefähr während zwei Stunden im Einsatz sein. Für den Zwischentransport wird ein Radlader eingesetzt (durchschnittlich 3 Stunden pro Arbeitstag). Die übrigbleibende Restschlacke wird während der Entmetallisierung sukzessive vom Zwischenlager ins Typ D-Kompartiment eingebaut. Um die Fahrstrecken möglich geringhalten zu können, wird der Standort der Entmetallisierungsanlagen mit dem Fortschreiten der Deponie laufend verschoben.

3.5.5 Rodung, Bodenabtrag und Ersatzaufforstungen

Die Phasenplanung der Rodungen und Ersatzaufforstungen ist dem Kapitel 4.15.5 (ab Seite 133) zu entnehmen. Nach erfolgter Rodung ist der betroffene Waldboden abzutragen und für die Rekultivierung einer fertig aufgefüllten Fläche zu verwenden oder fachgerecht zwischenzulagern.

Gemäss der rechtskräftigen Rodungsbewilligung [14] ist bis Ende 2025 eine Ersatzaufforstung von 4'383 m² zu leisten. Diese Aufforstung war am westlichen Deponierand innerhalb der heutigen Deponiefläche vorgesehen. Diese Ersatzaufforstung kann aufgrund des erforderlichen Einbezugs der heutigen Deponiefläche in den Deponieperimeter nicht fristgerecht realisiert werden und muss somit extern geleistet werden. Ein entsprechendes Konzept wird frühzeitig erarbeitet (siehe Massnahme Wald-03, Seite 129).

3.5.6 Endgestaltung und Folgenutzung

Die geplante Endgestaltung und Folgenutzung ist dem **Plan-04** zu entnehmen.

Das Projekt sieht eine geschwungene Landschaft mit unterschiedlichen Geländeneigungen vor. Das Ziel war eine Optimierung der Schütthöhen, eine möglichst landschaftsverträgliche Anbindung der neuen Sekundärlandschaft ans umliegende Gelände und eine möglichst rationelle Folgenutzung. Zur Evaluation einer bestmöglich abgestimmten Lösung wurde eine Variantenstudie durchgeführt (siehe Kapitel 3.4.1, Seite 17).

Bei der Planung wurde auf eine für die Region typische Geländeneigung geachtet. Die maximale Neigung in den neu geschütteten Deponiebereichen beträgt 50 %, damit die land- und forstwirtschaftliche Nutzung weiterhin möglich ist. Einzig im Bereich des geplanten RMB2, wo ein Geländeabtrag zur Schaffung einer möglichst ebenen Fläche erforderlich ist, wurde zur Minimierung der Rodungsfläche eine Neigung von bis zu 2:3 gewählt.

Der Flächenanteil mit den oben erwähnten Maximalneigungen ist jedoch sehr gering. Bei der Projektplanung wurde auf eine optimale Anbindung ans umliegende Terrain sowie eine optimierte Folgenutzung mit möglichst geringen Neigungen geachtet. Im Anhang H ist ersichtlich, da mit dem geplanten Vorhaben das Terrain gesamtheitlich abgeflacht werden kann. Auf eine Schüttung von neuen Geländeerhebungen zur Erhöhung des Deponievolumens wurde bewusst verzichtet, da dies die Folgebewirtschaftung wesentlich erschweren würde.

Bezüglich der Folgenutzung wurde am Endgestaltungskonzept der bewilligten Deponie, der Schaffung von Waldbuchten und Waldzungen, die gut mit dem Landwirtschaftsland verzahnt sind, festgehalten. Die Waldzungen sollen daher an zwei Stellen nahe zusammengeführt und miteinander vernetzt werden. Die Trockenlebensräume, welche zum Erhalt der seltenen Pionier- und Ruderalarten in der heutigen Deponie unabdingbar sind, sollen an exponierter Kuppenlage am Südrand des Perimeters (in Bereich der heutigen Deponie) erstellt werden.

3.5.7 Ökologischer Ausgleich

Gemäss §40a des kantonalen Baugesetzes ist bei Vorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ökologischer Ausgleich im Umfang von maximal 15 % zu leisten.

Das Projekt sieht die Schaffung einer extensiv genutzten Trockenwiese sowie einer Lichtschneise mit extensiv genutzter Waldlichtung vor (siehe Plan-04). Die Bilanzierung und Gestaltung des ökologischen Ausgleichs ist dem Kapitel 4.6.9 (ab Seite 76) zu entnehmen.

3.6 Verkehrsgrundlagen

3.6.1 Betriebsbedingte Verkehrszahlen

Die betriebsbedingten Fahrten finden ausschliesslich zur Tageszeit gemäss LSV statt. Für die Berechnung des betriebsbedingten Verkehrsaufkommens wurde die durchschnittlich prognostizierte Einlagerungsmenge von **65'000 t** (Annahmemenge: 68'000 t) angenommen. Die angenommenen Mengen sind abhängig von der Nachfrage nach Deponievolumina und werden demnach jährlichen Schwankungen unterliegen.

Der Transport zur Deponie erfolgt wie bis anhin via LKW über die Kantonsstrasse Eiken – Schupfart und anschliessend über die Brachmattstrasse. Dabei wird von einer durchschnittlichen Lademenge von 18 Tonnen ausgegangen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die betriebsbedingten Verkehrszahlen.

Transportbereich	Mengen	Einheit
Zufuhr Deponiematerial	65'000	Tonnen pro Jahr
	3'611	Transporte pro Jahr (Lademenge von Ø 18 t/LKW)
	3'611	Leerfahrten
	7'222	Fahrten pro Jahr
Abfuhr Metalle	3'000 ¹	Tonnen pro Jahr
	120	Transporte pro Jahr (Lademenge von Ø 25 t/LKW)
	120	Leerfahrten
	240	Fahrten pro Jahr
Zufuhr Materialien (Deponietechnik, Untergrundverbesserung, Rekultivierung, etc.)	1'000	Tonnen pro Jahr
	56	Transporte pro Jahr (Lademenge von Ø 18 t/LKW)
	56	Leerfahrten
	112	Fahrten pro Jahr
Begleitprojekte	20 ²	Fahrten pro Jahr (total 300 Fuhren / 600 Fahrten)
Gesamttotal	7'600	Zu- und Wegfahrten / Jahr (gerundet)
	30.40	Fahrten pro Betriebstag (Annahme: 250 Betriebstage pro Jahr, an denen Material abgeliefert wird, 52 KW x 5 T, exkl. offizielle Feiertage)
	3.80	Fahrten pro Betriebsstunde (Annahme: an 8 h pro Tag)
	20.82	Tägl. Fahrtenzahl gem. LSV (Annahme: an 365 Tage/Jahr)
	1.30	Stündl. Fahrtenzahl gem. LSV (16 h pro Tag)

Tabelle 3.8 Herleitung der jährlichen Fahrtenzahlen durch Materialanlieferungen

¹ Im Durchschnitt die letzten Jahre konnten rund 8 % der angenommenen Schlacke in Tonnen als Metalle rückgewonnen werden [10]. Das Potenzial einer weiteren Steigerung ist aufgrund der Metallgehalte in der Schlacke eingeschränkt. Die Annahme von jährlich 3'000 Tonnen basiert auf der geplanten Steigerung der Annahmemenge von Kehrichtschlacke auf jährlich 30'000 Tonnen, mit einer Rückgewinnungsrate von Ø 10 %.

² Anfallende Aushubmaterialien der Begleitprojekte sollen nach Möglichkeit in Randbereichen (Strassenböschung, Bachgerinne) wiederverwendet werden. Fahrten entstehen daher ausschliesslich durch die Zufuhr von Baumaterialien (z.B. Asphalt, Strassenkoffer, Wasserbausteine, etc.)

Auf dem Werkareal wird das Deponiematerial nach der Eingangskontrolle und dem Einwiegen mit dem LKW direkt bis zum jeweiligen Ablagerungskompartiment gefahren und abgeladen. Die angelieferte Kehrichtschla-

cke wird zwischengelagert und jeweils in den Wintermonaten entmetallisiert. Die damit rückgewonnenen Metalle werden schliesslich an Recyclingfirmen abgegeben. Die übrig gebliebene Restschlacke wird anschliessend mit dem Kettendozer in die Deponie verstossen und endgelagert.

3.6.2 Erschliessung und Zufahrtsrouten

Die Anlieferung des Materials erfolgt hauptsächlich über den Autobahnanschluss der A3 (Ausfahrt Eiken) und anschliessend über die K295 (Laufenburgerstrasse), die K292 (Hauptstrasse) und die K296 (Schupfarterstrasse) zum Seckenberg. Dabei muss das Ortszentrum von Eiken gequert werden (siehe folgende Abbildung). Alternative Erschliessungsrouten zum Deponiestandort, z.B. über Frick oder Gipf-Oberfrick, sind aufgrund der Ausbaustandards der Strassen sowie der Terrainbeschaffenheit (starke Steigungen) nicht vorhanden.

Aufgrund der Bedarfslage sowie der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist von einem überregionalen Einzugsgebiet der Deponie auszugehen. Somit werden die Abfälle grösstenteils von der Autobahn her angeliefert. Nur ein ganz geringer Anteil (rund 5 %) wird voraussichtlich über regionale Verkehrsachsen angeliefert. Die betrieblich bedingten Verkehrsströme, resp. die prozentuale Aufteilung der LKW-Fahrten auf die einzelnen Strassenabschnitte wird in der folgenden Abbildung aufgezeigt:

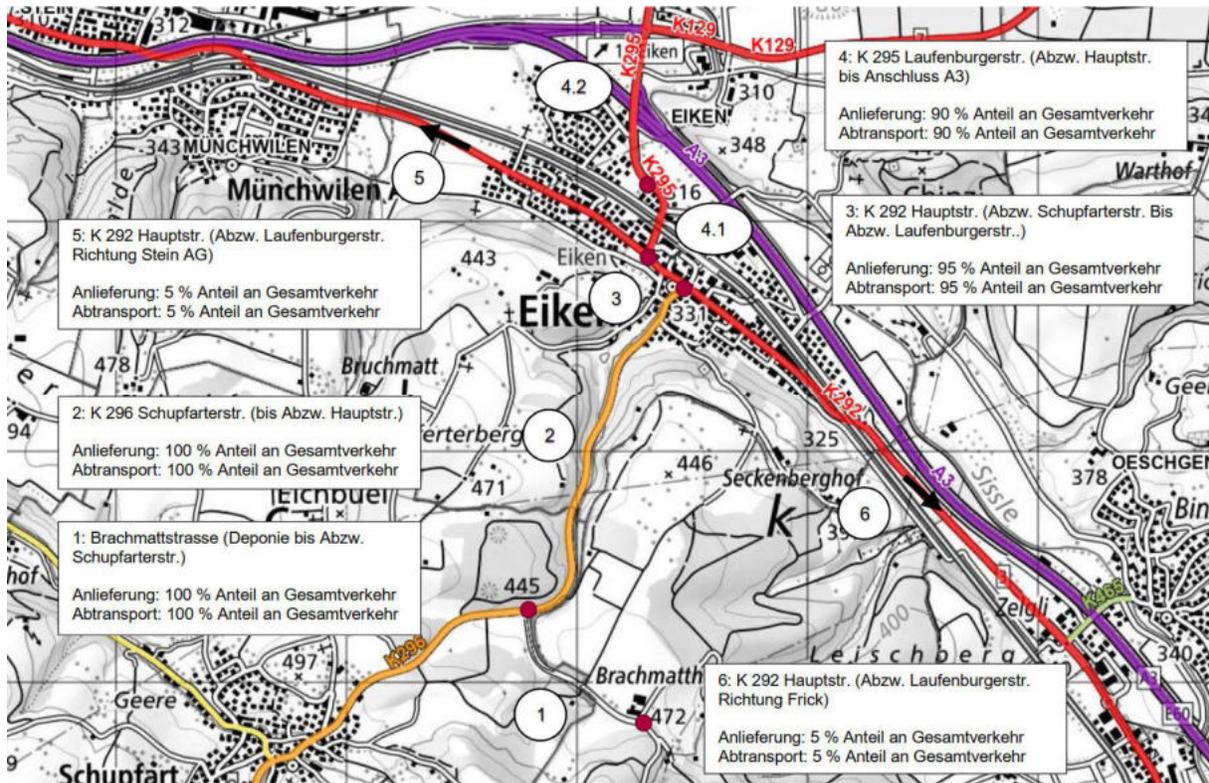


Abbildung 3.17 Erschliessung und prozentuale Aufteilung der Fahrten.

3.7 Beschreibung der Bauphase

Die Bauphase umfasst die Realisierung der erforderlichen Begleitprojekte, die Vorbereitungsarbeiten für den Deponiebetrieb (Kapitel 3.5.1, Seite 31), den Bau der technischen Anlagen (Kapitel 3.5.2, Seite 31) sowie die Abschlussarbeiten zur Rekultivierung (Kapitel 3.5.5, Seite 34), welche phasenweise in Abstimmung auf das Auffüllvorgehen erfolgen werden.

Bei der Erarbeitung des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung sind folgende bauliche Massnahmen zu berücksichtigen.

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bau-01	<p>Bauprojekt Deponie</p> <p>Im Bauprojekt sind die im Hydrogeologischen Bericht [3] definierten, bautechnischen Massnahmen vollumfänglich umzusetzen. Beim Bauprojekt ist folgendes zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Entfernung der durchlässigen Bachschuttablagerungen im Untergrund. ◆ Massnahmen zur Verhinderung von Staunässe unterhalb der Basisabdichtung. ◆ Abdichtung von offenen Klüften. ◆ Technische Massnahmen für die Verbesserung des Untergrundes nach Kap. 4.3 der Hydrogeologischen Berichtes. ◆ Geologische und geotechnische Aufnahme des Untergrundes vor Baubeginn. Überprüfung des k-Wertes bei mutmasslich erhöht durchlässigen Schichten. ◆ Detaillierte Planung der Untergrundverbesserung sowie der Abdichtungs- und Entwässerungsmassnahmen im Bauprojekt. ◆ Detaillierte Planung der Einteilung in Kompartimente, deren Abdichtung, der gegenseitigen Abtrennung sowie der separaten, fachgerechten Entwässerung. 	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Bau-02	<p>Abschlussprojekte</p> <p>Die Rekultivierungsziele sind im Kapitel 4.5.5 (Seite 58) vorgeschlagen. Vor Umsetzung der jeweiligen Rekultivierungsetappen ist der Deponieabschluss nach den Vorgaben der SIA-Norm 203 detailliert zu planen und den zuständigen Fachstellen zur Prüfung vorzulegen. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht (inkl. Abdeckschicht, Bodenaufbau, allfällige Entwässerungsleitungen, etc.). ◆ Technische Lösungen zur Erhöhung der Gasdome. ◆ Massnahmen zur geringeren Infiltration des Niederschlagswassers in den Deponiekörper. 	Bauherrschaft, Fachbüro	Rechtzeitig vor den jeweiligen Rekultivierungsetappen
Bau-03	<p>Massnahmen zur Vermeidung von Störfällen</p> <p>Die in der Gefährdungsabschätzung definierten Massnahmen sind im Rahmen des Bauprojektes zu überprüfen, stufengerecht zu präzisieren und während dem Betrieb fachgerecht umzusetzen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Betriebsphase

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bau-04	<p>Begleitprojekte Die zur Umsetzung des Vorhabens notwendigen Begleitprojekte sind mit der Erarbeitung von Bauprojekten zu konkretisieren und mit dem Gesuch um eine Errichtungsbewilligung zur Genehmigung einzureichen. Als Grundlage dienen die in den Variantenstudien definierten Grundsätze (siehe Kapitel 3.4, ab Seite 17). Die Rodungen von Wald sind auf das notwendige Minimum zu beschränken und in den Rodungsgesuchen zu begründen. Die notwendigen Spezialbewilligungen sind mit dem Gesuch um eine Errichtungsbewilligung zu beantragen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt
Bau-05	<p>Bauprojekt Anpassung der Hochspannungsleitung Das Vorprojekt der Swissgrid (Anhang L) ist koordiniert mit dem Bauprojekt der Deponie zu konkretisieren.</p>	Swissgrid (im Auftrag der Bauherrschaft)	in Abstimmung auf das Bauprojekt der Deponie
Bau-06	<p>Zufahrt zum Hof Tannenheim Die Zufahrt zum Hof Tannenheim muss auch während der Bauphase zur Umlegung der Brachmattstrasse stets möglich sein. Sind kurzfristige Sperrungen unumgänglich, sind diese mit der Anwohnerschaft abzusprechen.</p>	Bauherrschaft	Bauphase Umlegung Brachmattstrasse

Tabelle 3.9 Massnahmen Bauprojekt

4 Umweltauswirkungen

4.1 Relevanzmatrix

Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die vom Projekt betroffenen Umweltbereiche.

Umweltbereich \ Zeitliche Systemabgrenzung	Ausgangszustand (Vorbelastung)	Bau- und Betriebsphase	Endzustand (nach Rekultivierung)
Abfälle	-	●	-
Abwasser und Entwässerung	●	●	●
Altlasten und belastete Standorte	-	-	-
Boden	●	●	●
Energie	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-
Grundwasser	-	-	-
Kulturgüter	-	-	-
Landschaft und Natur / Neobiota	●	●	●
Landwirtschaft	-	●	●
Lärm: Bau- / Betriebslärm	●	●	-
Lärm: Verkehrslärm	●	●	-
Luft: Luftreinhaltung	●	●	-
NIS, Lichtemissionen	-	●	-
Oberflächengewässer, Fischerei	●	●	-
Unfälle und Betriebsstörungen	●	●	-
Wald	●	●	●
Wildtiere, Jagd	●	●	●

Tabelle 4.1 Überblick über die betroffenen Umweltbereichen

Legende:

- Keine relevanten Auswirkungen (Begründung im Kapitel 4.2)
- Relevante Auswirkungen (im vorliegenden Bericht behandelt)

Die Relevanz einer Umweltauswirkung ergibt sich aus der Empfindlichkeit des Standortes im jeweiligen Umweltbereich sowie dem Ausmass der Umweltauswirkungen. Die Vorbelastung im Ausgangszustand kann je nach Umweltbereich einen Einfluss auf die Empfindlichkeit haben. Im folgenden Text werden die nicht relevanten Umweltbereiche erläutert und begründet, warum keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind.

4.2 Nicht relevante Umweltbereiche

4.2.1 Altlasten und belastete Standorte

Das Gelände der bewilligten Deponie gilt gemäss den Einträgen im Kataster der belasteten Standorte (KbS) Nr. AA4163.004-1 und AA4163.004-2 als «belastet, aber weder überwachungs- noch sanierungspflichtig». Im Erweiterungsperimeter sind gemäss AGIS keine belasteten Standorte nach KbS vorhanden.

Eine Deponie wird aufgrund der eingelagerten Abfälle jeweils nach Abschluss der Betriebsphase als Verdachtsfläche in den KbS aufgenommen, was nach Deponieabschluss auch im Erweiterungsperimeter der Fall sein wird.

Der Umweltbereich «Altlasten und belastete Standorte» kann als nicht relevant eingestuft werden, da mit dem geplanten Vorhaben lediglich eine umweltkonforme Ablagerung von Abfällen erfolgt, die nicht durch das geplante Vorhaben selbst entstanden sind.

4.2.2 Energie

Die spezifischen CO₂-Emissionen beim Transport von Schüttgütern durch den betriebsbedingten Lastwagenverkehr sind im Umweltbereich Luft (Kapitel 4.10, ab Seite 101) ausgewiesen. Für die Berechnungen wurde angenommen, dass für jede beladene Fahrt eine Leerfahrt erforderlich ist.

Im vorliegenden Kapitel wurde der CO₂-Ausstoss der im Anhang I aufgeführten Baumaschinen anhand der Emissionsfaktoren (EF) der Non-Road-Datenbank des BAFU für die Betriebsphase (Jahr 2030) ermittelt. Diese betragen ca. 140 t im Ausgangszustand und ca. 220 t im Betriebszustand (siehe Anhang J). Für das Einhalten der gesetzlichen Vorgaben sind keine projektspezifischen Massnahmen notwendig.

4.2.3 Erschütterungen

Während der Bauarbeiten ist mit keinen erschütterungsintensiven Arbeiten wie beispielsweise der Abtrag von Fels zu rechnen. In der Betriebsphase kommen keine Vibrationswalzen zur Verdichtung von Deponiematerial zum Einsatz. Der Umweltbereich «Erschütterungen» wird daher als nicht relevant beurteilt.

4.2.4 Grundwasser

Die bestehende Deponie wie auch die geplante Erweiterung Nord liegen ausserhalb des Grundwasserschutzbereichs im übrigen Bereich (üb) nach Gewässerschutzgesetzgebung. Gemäss den Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) gelten im Bereich «üb» die generellen Schutzbestimmungen (Sorgfaltspflicht und Verbot der Gewässerverschmutzung). Diese können eingehalten werden, da die Kompartimente fachgerecht zum Untergrund abgedichtet und sachgerecht entwässert werden. Die Vorgaben des Hydrogeologischen Berichtes [3] sind einzuhalten (Massnahme Bau-01, Seite 39). Der Umweltbereich «Grundwasser» kann daher als nicht relevant beurteilt werden.

4.2.5 Kulturgüter

Durch das geplante Vorhaben werden keine Denkmalschutzobjekte sowie keine geschützten oder schützenswerten Geotope tangiert. Zudem werden voraussichtlich keine archäologischen Stätten betroffen sein. Die in der näheren Umgebung vorhandenen archäologischen Fundstellen liegen gemäss AGIS rund 100 m südlich von Tannenheim (interpretierte B-Fundstelle), resp. 400 m nördlich des Brachmatthofs (interpretierte A-Fundstelle).

Zur Vorbereitung der neuen Deponieflächen und im Rahmen der Begleitprojekte werden jedoch Bodenabtragarbeiten und im Deponieperimeter auch Massnahmen zur Verbesserung des Untergrundes gemäss Hydrogeologischem Bericht [3] nötig sein. Sollten im Zuge dieser Arbeiten wider Erwarten archäologische Funde zutage kommen, so ist die zuständige Kantonsarchäologie umgehend zu informieren.

Der historische Verkehrsweg AG 621 (Strecke Frick/Langenfeld – Schupfart) ist im Bereich der geplanten Erweiterung unterbrochen und grenzt im Osten auf einer Länge von ca. 80 m an den Deponieperimeter (siehe folgende Abbildung). Dabei handelt es sich um einen Weg von lokaler Bedeutung, welcher im betroffenen Abschnitt jedoch keine Substanz mehr aufweist. Dieser Weg (Weiherweg) wird durch das Begleitprojekt der neuen Freispiegelleitung (Kapitel 3.4.6, Seite 29) tangiert. Nach dem Verlegen der Freispiegelleitung wird der Weg jedoch im aktuellen Zustand wiederhergestellt. Da keine historische Substanz mehr vorhanden ist, können die Auswirkungen als nicht relevant eingestuft werden.

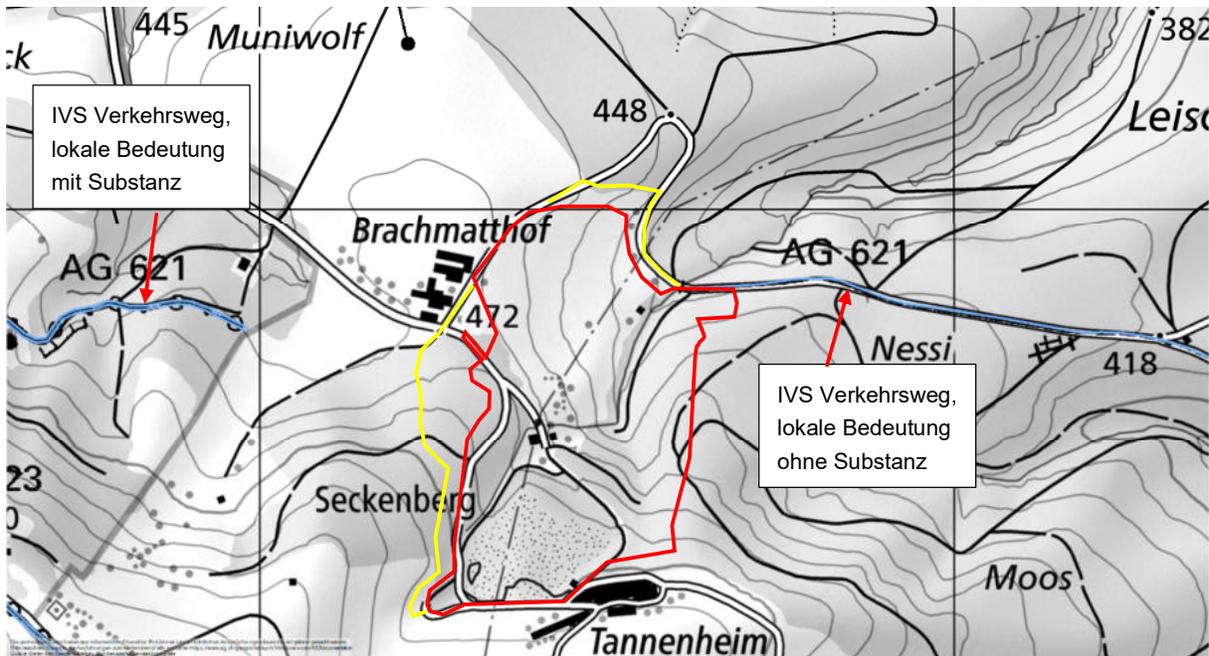


Abbildung 4.1 Verlauf historischer Verkehrswege (IVS-Inventar)
(Quelle: AGIS, Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet)

4.3 Abfälle

4.3.1 Einleitung

Im folgenden Kapitel werden die Auswirkungen im Umweltbereich Abfälle sowie der Umgang mit den anfallenden Abfallmaterialien beschrieben. Als Grundlage zur Beurteilung dient die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA).

Mit dem geplanten Vorhaben werden gewerbsmässig Abfälle angenommen, womit die Anlage nach VVEA, VeVA und EG UWR bewilligungspflichtig ist. Im vorliegenden Kapitel wird der korrekte Umgang mit den angenommenen Abfällen aufgezeigt. Der Deponiebetrieb selbst verursacht jedoch keine relevanten Abfall-Materialflüsse, welche behandelt oder entsorgt werden müssen. Das in die Deponie geführte Material wird durch andere Tätigkeiten verursacht und nicht durch das geplante Vorhaben.

Durch Aushubarbeiten zur Verbesserung des Untergrundes nach VVEA sowie den Bauarbeiten im Rahmen der Begleitprojekte (Umlegung Brachmattstrasse, Seckenbergbach, Anpassung Hochspannungsleitung, Bau Freispegelleitung) ist hingegen mit Abfällen zu rechnen. Im folgenden Kapitel wird der korrekte Umgang damit umschrieben.

4.3.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [29] Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 04. Dezember 2015, SR 814.600
- [30] Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005, SR 814.610
- [31] Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern vom 04. September 2007 (EG Umweltrecht, SAR 781.200)

4.3.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden jene Flächen betrachtet, in welchen während der Bau- und Betriebsphase Eingriffe in den Boden und/oder den Untergrund zu erwarten sind.

4.3.4 Ausgangszustand

Im Ausgangszustand werden in der heutigen Regionaldeponie Seckenberg Abfälle der Typen D (Schlacke) und E (Reaktormaterial) fachgerecht angenommen und VVEA-konform entsorgt und deklariert. Die Kontrolle des angenommenen Materials und der korrekte Einbau ist in einem Betriebsreglement geregelt und wird durch die Betriebs- und Deponieleitung der IG Seckenberg fachlich begleitet und überwacht. Über die angenommenen Abfallmengen und Qualitäten sowie den korrekten Umgang wird in einem Monitoringbericht jährlich Bericht erstattet [10]. Die durchschnittliche Annahmemenge betrug in den letzten 20 Jahren jährlich rund 29'000 t. Das bewilligte Restvolumen in der heutigen Deponie ist nahezu erschöpft [10].

4.3.5 Projektauswirkungen

Bauphase

Während der Bauphase für die Deponieerweiterung fallen folgende Abfälle an:

- ◆ Aushub von unverschmutztem Aushubmaterial zur Verbesserung des Untergrunds nach VVEA.
- ◆ Aushub von unverschmutztem Aushubmaterial zur Erstellung des Geländes beim neuen Betriebsgebäude sowie im Bereich des neuen RMB2.
- ◆ Aushub von unverschmutztem Aushubmaterial bei Planiearbeiten, insbesondere der Abtrag des heutigen Zwischenlagers im Bereich des Leitungsmastes.
- ◆ Diverse Abfälle durch den Rückbau des alten Betriebsgebäudes.
- ◆ Aushub und Wiederverwertung von unverschmutztem Aushubmaterial zur Erstellung des neuen Bachgerinnes (Begleitprojekt).
- ◆ Ausbauasphalt im Bereich der Brachmattstrasse sowie der heutigen Zufahrt zur Deponie, welche auf einer Länge von 350 m rückgebaut wird (Begleitprojekt).

- ◆ Abfälle durch den Rückbau der bestehenden Abwasserleitung, welche durch eine Freispiegelleitung ersetzt wird (Begleitprojekt).
- ◆ Bauliche Anpassungen am Strommasten der Hochspannungs-Freileitung (Begleitprojekt).

Die während der Bauphase zu erwartenden Abfälle sowie mögliche Entsorgungs- resp. Wiederverwertungswege sind in folgender Tabelle aufgelistet. Eine Wiederverwertung ist gegenüber einer Entsorgung auf einer Deponie, wenn immer möglich, vorzuziehen.

Eine genauere Quantifizierung der Abfallmengen wird erst nach Vorliegen der Bauprojekte möglich sein, womit dannzumal ein Entsorgungskonzept zu erarbeiten und der zuständigen Fachstelle einzureichen ist (siehe Massnahme Abf-01, Seite 45).

Bauprojekt	Belastungskategorie	Menge	Behandlungsart / Entsorgungsweg
Verbesserung Untergrund nach VVEA	Aushub, unverschmutzt	Ca. 10'000 m ³	Wiederverwendung vor Ort (z.B. Gestaltung Bachgerinne, Planum der Deponie, kiesiger Aushub für ökologische Ausgleichsmassnahmen, Auftrag in Randbereichen der Deponie, welche nur ganz geringe Schütthöhen aufweisen).
Erstellung Gelände beim neuen Betriebsgebäude / RMB2		Ca. 13'000 m ³	
Planie / Abtrag bestehende Zwischenlager für Aushubmaterial		Ca. 5'000 m ³	
Umlegung Bach		Ca. 2'000 m ³	
Umlegung Brachmattstr.	Ausbauasphalt	Ca. 125 t	Beprobung und Festlegung des Entsorgungsweges.
Umlegung Brachmattstr.	Leicht belastetes Aushub- und Bodenmaterial	Ca. 150 m ³	Örtlicher Wiedereinbau im Bereich der neuen Brachmattstrasse, sofern gemäss VBBo zulässig.
Abbruch Betriebsgebäude	Mineralische Bauabfälle	unbekannt	Trennung mit Mehrmulden-Prinzip. Beton- und Mischabbruch ist nach Möglichkeit einer Verwertung zuzuführen. Nicht verwertbare Bestandteile werden fachgerecht in der Deponie entsorgt.
Diverse Baustellen (Bau der Entwässerung, Freispiegelleitung, Betriebsgebäude, etc.)	Baustellenmischabfall	unbekannt	Trennung auf der Baustelle und Entsorgung durch den Unternehmer in den üblichen Recycling- und Entsorgungsanlagen. Plastikfolien und sortenreiner Plastik: Industrielles Plastikrecycling. Altmetall-Recycling. Hausmüll: Kehrichtverbrennungsanlage.

Tabelle 4.2 Mögliche Belastungskategorien mit Entsorgungs- resp. Wiederverwertungsbeispielen

Die einzelnen Entsorgungsanlagen werden nach der Vergabe der Arbeiten durch die Unternehmer bestimmt. Sobald sie festgelegt sind, werden diese Angaben den kantonalen Fachstellen übermittelt.

Betriebsphase

Mit dem geplanten Vorhaben werden gewerbsmässig Abfälle angenommen. Geplant ist der Betrieb von Kompartimenten der Typen D und E, eventuell auch B oder C. Unverschmutztes Aushubmaterial wird in Randbereichen ausserhalb der Kompartimente wiederverwertet. Die genaue Einteilung der Kompartimente wird im Bauprojekt zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung festgelegt (Massnahme Bau-01, Seite 38). Geplant ist eine jährliche Annahmemenge von durchschnittlich 68'000 t, was einer durchschnittlichen Ablagerungsmenge von 65'000 t entsprechen wird.

Der fachgerechte Umgang mit den Abfällen ist im Gesuch um eine abfallrechtliche Betriebsbewilligung nach VVEA zu regeln. Als Grundlage dazu dient das heutige Betriebsreglement. Darin werden auch die Massnahmen zur strikten Annahmekontrolle geregelt (Massnahme Abf-02).

Durch den Deponiebetrieb selbst entstehen keine relevanten Abfallmengen, die entsorgt werden müssen. Das angelieferte Material wird durch andere Tätigkeiten verursacht.

Endzustand

Im Endzustand entstehen keine Abfälle.

4.3.6 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der Umwelt vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Abf-01	Entsorgungskonzept Mit dem Baugesuch ist auf Basis der Tabelle 4.2 ein Entsorgungskonzept zu erarbeiten und der zuständigen Abteilung für Umwelt einzureichen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Abf-02	Annahmekontrolle In der Deponie werden ausschliesslich Abfälle eingelagert, welche in den jeweiligen Kompartimenten gemäss Abfallverordnung (VVEA) zulässig sind. Die strikte Annahmekontrolle wird fortgesetzt und wie bisher durch die Betriebs- und Deponieleitung der IG Seckenberg überwacht. Bei Verdacht auf eine übermässige Verschmutzung erfolgt umgehend eine Beprobung. Die Annahmekontrolle wird im Betriebsreglement im Detail geregelt.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Betriebsbewilligung, Umsetzung: Betriebsphase
Abf-03	Vermeiden von unerlaubten Ablagerungen durch Dritte Das Deponieareal wird wie bisher durchgehend umzäunt. Die Einfahrt wird ausserhalb der Betriebszeiten stets geschlossen. Sollten dennoch unerlaubte Ablagerungen hervortreten, werden diese unter Aufsicht der IG Seckenberg umgehend entfernt und fachgerecht entsorgt.	Bauherrschaft	Betriebsphase

Tabelle 4.3 Massnahmen Umweltbereich Abfälle

4.3.7 Beurteilung

Mit dem geplanten Vorhaben entstehen, während den Vorbereitungsarbeiten zur Erweiterung der Deponie, unterschiedliche Abfälle, die korrekt entsorgt werden müssen. Mit der geplanten Erarbeitung und Einreichung eines Entsorgungskonzeptes (Massnahme Abf-01) werden die Voraussetzungen für einen fachgerechten Umgang mit den projektbedingten Abfällen geschaffen.

Durch die Betriebsbegleitung der IG Seckenberg mit jährlicher Berichterstattung wird der korrekte Umgang bei der Annahme und dem Einbau der angelieferten Abfälle überwacht. Somit kann das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Massnahmen umweltverträglich realisiert werden.

4.4 Abwasser und Entwässerung

4.4.1 Einleitung

Das geplante Vorhaben betrifft den Umweltbereich Abwasser und Entwässerung, da mit dem geplanten Deponiebetrieb belastetes Abwasser anfällt, welches kontrolliert zu fassen und abzuleiten ist. Geplant ist die Einlagerung von Abfällen der Kategorien D und E nach VVEA (möglicherweise auch B und C), welche in unterschiedlichen Kompartimenten abgelagert werden. Entsprechend sind auch die anfallenden Sickerwässer getrennt nach Kompartimenten zu sammeln.

Randbereiche mit geringen Schütthöhen innerhalb der Deponie sowie der Gewässerraum des umgeleiteten Bachs sollen ausschliesslich mit Materialien des Typs A (unverschmutzter Aushub) verfüllt werden, womit keine Abdichtung des Untergrundes notwendig ist und das (unbelastete) Meteorwasser frei versickern kann. Aufgrund der Geländebeschaffenheit wird im Gewässerraum anfallendes Niederschlagswasser jedoch überwiegend in den neu erstellten Bachlauf infiltrieren.

Im vorliegenden Kapitel wird die Qualität und Quantität des anfallenden Meteor- und Deponiesickerwassers beschrieben und deren Ableitung über die Deponiebasistentwässerung in einen Vorfluter resp. die öffentliche Kanalisation beurteilt. Als Grundlagen dienen das Gewässerschutzgesetz (GSchG), die Gewässerschutzverordnung (GSchV) sowie die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) inkl. der zugehörigen Vollzugshilfen.

4.4.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [32] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG) vom 24. Januar 1991, SR 814.20
- [33] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998, SR 814.201
- [34] Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung VVEA) vom 04. Dezember 2015, SR 814.600
- [35] Anforderungen an die Einleitung von Deponiesickerwasser, Vollzugshilfe des Bundesamtes für Umwelt BAFU, 2012
- [36] SIA 431 / SN 509 431, Entwässerung von Baustellen
- [37] VSA, Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, Gesamtpaket, 2019
- [38] Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie, 8. Auflage, Prof. Dr. Bernward Hötling, Prof. Dr. Wilhelm Georg Goldewey, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2013

4.4.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der Projektperimeter sowie die ausserhalb davon liegenden Entwässerungseinrichtungen betrachtet. Diese erstrecken sich bis zur geplanten Einleitstelle des Meteorwassers in den Vorfluter (Seckenbergbach) resp. zur Einleitstelle in die öffentliche Kanalisation (Kanalisationsanschluss).

4.4.4 Ausgangszustand

Häusliches Abwasser vom Betriebsgebäude sowie verschmutztes Platzwasser wie beispielsweise vom Waschplatz wird in die Kanalisation geleitet.

Das Dach- und der übrige Anteil des Platzwassers entwässert hingegen in den Seckenbergbach. Da die Platzflächen mit Nutzfahrzeugen befahren werden, ist das Platzwasser in die mittlere Belastungsklasse nach VSA [37] einzustufen. Ebenfalls in die mittlere Belastungsklasse einzustufen ist das Meteorwasser von den Dachflächen, da dieses einen erhöhten Anteil an beschichteten Metallflächen aufweisen kann. Die Einleitung dieses Abwassers in den Seckenbergbach ist möglich und aus Sicht des Gewässerschutzes unbedenklich, da der Projektperimeter ausserhalb von Grundwasserschutz zonen und auch ausserhalb des Gewässerschutzbereichs A liegt. Die Dach- und Platzflächen des heutigen Betriebsareals umfassen ca. 0.3 ha.

Der offene Deponiebereich wird aufgeteilt in ein Schlackenkompartiment (ca. 2.1 ha) und ein Reaktorkompartiment (ca. 1.7 ha). Die übrigen Gebiete der heutigen Deponiefläche, welche rund 1.5 ha ausmachen, sind bereits rekultiviert und mit Wald bestockt.

Das Abwasser aus dem Schlackenkompartiment wird via Sicker- und/oder Volleleitungen in einem Rückhaltebecken aufgefangen. Von dort gelangt es in das Regulier- und Messbauwerk 1 (RMB1). Das Abwasser aus dem Reaktorkompartiment wird über Sicker- und Volleleitungen ohne Zwischenspeicherung gleich direkt in das RMB1 geleitet.

Im RMB1 werden die Abwässer in einem Becken zusammengeführt und von dort in die öffentliche Kanalisation abgegeben. Im öffentlichen Kanalisationsnetz besteht auf einer Länge von ca. 750 m eine Druckleitung, wo das Wasser hochgepumpt werden muss. Anschliessend erfolgt der Abfluss in freiem Gefälle bis zur ARA Kaisten. Die maximale Ableitmenge beträgt dabei 6-8 l/s. Dies bedeutet, dass bei einem grossen Regenereignis das Abwasser via Notüberlauf in den Seckenbergbach entwässert werden muss. Seit 2012 schwanken die Anzahl solcher Entlastungsereignisse zwischen 0 und 25 und die Mengen jeweils zwischen 0 und ca. 2'500 m³ pro Jahr; sie sind mehrheitlich auf extreme Niederschlagsereignisse zurückzuführen [10].

In den vergangenen fünf Jahren wurden durchschnittlich 21'400 m³ an Schmutzwasser an die Kanalisation abgegeben. Die Mengen schwankten witterungsabhängig zwischen 17'500 m³ im Jahr 2020 und 30'609 m³ im Jahr 2021. Die Grenzwerte für die Einleitung in die Kanalisation wurden stets eingehalten.

Im RMB1 ist ein Messdatenlogger installiert, welcher die Zuflussmengen aus dem Reaktor- und Schlackenkompartiment laufend aufzeichnet. Zur Überprüfung der Wasserqualität werden ausgewählte Grundwässer (alle 9 Mte.) und 2-mal pro Jahr Sickerwässer sowie das Bachwasser des Seckenbergbachs analysiert. Anpassungen am Konzept werden durch die IG Seckenberg den zuständigen Behörden jeweils im Rahmen des Monitoringberichtes vorgeschlagen. Angaben zu den Abflussmengen und Wasserqualitäten im Seckenbergbach sind dem Kapitel 4.12.4 (ab Seite 107) zu entnehmen.

Im nördlichen Teil des landwirtschaftlichen Kulturlandes, welches von der geplanten Erweiterung betroffen ist, sind Drainagen vorhanden (siehe folgende Abbildung).

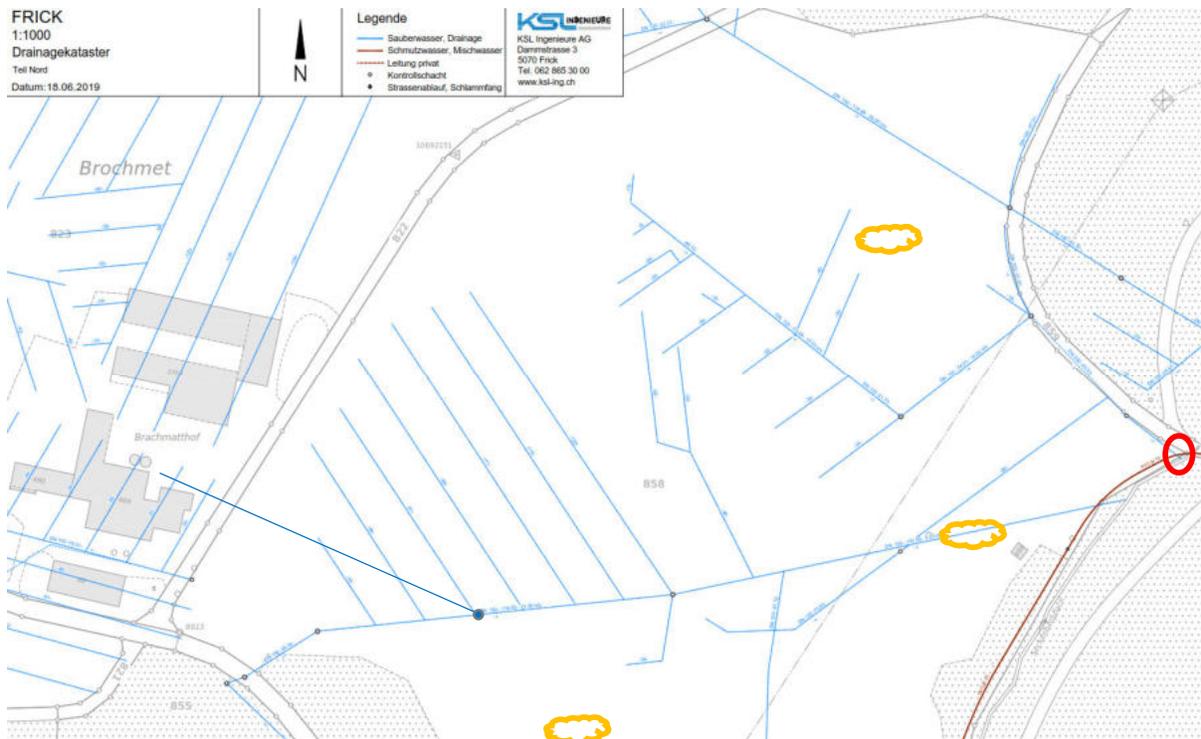




Abbildung 4.2: Ausschnitt aus dem Hydrogeologischen Bericht [3], Seite 17
 Oben: Ausschnitt des Drainageleitungsplans vom 18. Juni 2019; rote Markierung: Entnahmestelle für Proben der Quelle 7; dunkelblau: von Herrn Imhof eingezeichnete Leitungen, u.a. Dachentwässerung mit Schacht; orange: feuchte Stelle; unten: gedrehter Ausschnitt aus oberem Plan, mit handschriftlichen Bemerkungen (rot: Feuchtstelle entwässert durch 120 mm Rohre (blau)), in der mittleren feuchten Stelle läuft Wasser

4.4.5 Projektauswirkungen

Bauphase

Während der Bauphase fallen generell nur geringe Abwassermengen an. Die Entwässerung erfolgt gemäss der SIA-Richtlinie 431 (siehe Massnahme Ent-01, Seite 52).

Betriebsphase: Quantität (Menge) an Abwasser

Während der Betriebsphase wird das gefasste Deponiesickerwasser von Kompartimenten der Typen C-E an die öffentliche Kanalisation abgegeben. Oberflächlich abfliessendes sauberes Meteorwasser, Dach- und Platzwasser der mittleren Belastungsklasse nach VSA sollen wie bisher in den Seckenbergbach eingeleitet werden.

Die Menge an Schmutzwasser (Häusliches Abwasser sowie verschmutztes Platzwasser), welches in die öffentliche Kanalisation angegeben wird, bleibt mit der geplanten Erweiterung ungefähr gleich. Dies ist damit begründet, dass der Umfang an Dach- und Platzflächen ähnlich bleiben wird.

Sickerwässer werden in Abhängigkeit von der Materialbeschaffenheit im Deponiekörper unterschiedlich stark zurückgehalten (Retention) und demnach eher langsam und stetig im Entwässerungssystem der Deponie anfallen. Verglichen mit oberflächlich abfliessendem Meteorwasser ist der Anfall an Deponiesickerwasser bei starken Niederschlägen somit verzögert.

Die Menge an anfallendem Deponiesickerwasser verändert sich im Laufe des Deponiebetriebs. Massgebend ist dabei die Verdunstungsrate, welche sich aus der Verdunstung auf Terrain- und Wasseroberflächen (Evaporation) sowie der Verdunstung von Pflanzen (Transpiration) zusammensetzt und als Evapotranspiration bezeichnet wird. Die anfallende Menge an Deponiesickerwasser (Infiltration) setzt sich somit aus der Niederschlagsmenge abzüglich der Evapotranspiration zusammen.

Angaben zu den anfallenden Sickerwassermengen und der Evapotranspiration können den Monitoringberichten der IG Seckenberg entnommen werden [10]. Demnach lag die Infiltrationsrate in den Jahren 2017 bis 2021 über die ganze Deponie betrachtet zwischen 36.2 % (Jahr 2017) und 60.3 % (Jahr 2018). 69 % der Fläche waren dabei offen (39 % Reaktorkompartiment und 30 % Schlackenkompartiment), die restliche Fläche war bereits rekultiviert.

In stärker geneigten Böschungen, welche insbesondere im Norden der geplanten Erweiterung vorgesehen sind, wird die Infiltrationsrate tiefer sein, weil ein wesentlicher Teil des Niederschlags oberflächlich abfliessen wird. In bewaldeten Flächen ist die Infiltrationsrate zudem durch Interzeption (Verdunstung auf den Blättern) reduziert. Auf Basis dieser Erfahrungen werden zur Abschätzung der Menge an anfallendem Deponiesickerwasser folgende Infiltrationsraten angenommen:

Bodenbedeckung	Infiltrationsrate
Offenes Deponiegelände	60 %
Rekultivierte Fruchtfolgeflächen / Trockenwiese	50 %
Rekultiviertes Grünland / begrünte Bodendepots	40 %
Rodungersatzflächen	30 %

Tabelle 4.4 Angenommene Infiltrationsraten

Der Niederschlag auf der Deponie Seckenberg wurde bis 2019 mit einer eigenen Messstation gemessen. Seit dem Jahr 2020 werden hingegen die Daten der Messstation in Frick beigezogen. Die Menge an Jahresniederschlag schwankte seit dem Jahr 2003 jeweils zwischen 700 und 1'300 lt/m². Zur Prognostizierung der zukünftigen Sickerwassermenge wird ein mittlerer Jahresniederschlag von 1'000 lt/m² angenommen.

In der nachfolgenden Tabelle wird anhand der in Tabelle 4.4 getroffenen Annahmen die anfallende Gesamtmenge an Abwasser abgeschätzt. Da mit dem geplanten Vorhaben eine Anpassung der bewilligten Endgestaltung geplant ist, wird das Einzugsgebiet der heutigen Deponie in dieser Abschätzung ebenfalls berücksichtigt.

Betriebsphase	Entwässernde Fläche ^A	Bodenbedeckung	Sickerwasser pro Jahr (gerundet)	Liter pro Sekunde (Durchschnitt)
Situation bei Abschluss	70'700 m ²	40'000 m ² offen	24'000 m ³	
Etappe 1 (Plan-02)		6'900 m ² Bodendepot	2'760 m ³	
		11'000 m ² Wald	3'300 m ³	
		12'800 m ² Grünland	5'120 m ³	
			35'180 m³	1.12 l/s
Situation bei Abschluss	106'000 m ²	45'000 m ² offen	27'000 m ³	
Etappe 2 (Plan-03)		6'900 m ² Bodendepot	2'760 m ³	
		23'200 m ² Wald	6'960 m ³	
		22'200 m ² Grünland	8'880 m ³	
		8'700 m ² FFF	4'350 m ³	
			49'950 m³	1.58 l/s
Situation Endgestaltung (Plan-04)	130'000 m ²	51'200 m ² Wald	15'360 m ³	
		61'200 m ² Grünland	24'480 m ³	
		10'700 m ² FFF	5'350 m ³	
		6'900 m ² Trockenwiese	3'450 m ³	
			48'640 m³	1.54 l/s

Tabelle 4.5 Abschätzung der zu entwässernden Menge an Deponiesickerwasser

^A Die zu entwässernde Fläche umfasst die Gebiete, welche mit einem Deponiekompartment abgedichtet werden. Der Deponieperimeter (heutige Deponie und Erweiterung) umfasst 161'942 m². Der Bereich des Bodendepots in Parzelle 858 beim Brachmatthof wird mit unverschmutztem Aushub aufgebaut und entwässert in den Untergrund (4'100 m²). Zudem werden Randbereiche, welche nur eine sehr geringe Schütthöhe aufweisen, ebenfalls mit unverschmutztem Aushub verfüllt. An der westlichen, nördlichen und östlichen Deponieflanke wird davon ausgegangen, dass eine Breite von 20 m mit unverschmutztem Aushub verfüllt wird. Daher beträgt die zu entwässernde Fläche ca. 130'000 m².

Bei den oben aufgeführten Abwassermengen handelt es sich um Annahmen, welche während der Betriebsphase eher an der oberen Grenze liegen werden. Während dem Betrieb wird sie zwischen 1.12 bis 1.58 l/s liegen und sich im Endzustand aufgrund der erhöhten Transpiration und Interzeption der Pflanzen tendenziell verringern. Dabei ist zu erwähnen, dass sich die Art des Deponieabschlusses wesentlich auf die anfallende Sickerwassermenge auswirken wird. Die Abschlussprojekte nach VVEA werden rechtzeitig der zuständigen Abteilung für Umwelt zur Genehmigung eingereicht (siehe Massnahme Bau-02, Seite 39).

Qualität des Schmutzwassers (Deponiesickerwasser)

Die Qualität des Sickerwassers wird stark von den abgelagerten Abfällen beeinflusst. Sobald Teile der geplanten Deponie rekultiviert sind, kann möglicherweise mit einer Verbesserung der Qualität gerechnet werden, weil in den rekultivierten Flächen weniger Niederschlagswasser in den Deponiekörper eindringt und somit auch weniger Stoffe (geringere Frachten) ausgewaschen werden, welche die Abwasserqualität beeinflussen können. Die Erfahrungen bei anderen Deponien zeigen, dass sich die Qualität des Sickerwassers mit Fortschreiten der Betriebsphase in der Tendenz häufig verbessert.

Durch das alljährliche Monitoring der IG Seckenberg bestehen gute Grundlagen bezüglich der qualitativen Entwicklung des Deponiesickerwassers [10]. Gesamthaft spiegeln die leicht zunehmenden Parameter der elektrischen Leitfähigkeit und Chlorid-Konzentration des Schmutzwassers den wachsenden Einfluss des Schlackenkompartiments wieder. Demgegenüber weisen die leicht fallenden TOC-Konzentrationen im Schmutzwasser auf einen geringeren Einfluss des Bioreaktorkompartiments hin. Die Anforderungen an die Einleitung in eine öffentliche Kanalisation nach Gewässerschutzverordnung (GSchV) wurden in den vergangenen Jahren stets eingehalten. Details zur Zusammensetzung des Schmutzwassers können den Jahresberichten der IG Seckenberg [10] entnommen werden.

Die Qualität des anfallenden Schmutzwassers ist wie bisher mindestens zweimal jährlich zu beproben, womit bei nachteiligen Veränderungen die erforderlichen Gegenmassnahmen rechtzeitig getroffen werden können (Massnahme Ent-02, Seite 52). Die Berichterstattung soll wie bisher in einem Jahresbericht erfolgen. Sind Anpassungen am Monitoringkonzept notwendig, können diese den zuständigen Behörden im Rahmen des Monitoringberichtes vorgeschlagen werden. Die Entwicklung der Deponiesickerwässer wird zudem alle 5 Jahren im Rahmen der Betriebsbewilligungserneuerung mittels einer Gefährdungsabschätzung dokumentiert und bei Bedarf allfällige Massnahmen vorgeschlagen.

4.4.6 Massnahmen: Entwässerungssystem

Entwässerungssystem Deponie

Die geplante Deponieerweiterung ist fachgerecht gemäss den gesetzlichen Vorgaben und gängigen Normen zu entwässern. Die heutige Geländemulde verfügt über ein natürliches Gefälle von deutlich über 2 % in nördlicher bis nordöstlicher Richtung, womit die Voraussetzungen für die Entwässerung in freiem Gefälle bis zum Einleitungsort in die Kanalisation nach Anhang 2, Ziffer 2.1.2 der VVEA grundsätzlich erfüllt sind. Punktuell werden jedoch Massnahmen zur Verbesserung des Untergrundes gemäss dem Kapitel 5.4 des Hydrogeologischen Berichtes [3] notwendig sein (Massnahme Bau-01, Seite 39). Nach dem Bodenabtrag wird das Terrain ausgeebnet, um ein möglichst regelmässiges Gefälle (Planum) auf der Deponiesohle zu erreichen.

Kompartimente der Typen C-E sind an der Basis und den Flanken mit einer Abdichtung nach Anhang 2, Ziffer 2.2.1 der VVEA zu versehen. Die Entwässerungsanlagen müssen zudem die Anforderungen von Anhang 2, Ziffer 2.4.4 bis Ziffer 2.4.10 der VVEA erfüllen. Die Abdichtung und Entwässerung wird im Rahmen des Bauprojektes unter Berücksichtigung der SIA-Norm 203 im Detail festgelegt (Massnahme Ent-03, Seite 52). Die Abtrennung zwischen Kompartimenten hat die Anforderungen von Anhang 2, Ziffer 2.3 der VVEA zu erfüllen.

Der Deponiestandort liegt ausserhalb von nutzbaren, unterirdischen Gewässern sowie derer Randgebiete (siehe Hydrogeologischer Bericht [3]). Bei einem allfälligen Typ B-Kompartiment wäre daher keine mineralische Ergänzungsschicht nach VVEA erforderlich. Zur kontrollierten Fassung des Deponiesickerwassers wäre jedoch der Einbau einer Stauerschicht nach SIA-Norm 203 [26] notwendig. Vernässungen innerhalb des Deponiekörpers sind aus Stabilitätsgründen zu vermeiden.

Das Deponiesickerwasser der heutigen Deponie wird getrennt nach Kompartimenten gefasst und nach der Kontrolle im Regulier- und Messbauwerk 1 (RMB1) in die Kanalisation eingeleitet. Dieser Grundsatz soll mit der geplanten Erweiterung beibehalten werden. Das RMB1 muss jedoch im Verlaufe der Deponieerweiterung (zu Beginn der Etappe 2, Plan-03) überschüttet werden. Die Zugänglichkeit des RMB1 ist gemäss Anhang 2, Ziffer 2.4.9 der VVEA weiterhin sicherzustellen. Dies kann mit einem Vertikalschacht gewährleistet werden; die technische Lösung wird aber im Bauprojekt erarbeitet.

Mit dem geplanten Vorhaben wird der Bau eines neuen Regulier- und Messbauwerks 2 (RMB2) notwendig. Dort sollen die Entwässerungsleitungen aus den verschiedenen Kompartimenten zusammengeführt werden, wobei eine separate Bebrohungsmöglichkeit vorzusehen ist. Das RMB2 soll an der tiefsten Stelle der Deponieerweiterung am nordöstlichen Deponiefuss erstellt werden (Plan-03). Die Zugänglichkeit ist durch die angrenzende Strasse (Weiherweg) gewährleistet. Im Umkreis des RMB2 soll zudem ein Retentionsvolumen geschaffen werden, damit eine Notentwässerung in den Seckenbergbach bei einem Starkregen zukünftig weitgehend vermieden werden kann. Die erforderlichen Entwässerungsanlagen inkl. der Retention sind im Bauprojekt zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung zu projektieren (Massnahme Ent-03, Seite 38).

Kanalisationsanschluss

Sämtliches Schmutzwasser (Deponiesickerwasser) der Kompartimente C-E wird wie bisher über die Kanalisation entwässert. Als Begleitprojekt zum geplanten Vorhaben soll die bestehende, rund 750 m lange Druckleitung, welche im Weiherweg in Richtung Frick verlegt ist, mit einer neuen Freispiegelleitung ersetzt werden (Kapitel 3.4.6, Seite 29). Diese Massnahme dient der Vorbeugung von Entlastungsereignissen, da bei einem Pumpendefekt aktuell eine Notentlastung in den Seckenbergbach unumgänglich ist. Mit dem geplanten Bau einer neuen Freispiegelleitung kann dieses Risiko stark gesenkt werden.

Zur optimalen Abstimmung dieses Begleitprojektes wurde durch die Ingenieurgemeinschaft (IG) Seckenberg ein Variantenstudium erarbeitet. Details zum Variantenentscheid sind dem Kapitel 3.4.6 (Seite 29) zu entnehmen.

Die Deponie Seckenberg wurde im Rahmen des generellen Entwässerungsplans (GEP) der Gemeinde Frick nicht berücksichtigt, womit keine spezifischen Daten wie Spitzenabflussbeiwerte und Volumina vorhanden sind. Die hydraulische Dimensionierung der Freispiegelleitung ist im Bauprojekt im Rahmen des Gesuchs um eine Errichtungsbewilligung zu erarbeiten (Massnahme Ent-03).

Entwässerung in den Vorfluter (Seckenbergbach)

Wie in der heutigen Situation soll das Dach- und Platzabwasser der mittleren Belastungsklasse nach VSA in den Seckenbergbach eingeleitet werden. Dieses Abwasser soll mit einer Sammelleitung zum neuen Absetzbecken beim RMB2 geleitet werden.

Oberflächlich abfliessendes Meteorwasser wird bei Bedarf mit Sickerleitungen am Fusse der Deponie gefasst und ebenfalls in einen Kontrollschacht beim RMB2 geleitet, von welchem das Wasser in den Seckenbergbach eingeleitet wird.

Unverschmutztes Meteorwasser aus Bereichen, wo Terrainanpassungen mit unverschmutztem Aushubmaterial nach Anhang 3, Ziffer 1 der VVEA ausgeführt wurden, wird nicht kontrolliert gefasst. Dieses versickert diffus in den Untergrund und wird so ebenfalls überwiegend in den Seckenbergbach diffundieren.

Umleitung des Seckenbergbachs

Innerhalb des Perimeters der Deponieerweiterung befindet sich mit dem Seckenbergbach ein Oberflächengewässer, dessen Gewässerraum mit dem geplanten Vorhaben nach Anhang 2, Ziffer 2.5.1 d) der VVEA an den Deponierand umgelegt werden muss. Angaben zu diesem Begleitprojekt sind dem Kapitel 4.12.5 (ab Seite 111) zu entnehmen.

Sickerhilfen

Die geplante Endgestaltung sieht im Hinblick auf die Neigung und Exposition ein vielfältig strukturiertes Gelände vor. Die Geländeneigungen schwanken relativ stark. Im Anhang H ist ein Vergleich der geplanten und heutigen Terraineigungen ersichtlich. Generell wurde das Gelände mit Neigungen von über 4 % geplant, womit nur punktuell Drainagen erforderlich sein werden. Der Bedarf an Sickerhilfen ist im Bauprojekt detaillierter zu prüfen (Massnahme Ent-03).

4.4.7 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der Umwelt vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Ent-01	Fassung und Behandlung des Baustellenabwassers Das Baustellenabwasser ist kontrolliert zu fassen. Der fachgerechte Umgang richtet sich nach der SIA-Norm 431 (Entwässerung auf Baustellen [36]).	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauphase
Ent-02	Überwachung des Schmutzwassers (Deponiesickerwasser) Das Sickerwasser ist gemäss dem Monitoringkonzept auf Basis von Art. 41 der VVEA regelmässig zu beproben. Das Monitoringkonzept wird jeweils den zuständigen Behörden im Rahmen des Monitoringberichtes vorgeschlagen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Betriebsbewilligung Ausführung: Betriebsphase
Ent-03	Bauprojekt Entwässerung und Abdichtung Das technische Abdichtungs- und Entwässerungssystem ist im Rahmen des Bauprojektes gemäss den Vorgaben der VVEA sowie der SIA-Norm 203 (Deponiebau) [26] detailliert zu planen. Dabei sind die im Kapitel 4.4.6 (ab Seite 50) aufgeführten Grundsätze zu berücksichtigen. Die Sickerwassermengen sind mit hydraulischen Berechnungen detailliert nach Kompartimentstyp und dem gewählten Deponieabschlusssystem (Massnahme Bau-02) zu ermitteln sowie die Trockenwetter- und Regenwetterabflüsse zu definieren. Mit einem genügend dimensionierten Retentionsbecken beim RMB2 ist sicherzustellen, dass künftige Entlastungsereignisse in den Seckenbergbach möglichst vermieden werden können.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Ausführung: Bauphase

Tabelle 4.6 Massnahmen Umweltbereich Entwässerung

4.4.8 Beurteilung

Mit den vorgesehenen Entwässerungseinrichtungen, welche im Rahmen des Bauprojektes stufengerecht zu konkretisieren sind, sowie den periodischen Kontrollen des Schmutzwassers (Deponiesickerwasser) können die Vorgaben der Abfallverordnung (VVEA) erfüllt werden. Die nach Kompartimenten separierte Beprobung des Deponiesickerwassers gewährleistet, dass die gesetzlichen Vorgaben für eine Einleitung in die Kanalisation eingehalten werden können.

Generell kann davon ausgegangen werden, dass sich die Qualität der Deponiesickerwässer verändern, aber nicht verschlechtern sollte. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, dass der Schadstoffgehalt im Sickerwasser aus dem Bioreaktor (ehemalige Kehrrechtdeponie) im Laufe der Zeit tendenziell abnehmen und zudem dieses Abwasser durch weitere Abwässer generell stärker verdünnt wird.

Eine mögliche Gefährdung der Umwelt durch die Deponieentwässerung wurde im Rahmen der Gefährdungsabschätzung überprüft. Mit der vorgesehenen kompartimentsweisen Beurteilung in der Nachsorgephase werden mögliche Auswirkungen minimiert, da Kompartimente mit höheren Belastungen länger über die Kanalisation entwässert werden können.

Mit dem stetigen Monitoring von Menge und Qualität des Schmutzwassers durch die IG Seckenberg ist sichergestellt, dass bei negativen Auswirkungen rechtzeitig die notwendigen Gegenmassnahmen ergriffen werden können. Dieses Monitoring ist mit der geplanten Erweiterung fortzusetzen. Mit Umsetzung der definierten Massnahmen ist gewährleistet, dass die erforderlichen technischen Systeme zur fachgerechten Entwässerung der Deponie stufengerecht konkretisiert werden. Somit kann das geplante Vorhaben unter fachgerechter Umsetzung der Massnahmen im Umweltbereich Abwasser und Entwässerung umweltverträglich realisiert werden.

4.5 Boden

4.5.1 Einleitung

Mit dem geplanten Vorhaben entstehen relevante Auswirkungen auf den Umweltbereich Boden und die damit verbundene Landwirtschaft. Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens bilden Artikel 6 und 7 der Verordnung über die Belastungen des Bodens (VBBo). Demnach gelten besondere Vorschriften zur Vermeidung von Bodenverdichtung und -erosion sowie für den Umgang mit ausgehobenem Boden.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden entstehen durch das Abtragen, temporäre Zwischenlagern sowie das Wiederauftragen von Boden (Rekultivierung). Die Auswirkungen auf die Landwirtschaft (Fruchtfolgeflächen, landwirtschaftliche Nutzung) sind im Kapitel 4.7 (ab Seite 83) beschrieben.

Der Umweltbereich Boden befasst sich mit dem stark belebten, durchwurzelt und humushaltigen Oberboden (A-Horizont) und dem darunterliegenden, weniger belebten und vorwiegend aus verwittertem mineralischem Ausgangsmaterial bestehenden Unterboden (B-Horizont).

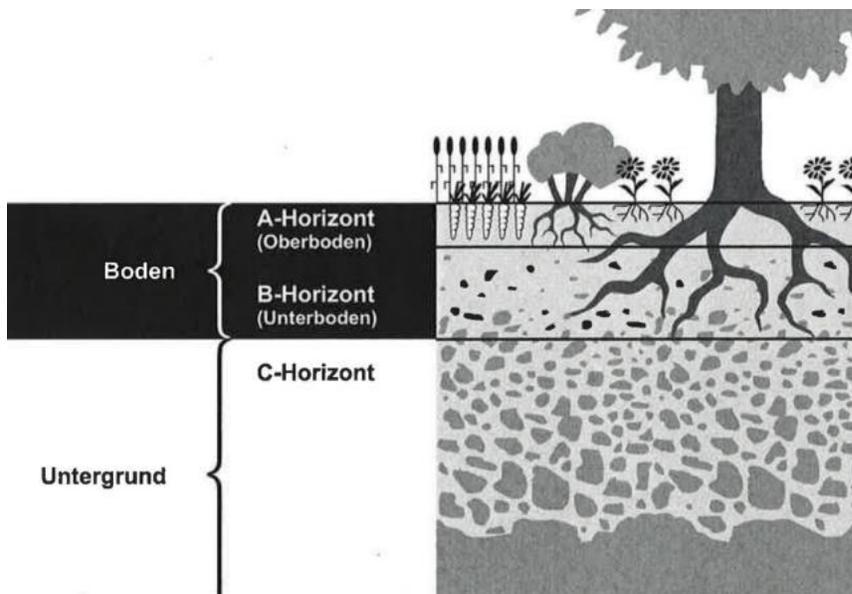


Abbildung 4.3 Unterscheidung zwischen Boden und Untergrund
(aus BAFU, Wegleitung Bodenaushub)

Unterhalb des Bodens liegt der unverwitterte Untergrund (C-Horizont).

Das geplante Vorhaben bedingt einen Abtrag von ca. 10.7 ha natürlich gewachsenen Böden. Dabei wird mit einer verwertbaren Bodenschicht von durchschnittlich 0.6 m (gerundet) gerechnet. Der Bodenabtrag umfasst somit rund 68'000 m³ im Festmass. Nach Abschluss des Deponiebetriebs sollen die abgetragenen Böden wieder rekultiviert werden. Die zu rekultivierende Fläche beträgt rund 16.3 ha, da auch die Flächen innerhalb der heutigen Deponie ins Rekultivierungskonzept einbezogen wurden.

4.5.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [39] Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01
- [40] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998, SR 814.12
- [41] Boden und Bauen, Stand der Technik und Praktiken, Umwelt-Wissen Nr. 1508, BAFU, 2015
- [42] Physikalischer Bodenschutz im Wald, Umwelt-Wissen, BAFU, 2016
- [43] Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, Umwelt-Vollzug, BAFU, 2021

- [44] Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen, Umwelt-Vollzug, BAFU, 2022
- [45] Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie FSKB (vormals FSK), 2021: Richtlinie für den fachgerechten Umgang mit Böden (Rekultivierungsrichtlinie)
- [46] Anforderungen an ein Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB), Gemeinsames Merkblatt der Bodenschutzfachstellen des Cercle Sol NWCH, 15. Januar 2020
- [47] Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung) vom 10. September 2008, SR 814.911

4.5.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wird der Projektperimeter plus jene Gebiete betrachtet, innerhalb deren Boden ausgehoben, zwischengelagert oder aufgetragen (rekultiviert) wird. Dies sind insbesondere Böden, die im Rahmen von Begleitprojekten (z.B. Umlegung Brachmattstrasse, Seckenbergbach, Anpassung Hochspannungsleitung, Bau Freispiegelleitung) tangiert werden.

In der Bodenbilanz werden die Böden aus den Begleitprojekten zur Anpassung der Stromleitung und zum Bau der Freispiegelleitung noch nicht berücksichtigt, da diese Auswirkungen noch nicht im Detail quantifiziert werden können.

4.5.4 Ausgangszustand

Bodeneigenschaften

Im Projektperimeter kommen landwirtschaftlich genutzte und mit Wald bestockte Böden vor. Deren Beschaffenheit wurde im Rahmen der Baggersondierungen für die hydrogeologischen Untersuchungen aufgenommen. Ergänzend wurden auch ältere Bohrungen konsultiert (vgl. Abbildung 4.4, nächste Seite). Letztere Profilaufnahmen sind jedoch nur bedingt geeignet, da die Deckschicht nicht pedologisch beschrieben wurde.

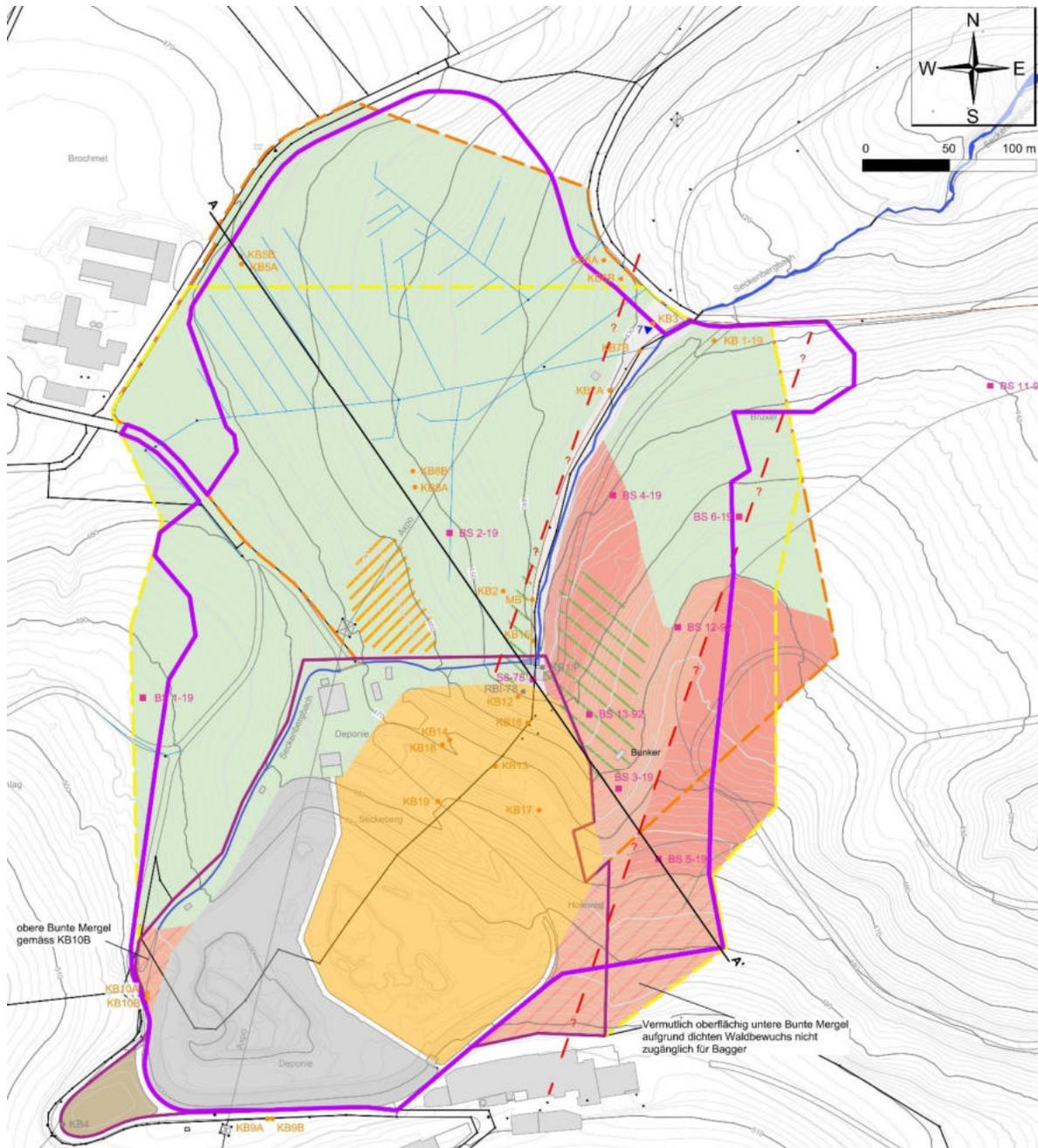


Abbildung 4.4 Kartenausschnitt hydrogeologische Untersuchungen (violett: Deponieperimeter)
Die Karte zeigt die vorhandenen Sondierungen. Orange sind Bohrungen und pink Bagger-schlitze dargestellt. In hellgrünen Flächen stehen unterhalb des Bodens Moräne an und in den rosa Flächen Keupergesteine. Grau und orange sind die aktuellen Schlacken- und Reaktorkompartimente dargestellt. Hellblau: bestehendes Drainageleitungssystem.

Vom geplanten Vorhaben sind rund 5.3 ha landwirtschaftlich genutzte Böden betroffen. Die Nutzung erfolgt überwiegend intensiv als Grünland (Abbildung 8.5 bis Abbildung 8.10, ab Seite 146). In Randbereichen sind jedoch auch Biodiversitätsförderflächen vorhanden, die vertraglich nach dem Programm «Labiola» bewirtschaftet werden. Eine Fläche von rund 1.9 ha ist als Fruchtfolgefläche der zweiten Güteklasse (FFF2) ausgewiesen.

Die bodenkundliche Ausgangslage ist in der nachfolgenden Abbildung 4.5 ersichtlich. Die Bodenmächtigkeiten sind in Abhängigkeit von der Terrainbeschaffenheit und der Bewirtschaftung unterschiedlich. Im Bereich der Fruchtfolgefläche ist eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1.0 m anzunehmen. Im übrigen Grünland wurden

Mächtigkeiten zwischen 0.5 m und selten 1.4 m angetroffen, wobei die Verwertbarkeit des Unterbodens aufgrund des Tongehaltes nicht überall gegeben sein wird. Dies ist während den Bodenarbeiten durch die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) im Einzelfall zu prüfen (Massnahme Bod-01).

Allgemein kann der Boden im Bereich des landwirtschaftlichen Kulturlandes als mässig tiefgründig klassiert werden. Der C-Horizont besteht vorwiegend aus Moräne, die relativ heterogen ist, sodass im Bereich von BS2, und KB8 A und B bereits der Oberboden kies- und steinhaltig ist, der Unterboden dann sogar stark kies- bzw. steinhaltig. Es gibt aber durchaus Partien, z.B. bei KB6B, die stein- und kiesfrei sind. Die Tone und Silte stammen vermutlich aus der Verwitterung der zumeist tonigen Keupergesteine, die häufig kalkfrei sind. Der Unterboden ist meistens Stau- und Hangwasser beeinflusst. Das geht auch aus dem flächendeckenden Drainagesystem hervor (vgl. Abbildung 4.2).

In den vom geplanten Vorhaben tangierten Waldböden wurden Bodenmächtigkeiten zwischen 0.4 und 0.9 m angetroffen. Die Verwertbarkeit des Materials für die Rekultivierung wird aufgrund des Tongehaltes im Unterboden nicht überall gegeben sein. Die Oberböden sind unterhalb des Streuhorizontes (L) meistens nur 10-20 cm mächtig, der Unterboden ist je nach Felsuntergrund (Gipskeuper, Moräne, gerutschter Schilfsandstein) 20-70 mächtig und wenig entwickelt. Abgesehen vom Profil BS6 wurde der Waldboden skelettfrei angetroffen.

Allgemein ist im Bereich der grobkörnigen Moräne die Verdichtungsempfindlichkeit gering. Bei den tonigeren Keupergesteinen sind die Unterböden hingegen verdichtungsempfindlicher, solche Bereiche liegen jedoch praktisch nur im Wald vor.

Im heutigen Deponiegelände ist kein Boden vorhanden, da dieser vollständig abgetragen wurde. In den bereits als Wald anerkannten Flächen innerhalb der heutigen Deponiezone wurde kein spezifischer Deponieabschluss vorgenommen, womit auch kein verwertbarer Waldboden zu erwarten ist.

Am Nordrand der heutigen Deponie befindet sich ein Depot, stammend aus dem Jahre 2002, welches beim Bau der 2. Etappe des Schlackenkompartiments erstellt wurde. Dabei wird angenommen, dass dort der Waldboden aus jener Etappe zwischengelagert wurde (siehe Abbildung 8.11, Seite 149). Am 22. März 2022 wurden durch CSD und den Deponiewart mehrere Handschlitzte im Bereich des Depots genommen. Die Aufnahmen zeigten, dass sich unter einer eher geringmächtigen Bodenschicht von 10-20 cm im wesentlichen Aushub aus dem verwitterten Gipskeuper, Schilfsandstein und Unteren Bunten Mergeln befindet, somit der nicht verwertbare Aushub der zweiten Etappe des Schlackenkompartimentes von 2002. Somit ist kein verwertbarer Boden vorhanden. Dieses Depot wird im vorliegenden Bericht als «Zwischenlager für unverschmutztes Aushubmaterial» bezeichnet (Standort siehe Plan-01).

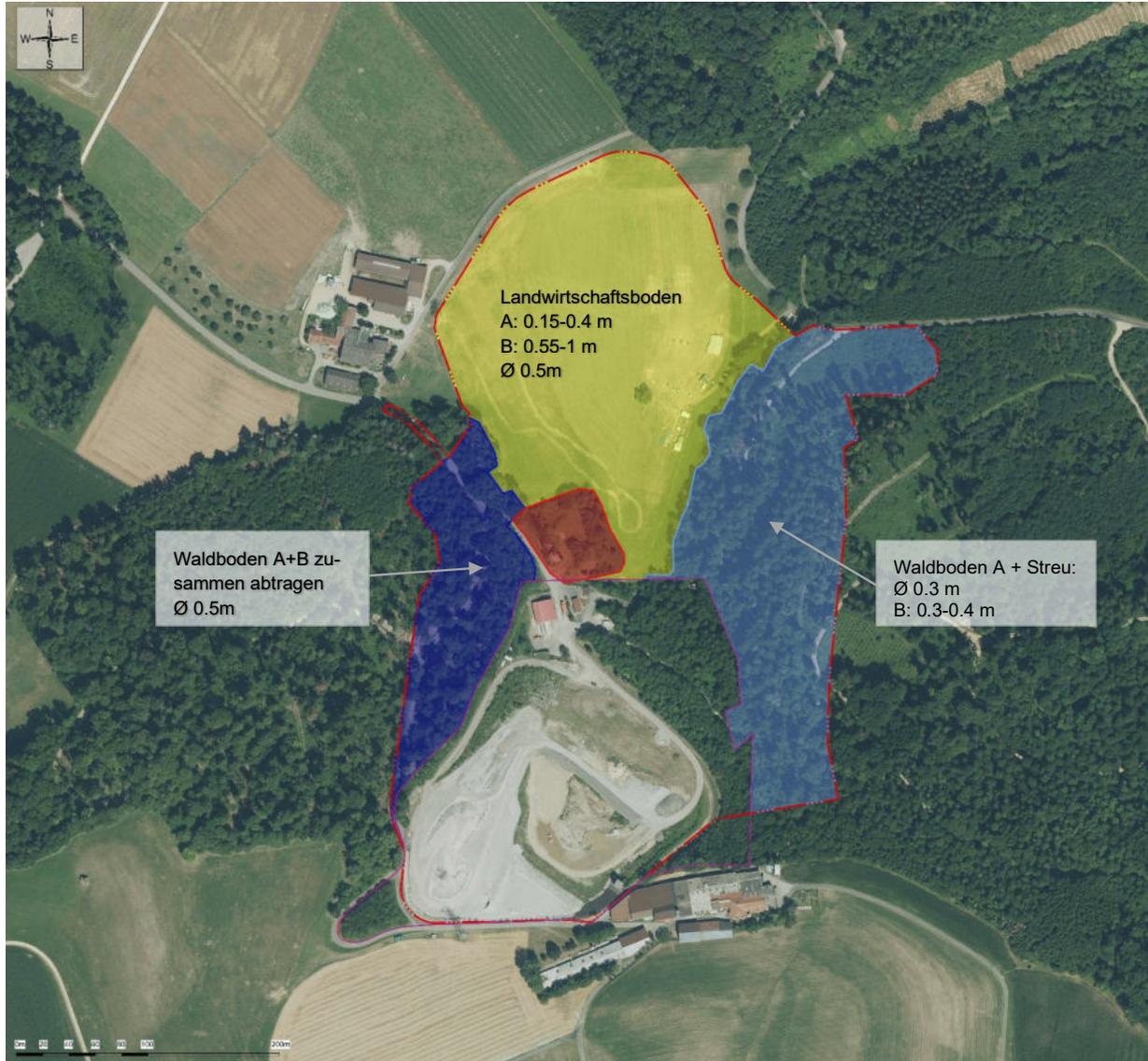


Abbildung 4.5 Bodenmächtigkeiten innerhalb Erweiterungsperimeter (rot gestrichelt).

Schadstoffgehalt im Boden

Die Strassen innerhalb oder am Rande des Projektperimeters sind eher gering befahren, womit kein Verdacht auf eine Belastung der angrenzenden Böden mit Schadstoffen besteht. Der Projektperimeter wird von einer Hochspannungsleitung der Swissgrid überspannt. Der Mast Nr. 102 befindet sich im Projektperimeter im Bereich des heutigen Zwischenlagers für unverschmutztes Aushubmaterial (siehe Plan-01). Da es sich um einen Stahlmast handelt, besteht der Verdacht auf eine Schadstoffbelastung des umliegenden Bodens aufgrund von Korrosionsschutzmassnahmen (Anstrich). Die am 22. März 2022 entnommenen Flächenmischproben wurden nach VBBo analysiert. Die Schadstoffwerte liegen durchwegs unter dem Richtwert der VBBo (Resultate siehe Anhang E).

Der nördlich vom Perimeter befindliche Mast 103 sowie der Mast 101 südlich vom Projektperimeter sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen, da keine baulichen Anpassungen notwendig sind (siehe Anhang L).

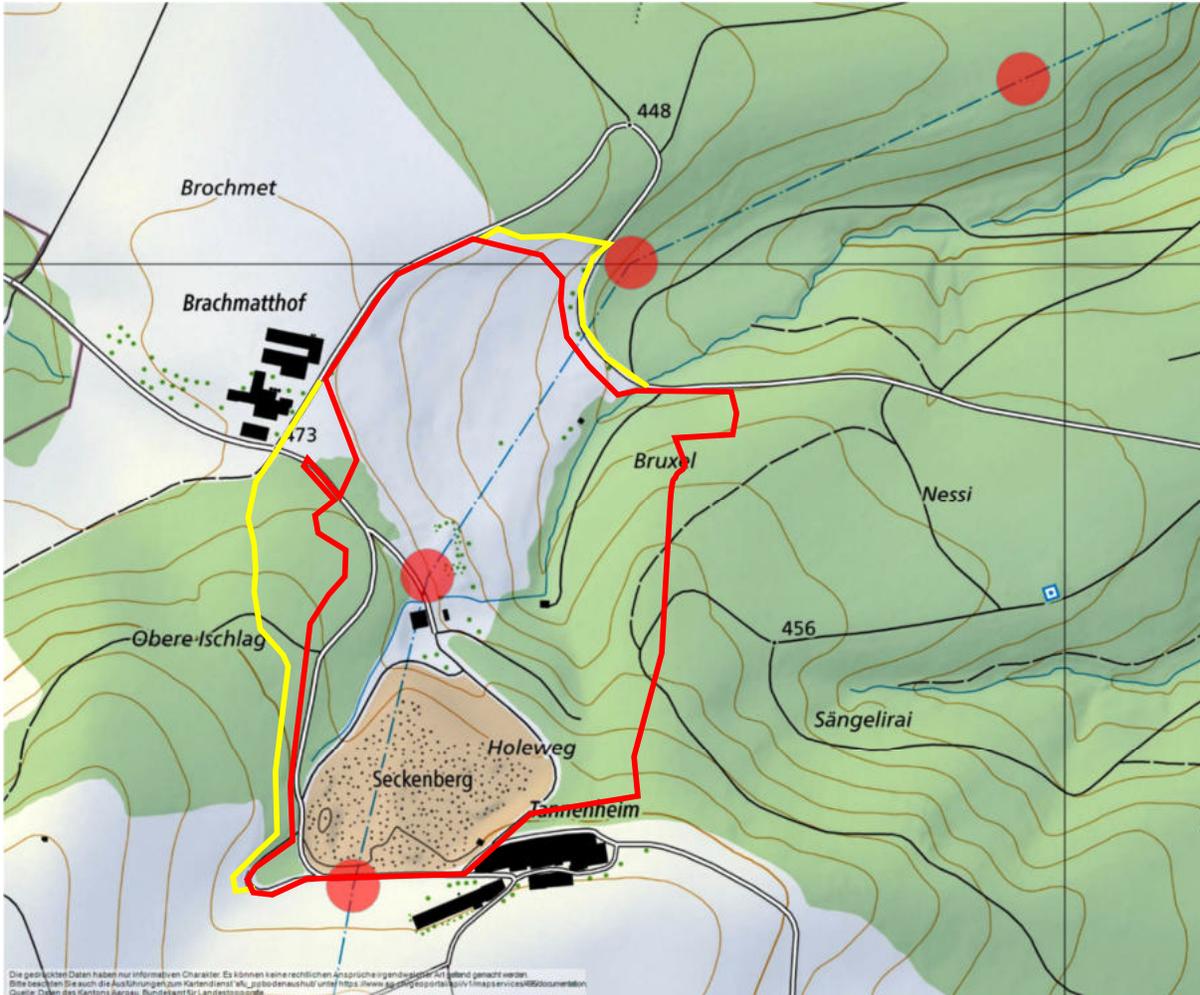


Abbildung 4.6 Kartenausschnitt «Prüfperimeter Bodenaushub», AGIS.
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

4.5.5 Projektauswirkungen

Allgemein

Durch das geplante Vorhaben werden ca. 5.76 ha landwirtschaftlich genutzte Böden und ca. 5.79 ha Waldböden tangiert, was einen umfangreichen Eingriff in den gewachsenen Boden darstellt. Das Ausheben, Zwischenlagern und Wiederanlegen von Böden wird zumindest vorübergehend nachteilige Auswirkungen auf die Bodenstruktur und den Wasserhaushalt haben. Die tangierten Landwirtschaftsböden sollen getrennt nach Unter- und Oberboden abgetragen und nach Möglichkeit direkt auf eine fertig aufgefüllte Fläche (Rohplanie) umgelagert oder ansonsten zwischengelagert werden. Bei den Waldböden empfehlen wir aufgrund der eher tonigen und somit verdichtungsempfindlichen Beschaffenheit der Unterböden, diese zusammen mit dem Humus und Streuhorizont abzutragen und direkt anzulegen oder zwischenzulagern.

Das Projekt sieht umfangreiche Massnahmen zur Verminderung der Auswirkungen vor. Durch den geplanten Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB, Massnahme Bod-01, Seite 65) soll die Umsetzung sämtlicher Massnahmen fachlich begleitet und überwacht werden. Somit bestehen gute Voraussetzungen, dass die Auswirkungen auf die tangierten Böden bestmöglich reduziert werden können.

Bodenabtrag

Der Bodenabtrag erfolgt phasenweise ausschliesslich bei genügend abgetrocknetem Boden. Sämtliche Bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) begleitet und überwacht.

In der nachfolgenden Tabelle ist der voraussichtliche Bodenabtrag im Landwirtschaftsgebiet ersichtlich:

Standort	Fläche (m ²)	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})	Oberboden (m ³ _{lose})	Unterboden (m ³ _{lose})
Erweiterung, Fruchtfolgefläche	19'160	5'750 (0.3 m)	13'410 (0.7 m)	7'480	17'430
Erweiterung, restlicher Teil	33'940 ¹	10'180 (0.3 m)	16'970 (0.5 m)	13'230	22'060
Umlegung Brachmattstrasse / Bau Freispiegelleitung ²	--	--	--	--	--
Umlegung Seckenbergbach	4'500 ¹	1'350 (0.3 m)	2'250 (0.5 m)	1'760	2'930
Anpassung Hochspannungsleitung ³	0	0	0	0	0
Gesamttotal Landwirtschaftsboden	57'600	17'280	32'630	22'470	42'420

Tabelle 4.7 Abtrag von Landwirtschaftsboden
(Umrechnungsfaktor Festmass-Lose: 1.3)
¹ Bodenmächtigkeit anhand der Bohrungen KB5A, KB5B, KB6A, KB6B, KB8A, KB8B abgeleitet
² Beim Strassenprojekt wie auch dem Vorhaben der Freispiegelleitung wird kein Landwirtschaftsboden betroffen sein (da vollständig im Wald liegend)
³ Das Swissgrid-Vorhaben tangiert nur den Masten Nr. 102 innerhalb des Projektperimeters. Gemäss den Schadstoffanalysen (Anhang E) kann der dort ausgehobene Boden uneingeschränkt wiederverwertet werden (Prüfwert eingehalten). Daher wurde dieser Boden der Kategorie «Erweiterung, restlicher Teil» zugewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle ist der voraussichtliche Bodenabtrag im Wald ersichtlich:

Standort	Fläche (m ²)	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})	Oberboden (m ³ _{lose})	Unterboden (m ³ _{lose})
Erweiterung, Ostteil	35'760	10'730 (0.3 m)	14'300 (0.4)	13'950	18'590
Erweiterung, Westteil	15'125 ¹	7'560 (0.5 m)	0 ¹	9'830	0
Wald bestehende Deponie	0 ²	0	0	0	0
Umlegung Brachmattstrasse	4'070 ³	2'040 (0.5 m)	0	2'650	0
Umlegung Seckenbergbach	2'900 ⁴	1'450 (0.5 m)	0	1'890	0
Anpassung Hochspannungsleitung ⁵	0	0	0	0	0
Gesamttotal Waldboden	57'855	21'780	14'300	28'320	18'590

Tabelle 4.8 Abtrag von Waldboden
(Umrechnungsfaktor Festmass-Lose 1.3)
¹ Da der Unterboden hier sehr tonig ist und mehrschichtig, schlagen wir vor, den Streuhorizont mit Oberboden und Unterboden bis 0.5 m Tiefe zusammen abzutragen. Den unteren Horizont praktisch nur Ton ist nicht verwertbar.
² im bewaldeten Teil der heutigen Deponie (ca. 12'300 m²) ist kein verwertbarer Waldboden vorhanden, da kein Deponieabschluss mit einer rekultivierten Bodenschicht vorgenommen wurde.
³ Fläche gemäss Variantenstudie, Tabelle 3.3 auf Seite 22, Variante 2.
⁴ Bei der favorisierten Variante 3 wurde in der Variantenstudie von einer Rodungsfläche von 4'683 m² ausgegangen (Tabelle 3.4, Seite 24). Zur weiteren Optimierung wurde mit der zuständigen Fachstelle der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) ein Augenschein durchgeführt. Mit Umsetzung dieser Optimierungen ist davon auszugehen, dass die Rodungsfläche maximal 2'900 m² betragen wird (siehe auch Kapitel 4.14.6, Seite 126).
⁵ Das Swissgrid-Vorhaben tangiert nur den Masten Nr. 102 innerhalb des Projektperimeters. Gemäss den Schadstoffanalysen (Anhang E) kann der dort ausgehobene Boden uneingeschränkt wiederverwertet werden (Prüfwert eingehalten). Daher wurde dieser Boden der Kategorie «Erweiterung, Westteil» zugewiesen.

Zwischenlagerung des Bodenmaterials

Wenn immer möglich ist der abgetragene Boden direkt in eine fertig aufgefüllte Deponiefläche umzulagern. Um eine gute Bodennutzungseffizienz sowie eine optimale Abstimmung der Geländegestaltung auf die Folgenutzung zu erreichen, ist der Einbezug der heutigen Deponiefläche in den Projektperimeter unumgänglich. Dies führt dazu, dass beim Bodenabtrag zu Beginn der Deponieerweiterung noch keine Rekultivierungsfläche für eine Direktumlagerung des Bodens zur Verfügung stehen wird (siehe Kapitel 3.5.3, ab Seite 32).

Somit wird eine Zwischenlagerung von Boden unumgänglich sein. Dazu wurden in der Planung zwei Flächen vorgesehen, südöstlich vom Brachmatthof (6'150 m²) sowie im südlichsten Teil der Rekultivierung, im Gebiet der heutigen Deponiekompartimente (6'860 m², siehe Pläne-02 und 03).

Aufgrund der vorhandenen Materialeigenschaften wird davon ausgegangen, dass Flächendepots mit 2.0 m Schütthöhe (beim Oberboden) und 2.5 m Schütthöhe (beim Unterboden) möglich sein werden. Die genauen Schütthöhen, die fachgerechte Entwässerung sowie die fachgerechte Ansaat und Bewirtschaftung der Zwischendepots ist durch die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) festzulegen (Massnahme Bod-01).

Das geplante Bodendepot beim Brachmatthof wird im westlichen Bereich, wo keine Terrainanpassungen stattfinden, auf den anstehenden Boden geschüttet. In diesem Bereich sind ausschliesslich Bodendepots mit Oberboden vorzusehen.

Die vorgesehene Fläche für Bodendepots im Süden wird vorgängig auf Rohplaniehöhe aufgefüllt. Anschliessend sind die erforderlichen Massnahmen zum Deponieabschluss (Einbau Ausgleichsschicht/Trennschicht sowie allfällige Barriere nach SIA-Norm 203 [26]) zu realisieren. Das Bodendepot wird anschliessend auf einem Geotextil geschüttet, damit bei den Auftrags- und Abtragsarbeiten der Deponieabschluss nicht beeinträchtigt wird. Die fachgerechte Entwässerung des Depots ist sicherzustellen. Dabei ist zu verhindern, dass die nördlich ans Depot angrenzende extensive Wiese (ökologischer Ausgleich) mit Nährstoffen angereichert wird (Massnahme LN-02, Seite 81).

Rekultivierung

Nach dem Abschluss der Wiederauffüllung wird die Deponie phasenweise rekultiviert und in die Folgenutzung überführt. Über dem Deponiekörper wird eine Rekultivierungsschicht gemäss den Anforderungen von Kapitel 9.1.6.6 der SIA-Norm 203 (Deponiebau) [26] erforderlich sein. Die Ausgestaltung der Rekultivierungsschicht richtet sich nach der geplanten Folgenutzung. Bei geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen wie dem geplanten Halbtrockenrasen ist ein Terrainaufbau mit magerem Aushubmaterial (nicht verwertbarer BC-Horizont, kein Boden nach VBBo) vorgesehen. Das Gleiche gilt für das Gerinne des umgeleiteten Bachlaufs. Der genaue Umfang wird in den jeweiligen Projekten für den Deponieabschluss definiert (Massnahme Bau-02).

Abgesehen von der geplanten Trockenwiese ist eine Rekultivierung mit Bodenmaterial vorgesehen. Diese richtet sich an der ursprünglichen Bodenmächtigkeit sowie der SIA-Norm 203 [26]. Auf Basis der im Endgestaltungsplan (Plan-04) enthaltenen Ziellebensräume wird für die Endgestaltung folgender Bodenaufbau (Erstellungsziele) vorgeschlagen:

Lebensraumtyp Landwirtschaft	Fläche in (m ²)	Aufbau Oberboden	Aufbau Unterboden	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})
Fruchtfolgefläche	19'160	0.3	0.9	5'750	17'240
Grünland (intensiv genutzt)	57'570	0.3	0.7	17'270	40'300
Feldgehölz mit Saum (ökol. Ersatz)	100	0.3	0.7	30	70
Hecke mit Saum (ökol. Ersatz)	330	0.3	0.7	100	230
Halbtrockenrasen	6'860 ¹	--	1.0	--	--
Extensiv genutzte Wiese (frisch bis feucht)	13'680	0.3	0.3	4'100	4'100
Bachrinne im Landwirtschaftsgebiet	500 ²	--	--	--	--
Gewässerraum Bach (exkl. Bachrinne)	4'000 ³	0.5	--	2'000	--
Bedarf Landwirtschaftsboden	102'140			29'250	60'940
Abgetragener Landwirtschaftsboden				17'280	32'630
Bodenbilanz Landwirtschaftsboden				-11'970	-28'310

Lebensraumtyp Wald	Fläche in (m ²)	Aufbau Oberboden	Aufbau Unterboden	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})
Ersatzaufforstungen Deponiezone	61'570	0.4	1.6	24'630	98'510
Ersatzaufforstungen Brachmattstrasse	1'970	0.4	1.6	790	3'150
Böschungen Brachmattstrasse	2'100 ⁴	0.2	--	420	--
Bachrinne im Wald	400 ²	--	--	--	--
Gewässerraum Bach (exkl. Bachrinne)	2'500 ³	0.2	--	500	--
Bedarf Waldboden	68'540			26'340	101'660
Abgetragener Waldboden				21'780	14'300
Bodenbilanz Waldboden				-4'560	-87'360

Tabelle 4.9 Reaktivierungsziele und Bodenbilanz

¹ Aus ökologischen Gründen (Ziel einer lückigen Vegetationsschicht) ist kein Bodenaufbau vorgesehen. Für die Reaktivierung der Trockenwiese eignet sich vermutlich der BC-Horizont, der als Unterboden nur bedingt verwertet werden kann. Dieses Material wird von der BBB vor dem Einbau auf deren Eignung geprüft. Diese Menge wird der Bodenbilanz nicht angerechnet.

² Das Bachgerinne wird mit unverschmutztem Aushubmaterial erstellt. Nach Möglichkeit dient der anstehende Untergrund als Terrain, der bei Bedarf mit lehmigem Aushubmaterial abgedichtet wird.

³ Beim Gewässerbau wird eine 1:1-Bilanz angestrebt. Das anfallende Bodenmaterial soll sukzessive nach der Gestaltung der Gewässerrinne wieder eingebaut werden. Das Reaktivierungsziel variiert demnach je nach verfügbarem Bodenmaterial.

⁴ Beim Strassenbau wird eine 1:1-Bilanz angestrebt. Das anfallende Bodenmaterial soll sukzessive nach dem Bau in die angrenzenden Böschungen eingebaut werden. Das Reaktivierungsziel variiert demnach je nach verfügbarem Bodenmaterial.

In der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass bei den Landwirtschafts- und Waldböden bis zur vollständigen Reaktivierung ein starkes Defizit an Bodenmaterial zu erwarten ist. Dieses ist mit der Zufuhr von geeignetem Bodenmaterial auszugleichen (Massnahme Bod-06, Seite 66).

4.5.6 Projektauswirkungen: Materialmanagement

Materialmanagement zu Beginn der 1. Auffülletappe

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens erfolgt in drei Etappen. Die erste Etappe umfasst die Auffüllung der westlichen Flanke im Erweiterungsgebiet sowie die Fertigstellung und Reaktivierung des südlichen Bereiches der heutigen Deponie (siehe Plan-02). Da in dieser Etappe das im bewilligten Zwischenlager befindliche Schlackenmaterial umgelagert wird (ca. 50'000 m³), wird die Etappe rund 8-10 Jahre in Anspruch nehmen. Das Betriebsgebäude bleibt während dieser Zeit noch am heutigen Standort. Die im Plan-02 ersichtliche Reaktivierungsfläche kann erst im Verlaufe der ersten Etappe umgesetzt werden. Innerhalb des Deponieperimeters werden somit zu Beginn der ersten Etappen noch keine Reaktivierungen möglich sein.

Die Bodenarbeiten zu Beginn der ersten Etappe werden folgendermassen ablaufen:

- ◆ Bodenabtrag in der Fläche, wo eine Terraingestaltung mit unverschmutztem Material vorgesehen ist. Dieses Bodenmaterial ist westlich davon auf dem gewachsenen Terrain zwischenzulagern.
- ◆ Auflösung des Zwischendepot im Bereich des heutigen Stromleitungsmasten, Umlagerung des Materials als Planie für das Bodendepot (siehe Plan-02).
- ◆ Bodenabtrag in der westlichen Waldflanke der Deponieerweiterung inkl. dem geplanten, neuen Betriebsareal mit Betriebsgebäude. Zwischenlagerung in den Flächen für Bodendepots.
- ◆ Reaktivierungsarbeiten im südlichen Deponiebereich. Dazu ist nach Möglichkeit Boden aus dem nördlichen Teil direkt umzulagern. Überschüssiges Material ist zwischenzulagern.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Materialbilanz für die erste Etappe ersichtlich.

Standort	Fläche (m ²)	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})	Oberboden (m ³ _{lose})	Unterboden (m ³ _{lose})
Landwirtschaftsboden					
Abtrag im Deponieperimeter (Grünland)	10'000	3'000 (0.3 m)	5'000 (0.5 m)	3'900	6'500
Abtrag zur Umlegung Seckenbergbach	4'500	1'350 (0.3 m)	2'250 (0.5 m)	1'760	2'930
Total Abtrag				5'660	9'430
Direktumlagerung zur Rekultivierung Gewässerraum	4'000	--	--	2'000	--
Bilanz Landwirtschaftsboden				+3'660	+9'430
Waldboden					
Abtrag im Deponieperimeter	15'125	7'560 (0.5 m)	0	9'830	0
Abtrag zur Umlegung Brachmattstrasse	4'070	2'040 (0.5 m)	0	2'650	0
Abtrag zur Umlegung Seckenbergbach	2'900 ⁴	1'450 (0.5 m)	0	1'890	0
Total Abtrag Waldboden		11'050	0	14'370	0
Direktumlagerung Umlegung Strasse	2'100	--	--	420	--
Gewässerraum Bach (exkl. Bachrinne)	2'500	--	--	500	--
Bilanz Waldboden				+13'450	

Tabelle 4.10 Bodenmanagement zu Beginn der ersten Etappe (Umrechnungsfaktor Festmass-Lose 1.3)

In der obigen Tabelle wird ersichtlich, dass zu Beginn der Deponieerweiterung rund 17'110 m³ Oberboden und 9'430 m³ Unterboden zwischengelagert werden müssen. Dazu wird eine Depotfläche von rund 12'300 m² benötigt. Die im Plan-02 ersichtliche Fläche für Bodendepots (13'000 m² Fläche) wird somit nahezu vollständig beansprucht werden.

Materialmanagement: zu Beginn der 2. Auffülletappe

Zur Umsetzung der zweiten Auffüllphase wird der Wald in der heutigen Deponieflanke des Bioreaktors sowie angrenzend Waldflächen am Ostrand gerodet. Das Riegel- und Messbauwerk 1 (RMB1), da dieses durch das Fortschreiten der Deponie durch Erhöhung vom Deponiekörper freigehalten werden muss. Daher wird am Nordostrand der Deponieerweiterung das neue RMB2 inkl. der erforderlichen Basisleitungen gebaut. Anschliessend kann die Auffüllung des mittleren Teils der Deponieerweiterung auf breiter Front erfolgen (Plan-03).

Zu Beginn der zweiten Etappe können Flächen im Gebiet der heutigen Deponie rekultiviert werden. Diese Flächen sind im Plan-02 ersichtlich.

Die Bodenarbeiten während der zweiten Auffülletappe werden folgendermassen ablaufen:

- ◆ Im Bachgerinne ist nur mit geringen, verwertbaren Bodenmächtigkeiten zu rechnen. Allfälliger Boden ist abzutragen und zwischenzulagern.
- ◆ Der Boden im nordwestlichen Teil ist getrennt nach Unter- und Oberboden abzutragen und nach Möglichkeit für Rekultivierungsarbeiten der landwirtschaftlichen Grünflächen direkt umzulagern und ansonsten zwischenzulagern.
- ◆ Der Waldboden im südöstlichen Teil ist abzutragen und nach Möglichkeit für Rekultivierungsarbeiten in Aufforstungsflächen direkt umzulagern und ansonsten zwischenzulagern.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Materialbilanz für die zweite Etappe ersichtlich.

Standort	Fläche (m ²)	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})	Oberboden (m ³ _{lose})	Unterboden (m ³ _{lose})
Landwirtschaftsboden					
Abtrag Landwirtschaftsboden, FFF	16'900	5'070 (0.3 m)	11'830 (0.7 m)	6'590	15'380
Abtrag Landwirtschaftsboden, Grünland	21'500	6'450 (0.3 m)	10'750 (0.5 m)	8'390	13'980
Zwischenlagerung in Depots				3'660	9'430
Total verfügbarer Landwirtschaftsboden				18'640	38'790
Direktumlagerung Rekultivierung Grünland	14'200	0.3	0.7	4'260	9'940
Direktumlagerung Rekultivierung Ext. Wiese	2'900	0.3	0.3	870	870
Bilanz Landwirtschaftsboden				+13'510	+27'980
Waldboden					
Abtrag Waldboden	24'500	7'350 (0.3 m)	9'800 (0.4)	9'560	12'740
Zwischenlagerung in Depots				13'450	0
Total verfügbarer Waldboden			0	23'010	12'740
Direktumlagerung in Böschung beim RMB2	1'860			740	2'050
Direktumlagerung in Rekultivierungsfläche	12'370	--	--	4'950	19'790
Bilanz Waldboden				+17'320	-9'100

Tabelle 4.11 Bodenmanagement zu Beginn der ersten Etappe
(Umrechnungsfaktor Festmass-Lose 1.3)

In der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass zu Beginn der zweiten Etappe grosse Mengen an Bodenmaterial zwischengelagert werden müssen. Dies ist damit bedingt, dass die zweite Etappe nahezu ausschliesslich ins gewachsene Terrain erweitert und somit grosse Bodenmengen abgetragen werden müssen. Dies im Gegensatz zur Situation in der 1. Erweiterungsstufe, wo der Projektperimeter grössere Teile der heutigen Deponie umfasst, wo kein Bodenmaterial vorhanden ist.

Die im Plan-03 dargestellten Flächen für Bodendepots werden für die Zwischenlagerung von sämtlichem Bodenmaterial voraussichtlich nicht ausreichen. Zusätzliche Möglichkeiten für Zwischenlager bestehen im Gebiet der aktuellen Talmulde, wo Massnahmen zur Untergrundverbesserung notwendig sein werden (siehe Plan-03). Mit Einbezug der westlichen angrenzenden Fläche könnte so temporär zusätzlich 9'000 m² Depotfläche geschaffen werden. Diese Depots müssten zu Beginn der dritten Auffülletappe wieder aufgehoben werden. In der nachfolgenden Bilanz ist ersichtlich, dass dies möglich wäre, da der Überschuss an Bodenmaterial wieder zurückgehen wird.

In der obigen Tabelle ist auch ersichtlich, dass beim Unterboden im Wald ein Defizit von 9'100 m³ zu erwarten ist. Im Bauprojekt ist die vorliegende Materialbilanz zu optimieren, damit ein möglichst rationeller Materialumschlag ermöglicht wird, stets genügend Depotflächen zur Verfügung stehen und die Zufuhr von externem Bodenmaterial nach Möglichkeit vermieden werden kann (Massnahme Bod-02, Seite 65). Zu prüfen ist dabei, ob durch die Verwendung von geeignetem unverschmutztem Aushubmaterial die benötigte Unterbodenschicht von 1.6 m Stärke in den rekultivierten Waldflächen verringert werden könnte, wenn dadurch die Zufuhr von externem Unterboden vermieden werden könnte.

Materialmanagement: Dritte Auffülletappe

Zur Umsetzung der dritten Etappe wird der restliche Wald in der Ostflanke gerodet. Anschliessend erfolgt die Restauffüllung bis zum Erreichen der obersten Auffüllkoten der Deponie. Zu Beginn der dritten Etappe können im nordwestlichen und südöstlichen Teil des Projektperimeters Flächen rekultiviert werden, welche im Plan-03 dargestellt sind.

Die Bodenarbeiten zu Beginn der dritten Etappe werden folgendermassen ablaufen:

- ◆ Der Boden im nordwestlichen Teil ist getrennt nach Unter- und Oberboden abzutragen und nach Möglichkeit für Rekultivierungsarbeiten der landwirtschaftlichen Grünflächen direkt umzulagern und ansonsten zwischenzulagern.
- ◆ Der Waldboden im südöstlichen Teil ist abzutragen und nach Möglichkeit für Rekultivierungsarbeiten in Aufforstungsflächen direkt umzulagern und ansonsten zwischenzulagern.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Materialbilanz für die dritte Etappe ersichtlich.

Standort	Fläche (m ²)	Oberboden (m ³ _{fest})	Unterboden (m ³ _{fest})	Oberbo- den (m ³ lose)	Unterboden (m ³ _{lose})
Landwirtschaftsboden					
Abtrag Landwirtschaftsboden, FFF	2'260	680 (0.3 m)	1'580 (0.7 m)	880	2'050
Abtrag Landwirtschaftsboden, Grünland	2'440	730 (0.3 m)	1'220 (0.5 m)	950	1'590
Zwischenlagerung in Depots				13'510	27'980
Total verfügbarer Landwirtschaftsboden				15'340	31'620
Rekultivierung Fruchtfolgefläche	11'470	0.3	0.9	3'440	10'320
Rekultivierung Grünland (intensiv genutzt)	10'570	0.3	0.7	3'170	7'400
Rekultivierung extensiv genutzte Wiese	5'920	0.3	0.3	1'780	1'780
Bilanz Landwirtschaftsboden				+6'950	+12'120
Waldboden					
Abtrag Waldboden	11'180	3'350 (0.3 m)	4'470 (0.4)	4'360	5'810
Zwischenlagerung in Depots				17'320	0
Total verfügbarer Waldboden			0	21'680	5'810
Rekultivierung Wald	17'900	--	--	7'160	28'640
Bilanz Waldboden				+14'520	-22'830

Tabelle 4.12 Bodenmanagement zu Beginn der dritten Etappe
(Umrechnungsfaktor Festmass-Lose 1.3)

In der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass zu Beginn der dritten Etappe grössere Flächen rekultiviert werden können. Der Überschuss an Bodenmaterial, das zwischengelagert werden muss, wird dadurch im Vergleich zum Beginn der zweiten Etappe geringer.

In der obigen Tabelle ist auch ersichtlich, dass beim Unterboden im Wald ein Defizit von 22'830 m³ zu erwarten ist. Im Bauprojekt ist die vorliegende Materialbilanz zu optimieren, damit ein möglichst rationeller Materialumschlag ermöglicht wird, stets genügend Depotflächen zur Verfügung stehen und die Zufuhr von externem Bodenmaterial nach Möglichkeit vermieden werden kann (Massnahme Bod-2, Seite 65).

4.5.7 Projektauswirkungen: Schadstoffbelastung

Das Projekt erfordert eine Anpassung an der Hochspannungsleitung der Swissgrid. Der heutige Maststandort Nr. 102 kann beibehalten werden (siehe Vorprojekt Swissgrid, Anhang L). Die Ergebnisse der Schadstoffanalyse zeigten, dass der im Bereich des Mastes befindliche Boden die Richtwerte der VBBo einhält und somit uneingeschränkt wiederverwendet werden kann.

Ein detailliertes Bauprojekt wird von Swissgrid im Rahmen des Bauprojektes der Deponie (Gesuch im eine Errichtungsbewilligung) erarbeitet und eingereicht (Massnahme Bau-05, Seite 39).

4.5.8 Massnahmen

Die negativen Auswirkungen auf den Boden können durch einen fachgerechten Umgang deutlich reduziert werden. Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) begleitet und überwacht (Massnahme Bod-01). Die BBB sorgt für die Einhaltung der bodenschutzrechtlichen Vorgaben und der projektspezifischen Auflagen während der Umsetzung des geplanten Vorhabens.

Das Projekt sieht folgende bodenspezifischen Massnahmen vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bod-01	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Fachperson begleitet und überwacht. Deren Pflichtenheft ist im Rahmen des Baugesuchs zu Erarbeiten und der zuständigen Fachstelle zur Genehmigung einzureichen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung Bauphase
Bod-02	Bodenschutzkonzept Das Projekt sieht vor, den abgetragenen Boden wenn immer möglich direkt auf eine fertig aufgefüllte Fläche (Rohplanie) umzulagern. Bestehende Bodendepots sind nur umzulagern, wenn dies aufgrund der Materialbilanz unumgänglich ist. Das im Kapitel 4.5.6 (ab Seite 61) beschriebene Bodenmanagement ist hinsichtlich eines möglichst rationalen und fachgerechten Umschlags zu optimieren. Die erforderlichen Massnahmen zum fachgerechten Umgang mit dem Boden sind in einem Bodenschutzkonzept zu präzisieren und im Rahmen des Baugesuchs der zuständigen Fachstelle zur Genehmigung einzureichen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Bod-03	Physikalischer Bodenschutz (Schutz vor Schadverdichtungen) Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung sowie die Rekultivierung erfolgen gemäss den Vorgaben der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie [45], der SIA-Norm 203 (Deponiebau) sowie weiterer, dannzumal gültiger Vorgaben.	Bauherrschaft, Fachbüro	Bodenabtrag, Zwischenlagerung, Rekultivierung
Bod-04	Umsetzung der Rekultivierungsziele Der Bodenaufbau erfolgt gemäss den in Tabelle 4.9 (Seite 61) aufgeführten Rekultivierungszielen. Die Rekultivierung wird jeweils in einem Abschlussprojekt detailliert geplant (Massnahme Bau-02, Seite 39). Allfällige Abweichungen von den Rekultivierungszielen sind mit der zuständigen Fachstelle der AfU abzusprechen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Rekultivierung
Bod-05	Prüfung von extern zugeführtem Bodenmaterial Zugeführtes Bodenmaterial ist von der BBB auf dessen Qualität und Eignung zu prüfen (Feinerdekornung, Bodenskelett, Gefüge, Vernässung, Fremdstoffe, gebietsfremde Organismen). Wir empfehlen, die Abklärungen für eine Bodenzufuhr frühzeitig (ca. 0.5 bis 1 Jahr) vor den Rekultivierungsarbeiten vorzunehmen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase, Rekultivierung

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bod-06	<p>Begleitprojekte Die Planung der Begleitprojekte erfolgt gemäss Massnahme Bau-04 (Seite 39) im Baubewilligungsverfahren (Gesuch um eine Errichtungsbewilligung). Dabei sind Lösungen für die Verwertung des überschüssigen Bodenmaterials aufzuzeigen. Die im Kapitel 4.5.6 (ab Seite 61) dargelegte Bodenbilanz ist dabei zu aktualisieren.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase

Tabelle 4.13 Massnahmen Umweltbereich Boden

4.5.9 Beurteilung

Mit den Baggersondierungen, welche im Jahr 2019 im Rahmen der hydrogeologischen Abklärungen vorgenommen wurden sowie weiteren Bohrprofilen, bestehen ausreichende Grundlagen bezüglich der Mächtigkeit und Beschaffenheit des vorhandenen Bodens. Diese Angaben sind vor Baubeginn durch die BBB zu überprüfen und die Abtragsmengen sowie deren Zwischenlagerung zu bestimmen.

Das geplante Vorhaben verursacht einen umfangreichen Eingriff in den gewachsenen Boden. Das Ausheben, Zwischenlagern und Wiederanlegen von Boden wird zumindest vorübergehend nachteilige Auswirkungen auf die Bodenstruktur und den Wasserhaushalt des tangierten Bodens haben.

Durch den Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) wird die Umsetzung sämtlicher Massnahmen zugunsten des Bodenschutzes fachlich begleitet und überwacht, womit die verbleibenden Auswirkungen auf ein kleinstmögliches Ausmass reduziert werden können. Somit kann das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der im Kapitel 4.5.8 (Seite 65) aufgeführten Massnahmen umweltverträglich realisiert werden.

4.6 Landschaft und Natur / Neobiota

4.6.1 Einleitung

Das folgende Kapitel evaluiert den Einfluss des geplanten Projekts auf die Natur- und Kulturlandschaft. Als Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens dient das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG). Gemäss Artikel 1 des NHG ist das heimatliche Landschafts- und Ortsbild zu schützen. Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen auf die vorkommende Flora und Fauna bilden neben dem NHG auch deren Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) sowie die kantonalen Erlasse. Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens erläutert sowie die erforderlichen, ökologischen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen beschrieben.

Im vorliegenden Kapitel werden zudem die Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Pflanzen (invasive Neophyten) beschrieben. Nicht versiegelte Deponieflächen können ökologisch wertvoll sein, aber auch die Ausbreitung solcher unerwünschten Pflanzen begünstigen, da sich invasive Neophyten häufig auf wenig bewachsenen Pionierflächen mit lückigem Pflanzenbewuchs ausbreiten. Gemäss Freisetzungsverordnung (FrSV) ist die biologische Artenvielfalt vor gebietsfremden Organismen zu schützen und invasive Neophyten sind zu bekämpfen. Es ist dafür zu sorgen, dass sich diese nicht unkontrolliert ausbreiten und vermehren können. Dabei ist insbesondere der Artikel 15, Absätze 1b und 3 der FrSV zu berücksichtigen. Bezüglich der Ausbreitung von invasiven Tierarten (Neozoen) entstehen durch das geplante Vorhaben hingegen keine relevanten Auswirkungen.

Durch die geplante Höferschüttung der Landschaft als Deponie wird die Landschaft während dem Betrieb wie auch im Endzustand gegenüber der heutigen Situation verändert. Im Projekt ist daher auf eine bestmögliche Integration der neu gebildeten Sekundärlandschaft zu achten. Dabei sind die kantonalen Vorgaben des Baugesetzes zur Eingliederung von neuen Bauten und Anlagen in die Landschaft zu beachten.

In einer fachlichen Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle [7] wurden für den vorliegenden Umweltbereich Unterlagenergänzungen gefordert. Diese Ergänzungen sind in grüner Farbe dargestellt.

4.6.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [48] Dekret über den Natur- und Landschaftsschutz vom 26. Februar 1985 (NLD, SR 785.110)
- [49] Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 (NHG, SR 451.0)
- [50] Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991 (NHV, SR 451.1)
- [51] Verordnung über die Pärke von nationaler Bedeutung vom 7. November 2007 (PäV, SR 451.36)
- [52] Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (Umweltschutzgesetz USG, SR 814.01)
- [53] Leitfaden Umwelt 9, Landschaftsästhetik - Wege für das Planen und Projektieren, BAFU (vormals BUWAL), 2001
- [54] Landschaftsentwicklungsprogramm (LEP) Fricktal Regio Planungsverband, 2001, creato, verabschiedet durch den Planungsverband an der Tagung am 20. Mai 2005
- [55] Objektblatt zum BLN-Objekt 1105 Baselbieter und Fricktaler Tafeljura, BAFU 2017
- [56] Aktuelle Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten der Schweiz, BAFU (vormals BUWAL)
- [57] Gebietsfremde Arten in der Schweiz, Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Stand 2022
- [58] Handlungsarten Flora und Fauna 2020 (ASK N2030), Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau
- [59] Fricktal Regio Planungsverband, Landschaftsentwicklungsprogramm (LEP), erläuternder Bericht, verabschiedet vom Planungsverband an der Tagung am 20. Mai 2005, creato Ennetbaden
- [60] Aargauisches geografisches Informationssystem (AGIS), Fachkarten Natur- und Landschaft sowie LEP, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>

- [61] Landwirtschaft – Biodiversität – Landschaft (LABIOLA), Richtlinien Bewirtschaftungsverträge Biodiversität 2014, Landwirtschaft Aargau / Abteilung Landschaft und Gewässer, genehmigt vom Regierungsrat des Kantons Aargau mit RRB Nr. 2014-001105 am 15. Oktober 2014

4.6.3 Untersuchungsgebiet

Der Ist-Zustand der Flora, Fauna sowie der vorkommenden Lebensräume wurde im Rahmen von fünf Feldbegehungen (7. / 10. und 13. September 2021, 22. März 2022, 2. Mai 2022) erhoben. Die Begehungen wurden bei sonniger bis leicht bewölkter Witterung durchgeführt. Im folgenden Text werden die deutschen Namen der Tier- und Pflanzenarten in kursiver Schrift geschrieben, die wissenschaftlichen Namen sind in der Artenliste (siehe Anhang F) ersichtlich.

Als Untersuchungsgebiet wurde bei den Artaufnahmen der Projektperimeter sowie die unmittelbar angrenzenden Gebiete in einem Umkreis von rund 100 m betrachtet. Bezüglich der ökologischen Vernetzung wird auch die Umgebung in einem Umkreis von rund 0.5 km einbezogen.

Zur Beurteilung der landschaftlichen Auswirkungen ist wurde der ganze Hügelzug des Seckenbergs als Untersuchungsgebiet (Umkreis von ca. 1 km um den Projektperimeter) berücksichtigt.

4.6.4 Ausgangszustand: Landschaft

Der Seckenberg liegt inmitten der charakteristischen Hügellandschaft des Tafeljura in einer nur spärlich besiedelten Landschaftskammer. Der Projektperimeter liegt am Rand einer Landschaftskammer, welche kaum einsehbar ist (siehe nachfolgende Abbildung, gelbe Pfeile). Zum einen ist dieser auf zwei Seiten gänzlich von Wald umgeben, zum anderen liegt das Projektgebiet so im Gelände, dass es durch die Topografie gut abgeschirmt wird.

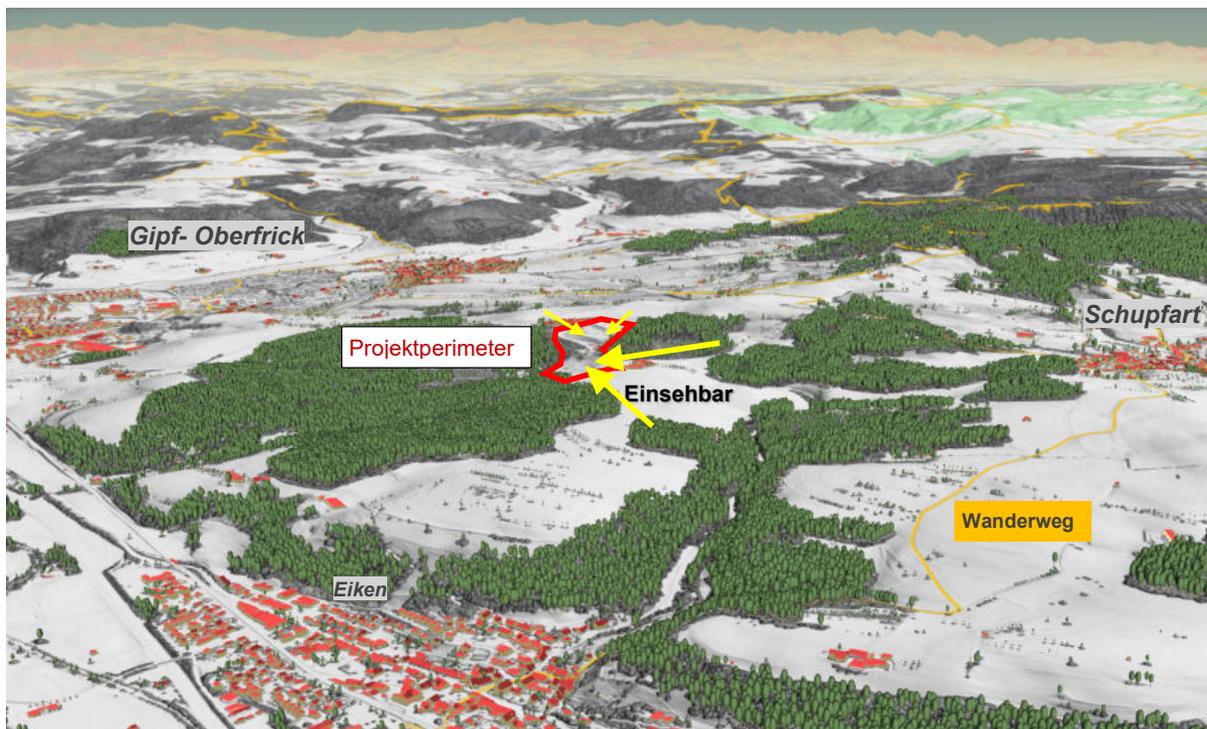


Abbildung 4.7 Einbettung ins Gelände und Einsehbarkeit des Projektperimeters
(aus map.geo.admin.ch, 3D Kartendarstellung vom 20. Mai 2022)

Das Projektgebiet grenzt im Süden an das BLN-Gebiet Nr. 1'105, Baselbieter und Fricktaler Tafeljura (siehe Abbildung 2.2, Seite 11). Dieses BLN-Gebiet und zusätzliche Bereiche östlich davon sind auch als Landschaft von kantonaler Bedeutung (LkB) gemäss Richtplan bezeichnet; der Projektperimeter liegt aber ausserhalb davon (siehe Abbildung 2.3, Seite 12). Der an diese Landschaften angrenzende Südteil des Projektperimeters soll als ökologische Ausgleichsmassnahme gestaltet und so auch landschaftlich aufgewertet werden (siehe Kapitel 4.6.9, Seite 76). Es ist keine kommunale Landschaftsschutzzone betroffen.

Die Standortgemeinde Frick ist Teil des Jurapark Aargau, einem regionalen Naturpark gemäss NHG [49] und Pärkeverordnung [51].

In der näheren Umgebung sind keine Wanderwege ausgewiesen und dementsprechend keine Anlagen zur Naherholung wie Grillplätze oder Aussichtspunkte vorhanden.

Eine Mountainbikeroute (955 «Tiersteinberg», ein Rundkurs) vom Mountainbikeland Schweiz führt entlang dem Projektperimeter vorbei am Brachmatthof und quert den Seckenbergbach an der Stelle, wo dieser nach der Umlegung wieder ins ursprüngliche Bachbett münden soll.

Der Fitnesstrail Frick befindet sich im Wald östlich der heutigen Deponie und wird vom Deponieperimeter randlich tangiert. Der Trail wurde von der Ortsbürgergemeinde Frick angelegt und wird rege genutzt.

Im Ausgangszustand sind einige Vorbelastungen des Landschaftsbildes vorhanden. Hier ist sicherlich die Gesamtheit der bestehenden Deponie mit den Betriebsgebäuden und Anlagen zu nennen. Als weiteres gewichtiges Element, welches den landschaftlichen Wert im Ausgangszustand schmälert, ist die Hochspannungsleitung der Swissgrid zu bezeichnen, welche in Nord-Süd-Richtung das Projektgebiet überspannt.

4.6.5 Ausgangszustand: Natur

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich Wald, landwirtschaftlich genutztes Grünland sowie das offene Deponiegelände der bewilligten Deponie Seckenberg. Die östlich angrenzenden Waldflächen sind als Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald bezeichnet (folgende Abbildung).

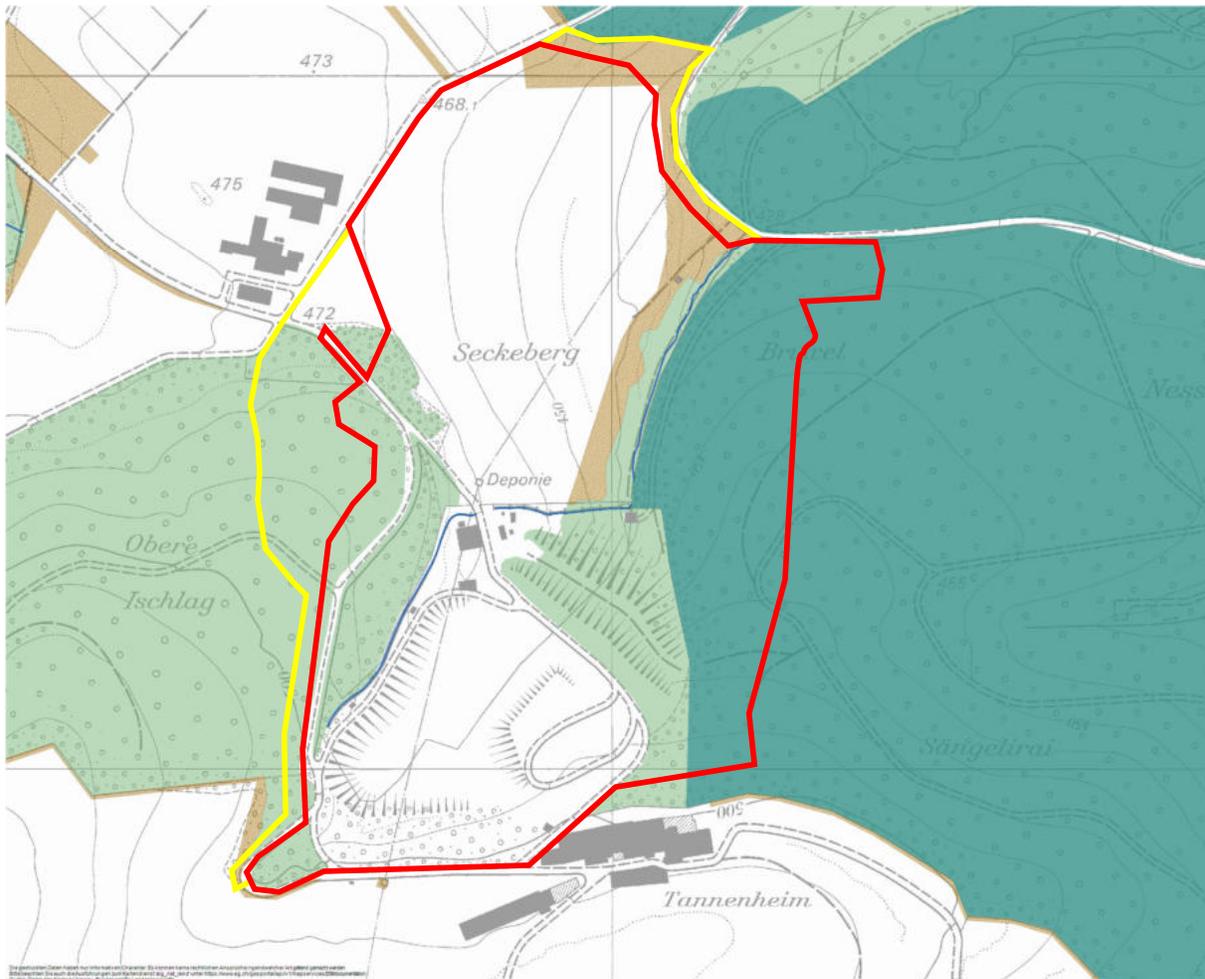


Abbildung 4.8 Ausgangslage Natur im Untersuchungsgebiet
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet
Hellgrün: Waldareal
Dunkelgrün: Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald, Richtplandtext L 4.1
Beige: Ökovertragsflächen (Bund)

Gemäss der LEP-Karte des AGIS [60] sind keine Vernetzungselemente im Projektperimeter sowie der Umgebung von 0.5 km eingetragen. Im Projektperimeter sind hingegen drei Typen von Biodiversitätsförderflächen ausgeschieden, welche gemäss einem Vertrag mit dem Programm «Labiola» bewirtschaftet werden (folgende Abbildung).



Abbildung 4.9 Kartenausschnitt «Biodiversitätsförderflächen», AGIS [60].
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

Gemäss dem Landschaftsinventar der Gemeinde Frick besteht eine schützenswerte Hecke innerhalb des Projektperimeters (folgende Abbildung).

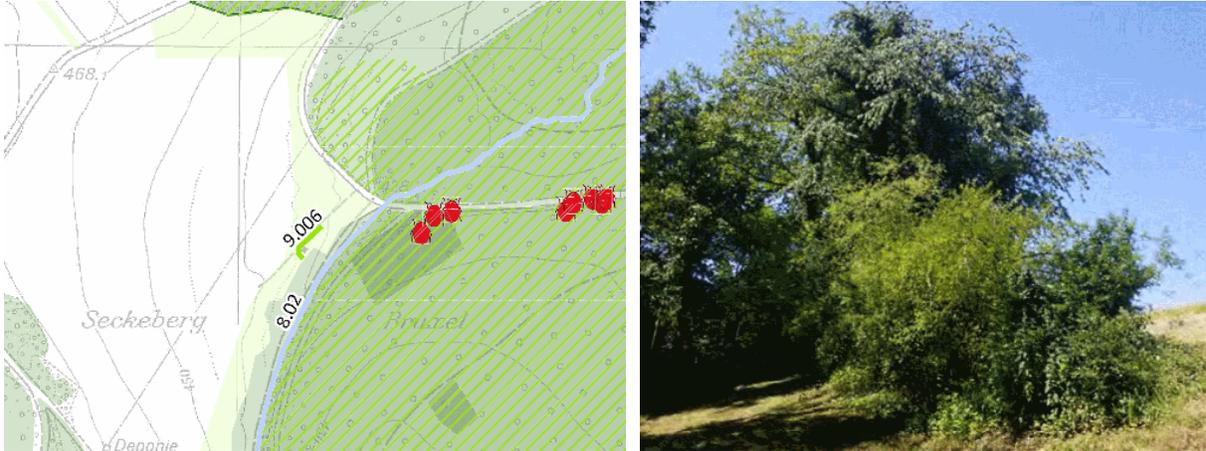


Abbildung 4.10 Standort und Foto der schützenswerten Hecke gemäss Landschaftsinventar

Der Projektperimeter liegt vollständig innerhalb des Förderperimeters für den Steinkauz (Abbildung unten, braun schraffiert). Zudem liegt der südliche Teil, wo sich die heutige Deponie befindet, innerhalb des Förderperimeters für den Neuntöter (Abbildung, blau schraffiert). Der Förderperimeter für den Feldhasen liegt hingegen ausserhalb des Projektperimeters.

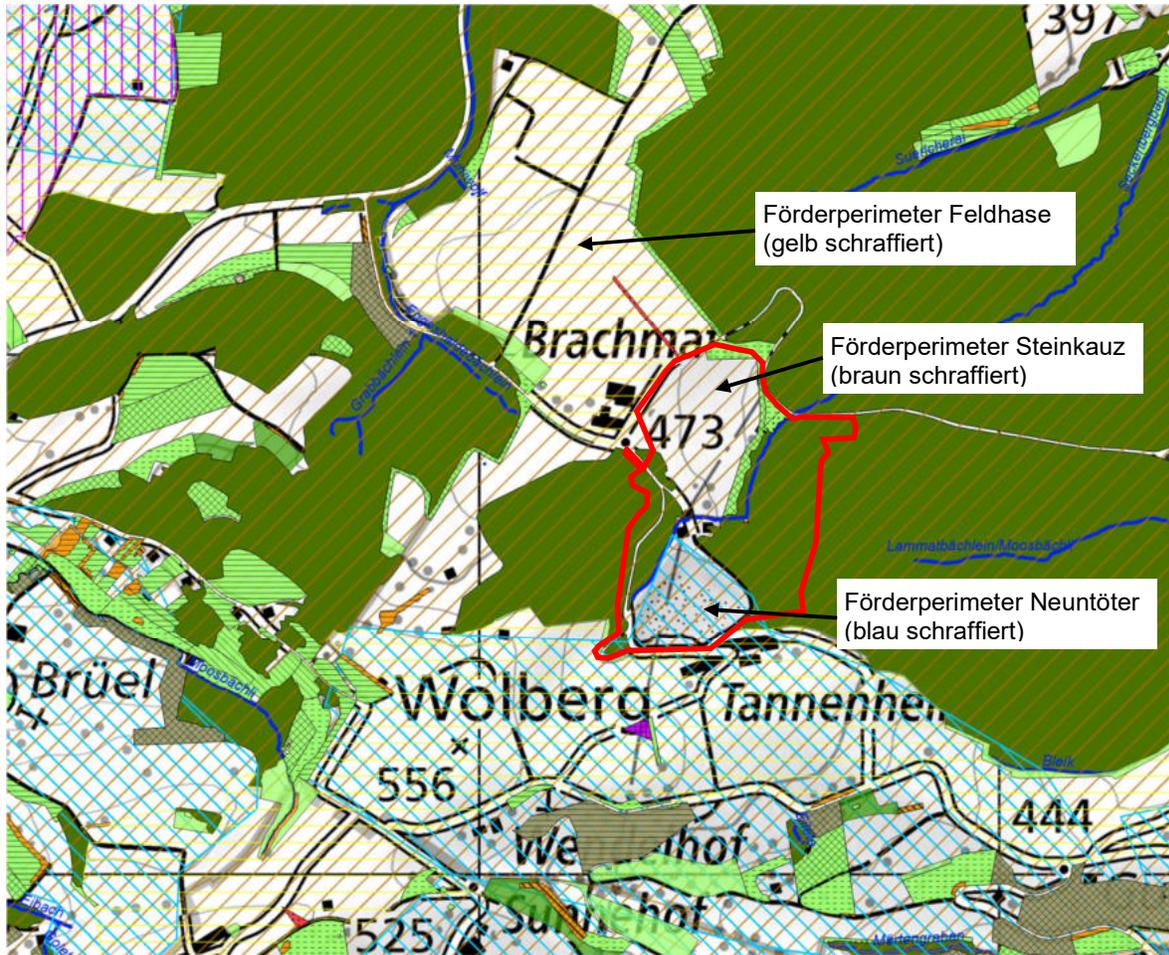


Abbildung 4.11 Kartenausschnitt mit den Förderperimetern, AGIS [60].
Deponieperimeter: rot umrandet

Durch den Projektperimeter verläuft ein Wildtierkorridor, der im Rahmen einer laufenden Anpassung des Richtplans als Ausbreitungsachse festgesetzt werden soll. Auf diese Thematik wird im Kapitel 4.15.5, Seite 133) eingegangen.

Die landwirtschaftliche Nutzung des Grünlandes ist überwiegend intensiv, womit sich ökologisch interessante und artenreiche Lebensräume auf Randgebiete beschränken. Diese werden als Biodiversitätsförderflächen bewirtschaftet. Als schützenswerte Lebensräume nach Art. 18 des NHG sind eine Hecke (Abbildung 4.10, Seite 71) sowie eine Feldgehölzgruppe (Abbildung 8.9, Seite 148) zu bezeichnen. Die übrigen Lebensräume im Offenland sind nicht schützenswert und nach Anhang 1 der NHV auch nicht geschützt.

Bei den tangierten Wäldern handelt es sich gemäss der Karte der Pflanzengesellschaften im Wald [60] überwiegend um typische Waldmeister-Buchenwälder oder Waldhirschen-Buchenwälder, womit keine geschützten Waldgesellschaften nach Anhang 1 der NHV betroffen sind. Tangiert wird hingegen ein vertraglich gesichertes Eichenwaldreservat (Abbildung 4.30, Seite 119). Für die tangierte Fläche ist Ersatz nach Kapitel 4.14.8 (ab Seite 128) vorgesehen.

Innerhalb der heutigen Deponie konnten sich in wenig genutzten Randbereichen ökologisch interessante Lebensräume entwickeln (Abbildung 8.15 bis Abbildung 8.17, ab Seite 151). Diese Lebensräume liegen innerhalb von noch nicht endgestalteten Bereichen der aktuellen Deponiezone. Mit Umsetzung des bewilligten Endgestaltungsplans würden diese Habitate wieder aufgehoben. Festgestellt wurden Vorkommen von vier gefährdeten Arten der Roten Liste (*Zauneidechse*, *Italienische Schönschrecke*, *Blaüflügelige Sandschrecke*, *Gemeine Sichelschrecke*, alle Kategorie verletzlich, VU). Bei den drei erstgenannten Arten handelt es sich zudem um prioritäre Arten der Stufe 4 (gering). Vier der nachgewiesenen Arten (*Zauneidechse*, *Mauereidechse*, *Italienische Schönschrecke*, *Blaüflügelige Sandschrecke*) sind nach Anhang 2 der NHV geschützt. Vier zusätzliche Arten gelten gemäss den Roten Listen [56] als potenziell gefährdet (siehe Artenliste, Anhang F).

Anlässlich der Feldaufnahmen wurden invasive Pflanzenarten gemäss der BAFU-Vollzugshilfe [57] festgestellt. In den bewaldeten Flächen sind dies Bestände des *Drüsigen Springkrautes* und der *Armenischen Brombeere*, welche sich an Stellen mit Lücken im Kronendach ausbreiten konnten (siehe Abbildung 8.4, Seite 145).

Im Bereich des Zwischenlagers für unverschmutztes Aushubmaterial (Standort siehe Plan-01) wurde punktuell die *Spätblühende Goldrute* und der *Sommerlieder* festgestellt. Diese Arten werden jeweils an einem Pflegeeinsatz dezimiert. Innerhalb der heutigen Deponie werden die Bestände durch die Deponiebetreiberin ebenfalls bekämpft. Dabei werden Böschungen, die längere Zeit bestehen bleiben, periodisch gemäht (Abbildung 8.17, Seite 152). Diese Anstrengungen haben sich gelohnt. Im Gegensatz zu einem Augenschein am 30. Oktober 2013 wurden an den Feldaufnahmen zum vorliegenden UVB im offenen Deponiegelände nur noch vereinzelt invasive Neophyten festgestellt (*Verlotscher Beifuss*, *Einjähriges Berufkraut*, *Japanischer Staudenknöterich*).



Abbildung 4.12 *Italienische Schönschrecke* (Foto 07.09.2021)

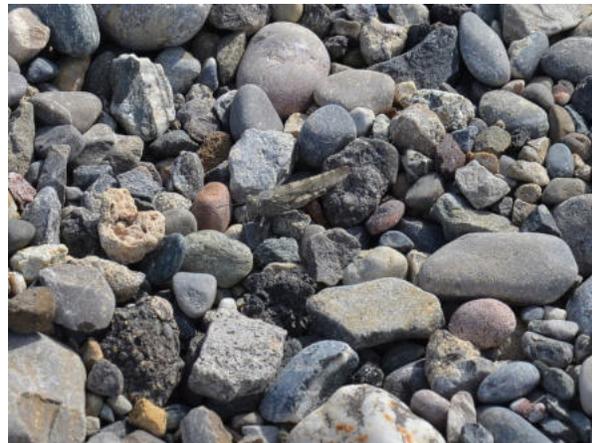


Abbildung 4.13 *Blaüflügelige Sandschrecke* (Foto 07.09.2021)



Abbildung 4.14 Zauneidechse, Jungtier (Foto 07.09.2021)



Abbildung 4.15 Mauereidechse, Jungtier (Foto 07.09.2021)

4.6.6 Projektauswirkungen: Landschaft

Um die Projektauswirkungen insbesondere im Endzustand zu überprüfen und hinsichtlich der Verträglichkeit zu optimieren, wurde ein Variantenstudium durchgeführt (siehe Kap. 3.4.1 ab Seite 17). In diesem Prozess, bei welchem die landschaftliche Optimierung eine wesentliche Rolle spielte, wurde insbesondere auch der übergeordnete landschaftliche Kontext analysiert und in die Gestaltung der Geländeform mit einbezogen (Anhang G). Zur Optimierung der erforderlichen Begleitprojekte wurde ebenfalls ein Variantenstudium durchgeführt (siehe Kapitel 3.4.2 ff, ab Seite 20).

Bauphase

Die Bauphase umfasst die Vorbereitungsarbeiten für den Deponiebetrieb sowie die Realisierung der Begleitprojekte. Letztere wurden so weit ausgearbeitet, dass der Nachweis der technischen, wirtschaftlichen und umweltrechtlichen Machbarkeit möglich ist. Sie werden in separaten Bauprojekten detailliert ausgearbeitet (Massnahme Bau-03, Seite 38). Anstelle einer ausführlichen Betrachtung wird bei den Begleitprojekten auf einige landschaftsrelevante Aspekte hingewiesen.

Umlegung Brachmattstrasse: Die favorisierte Variante 2 bedingt die geringste Rodungsfläche und ist am kürzesten. Die Terrainveränderung ist insbesondere im Vergleich zur Variante 3 gering. Die Strassenumlegung liegt vollständig im Wald. Es ist vorgesehen, im Bauprojekt das steile Gefälle zu entschärfen, um die Befahrbarkeit ganzjährig zu sichern. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Optimierung auch der Landschaftsverträglichkeit zuträglich sein wird.

Umlegung Seckenbergbach: Durch die Umlegung des Seckenbergbachs wird dieser auf einer Länge von insgesamt rund 440 m aus seinem natürlichen Bachbett geleitet, was aufgrund der Terrainschüttungen aber unausweichlich ist. Durch die Umlegung wird der Bach jedoch besser erlebbar in der Landschaft, da er vermehrt durch offenes Gelände und entlang von Wegen/Strassen geführt wird. Zusammen mit seinem Gewässerraum wird er bei entsprechender Gestaltung zu einem neuen, attraktiven Landschaftselement, welches die ansonsten intensiv genutzte Landschaftskammer bereichern wird. Beim Variantenentscheid wurde darauf geachtet, dass die nötigen Eingriffe sowie das Mass an notwendigen Verbauungen möglichst geringgehalten werden, was aus landschaftlicher Sicht positiv zu werten ist.

Anpassung der Hochspannungsleitung von Swissgrid: Bei diesem Vorhaben sind insgesamt keine relevanten Auswirkungen auf die Landschaft zu erwarten. Die Hochspannungsleitung prägt die heutige Landschaft bereits sehr stark. Die Linienführung wird nicht angepasst. Im Endzustand wird der eingeschüttete Mast 102 aufgrund der Terrainerhöhung durch die Deponie optisch mit der gleichen Höhe ab Terrain in Erscheinung treten. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Intensität der landschaftlichen Beeinträchtigung kaum in relevanter Weise verändert wird.

Freispiegelleitung: Die Freispiegelleitung wird unterirdisch geführt. Abgesehen von der Bauphase, wo temporär Baustelleninstallationen sichtbar sein werden und temporäre Behinderungen im Langsamverkehr durch Sperrungen am Weiherweg zu erwarten sind, wird dieses Begleitprojekt keine Auswirkungen auf den Umweltbereich Landschaft haben.

Betriebsphase

Die Schutzziele des BLN-Objekts [55] werden durch das geplante Vorhaben in direkter Nähe kaum geschmälert, da die Landschaftsform und die Proportionen der Endgestaltung bestmöglich auf die umliegende BLN-Landschaft abgestimmt wurden. Mit der Erweiterung wird die Deponie zudem weiter vom BLN-Gebiet entfernt liegen, da der unmittelbar angrenzende Bereich die heutige Deponiefläche umfasst.

Durch die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg wird weder der Betrieb noch die Qualitätssicherung des Juraparks Aargau (Park von nationaler Bedeutung) gefährdet. Die Deponie Seckenberg war zum Zeitpunkt der Vergabe des Parklabels bereits in Betrieb. Fertig aufgefüllte Deponiebereiche werden umgehend rekultiviert, womit die offene Deponiefläche und das Erscheinungsbild ähnlich bleiben wird. Im Endgestaltungsprojekt (Plan-04) sind Massnahmen zur Aufwertung der Natur und Landschaft (gebuchtete Waldränder, ökologischer Ausgleich) vorgesehen. Somit wurde dem Ziel von Art. 20 der PÄV, der Erhaltung und Aufwertung von Natur- und Landschaft, gebührend Rechnung getragen.

Ein kleines Stück (ca. 75 m) des Waldweges, über den der Fitnesstrail Frick führt, wird im Zuge der Auffüllung der Etappe 2 (Plan-03) an den Deponierand umgelegt. Der Trail und die Plätze zum Ausführen der Übungen bleiben immer zugänglich. Durch die unmittelbare Nähe am Deponierand kann die Deponie jedoch gut eingesehen werden, was unter Umständen ablenkt und als störend empfunden wird.

Durch den betriebsbedingten Verkehr werden keine Wanderwege beeinträchtigt. Die Mountainbikeroute führt auf einer Länge von etwa 300 m über die Brachmattstrasse, welche als Zufahrt zur Deponie vorgesehen ist. Ansonsten befinden sich keine weiteren Einrichtungen für die Naherholung (wie Feuerstellen, Aussichtspunkte u.ä.) innerhalb oder in der Nähe des Projektperimeters.

Durch das geplante Vorhaben wird die Betriebszeit der Deponie wesentlich verlängert, die offene Deponiefläche und das Erscheinungsbild der Deponie bleiben jedoch gegenüber der heutigen Situation ungefähr gleich. Die Art und Intensität der Wahrnehmung dieser landschaftlichen Beeinträchtigung wird sich somit für Erholungssuchende kaum in relevanter Weise verändern.

Endzustand

Im Endzustand wird der Deponiekörper vollständig rekultiviert und wieder land- und forstwirtschaftlich genutzt, wobei in den ökologischen Ausgleichsflächen eine extensive Nutzung vorgegeben ist. Die Waldränder werden im ganzen Perimeter als tiefe Buchten gestaltet (siehe Plan-04).

Mit der Höferschüttung als Deponie wird die bestehende Geländemulde verfüllt, so dass in der oberen Hälfte des Deponiekörpers eine leichte Ausbauchung des Terrains nach Norden entstehen wird. Im unteren Teil bildet die neue Gestaltung durch die eher stärker geneigte, rundliche Böschung eine Art «Arena» anstelle des bisher eher steilen Bachtobels des Seckenbergbachs. Das heute vom Brachmatt Hof gegen Osten abfallende Terrain wird ebenfalls aufgefüllt, so dass hier ein sanfter, natürlich anmutender Übergang ans bestehende Gelände entsteht. Dabei kann der ebene Bereich in der Nähe des Hofes wesentlich erweitert werden, was insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzung zugutekommen wird.

Mit der Endgestaltung sind keine spezifischen Massnahmen zur Aufwertung des Naherholungsangebots vorgesehen. Mit der Umlegung des Seckenbergbachs sowie der Realisierung von ökologischen Ausgleichsmassnahmen besteht jedoch die Möglichkeit, die Landschaft für Erholungssuchende aufzuwerten.

4.6.7 Projektauswirkungen: Natur

Bauphase

Die Bauphase umfasst die Vorbereitungsarbeiten für den Deponiebetrieb sowie die Realisierung der Begleitprojekte. Die Auswirkungen dieser Bauarbeiten werden nachfolgend im Unterkapitel der Betriebsphase beschrieben.

Betriebsphase: Erweiterungsgebiet

Mit den geplanten Deponievorhaben werden unterschiedliche Lebensräume über einen längeren Zeitraum beansprucht. Die aktuell im Projektperimeter lebenden Tier- und Pflanzenarten werden während der Betriebsphase ihren bisherigen Lebensraum über einen längeren Zeitraum verlieren. Anstelle der bewaldeten oder landwirtschaftlich genutzten Flächen werden offene Deponieflächen entstehen, welche je nach Intensität der Geländeanpassungen unterschiedlich stark mit Pflanzen bewachsen werden. Im Vergleich zum Ausgangszustand wird der Anteil an wenig und/oder lückig bewachsenen Lebensräume ähnlich bleiben, da die offene Deponiefläche ungefähr gleichbleiben wird.

In den bewaldeten und landwirtschaftlich genutzten Flächen der Deponieerweiterung wurden überwiegend anpassungsfähige und häufig vorkommende Arten festgestellt, welche gut ins Umland oder teilweise ins neue Deponiegelände ausweichen können. In geringerem Ausmass sind auch stärker spezialisierte Arten betroffen, welche gemäss den Roten Liste als potenziell gefährdet gelten. Dazu zählen *Grosse Goldschrecke*, *Westliche Beissschrecke* und *Grosse Schiefkopfschrecke*. Um das Überleben dieser Arten sicherzustellen, werden diese im Konzept der ökologischen Ausgleichsmassnahmen berücksichtigt (siehe Kapitel 4.6.9, Seite 76).

Für die tangierten schützenswerten Lebensräume (Hecke und Feldgehölzgruppe, siehe Kapitel 4.6.5, Seite 69) ist gleichwertiger Ersatz nach Art. 18 der NHG zu leisten. Der geplante Ersatz ist im Endgestaltungsplan ersichtlich und wird im Kapitel 4.6.8 (Seite 76) beschrieben. Weitere schützenswerte Lebensräume wurden im Erweiterungsgebiet nicht festgestellt.

Betriebsphase: Heutiges Deponiegelände

Innerhalb der heutigen Deponie kommen geschützte und/oder gefährdete Arten der Roten Liste vor. Dabei handelt es sich um typische Arten von offenen und nur lückig bewachsenen Pionier- und Ruderalflächen. Diese profitieren von naturnahen Wanderbiotopen, welche sich mit der Auffüllung der Deponie örtlich verlagern. Diese örtliche Verlagerung ist wichtig, weil die Lebensräume ansonsten aufgrund der natürlichen Sukzession schnell zuwachsen würden. Durch den bisherigen Deponiebetrieb entstand ein Angebot an offenen Lebensräumen, was die Ansiedlung von typischen Pionier- und Ruderalarten ermöglichte.

Durch die geplante Erweiterung werden auch zukünftig solche Lebensraumtypen entstehen. Die spezialisierten Arten, welche bereits heute im offenen Deponiegelände leben, erhalten dadurch neue Habitate. Dazu gehören auch die gefährdete Arten *Zauneidechse*, *Italienische Schönschrecke*, *Blauflügelige Sandschrecke* und *Gemeine Sichelchrecke*. Das geplante Vorhaben leistet somit einen Betrag, dass diese interessante Fauna über einen längeren Zeitraum weiterhin geeigneten Lebensraum vorfinden wird.

Bezüglich der invasiven Neophyten besteht gemäss den Bestimmungen von Art. 6 und Art. 15 Abs. 2 der Freisetzungsverordnung⁷ eine Bekämpfungspflicht. Die bereits heute ausgeführten Bekämpfungsmassnahmen sind mit dem geplanten Vorhaben weiterzuführen (Massnahme LN-04). Nachfolgend wird der Umgang mit invasiven Neophyten beschrieben:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Verbreitung	Umgang während der Bauphase	Entsorgung Pflanzenmaterial
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Verlotscher Beifuss	Samen, Wurzeln	Pflanzen mit Wurzeln entfernen	Kehrichtverbrennung
<i>Fallopia japonica</i> , <i>Fallopia sachalinensis</i>	Japanischer Staudenknöterich/ Sachalin-Knöterich	Wurzeln, Pflanzenteile	Pflanzen samt den Wurzeln entfernen, mit Wurzeln belastetes Bodenmaterial mind. 10 m in der Deponie überdecken.	Kehrichtverbrennung
<i>Buddleja davidii</i>	Sommerflieder	Flugsamen und Wurzeläusläufer	Entfernung durch Rodung / Blüten vor Samenreife abschneiden.	Kehrichtverbrennung
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriges Berufkraut	Samen	Pflanzenbestände vor der Blüte mähen oder mit den Wurzeln entfernen (ausreissen).	Schnittgut mit Blüten in eine professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage abführen.
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Samen	Einzelne Pflanzen ausreissen, grosse Bestände vor Samenreife mähen.	Schnittgut mit Blüten in eine professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage abführen.
<i>Rubus armeniacus</i>	Armenische Brombeere	Samen, Wurzeln	Pflanzen mit Wurzeln entfernen	Kehrichtverbrennung

⁷ Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008

Wissenschaftlicher Deutscher Name Name	Verbreitung	Umgang während der Bauphase	Entsorgung Pflanzenmate- rial
<i>Solidago canadensis</i> / <i>Solidago gigantea</i> Kanadische Gold- rute / Spätblühende Goldrute	Flugsamen und unterirdische Aus- läufer (Rhizome)	Pflanzenbestände vor der Blüte Mähen oder mit den Wurzeln entfernen (aus- reissen).	Schnittgut mit Blüten in eine professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage ab- führen; die Wurzeln müssen in der Kehrichtverbrennung entsorgt werden.

Tabelle 4.14 Umgang mit invasiven Neophyten

Endzustand

Durch die neue Endgestaltung entstehen dauerhafte Auswirkungen auf die Lebensräume, da sich aufgrund der neuen Topografie die Lebensraumbedingungen (Exposition, Mikroklima, etc.) verändern werden. Im Endgestaltungsprojekt (Plan-04) wurde auf die Bedingungen der Lebensräume sowie die Bewirtschaftbarkeit der neu gestalteten Habitate Rücksicht genommen.

Auf rekultivierten Flächen wird sich aufgrund der landwirtschaftlichen oder forstwirtschaftlichen Nutzung ziemlich schnell wieder ein ähnliches Artenspektrum wie im Ausgangszustand einstellen. Durch die ökologischen Ausgleichsmassnahmen, welche im Kapitel 4.6.9 (ab Seite 76) beschrieben werden, kann längerfristig eine ökologische Aufwertung erzielt werden.

Die spezialisierte Flora und Fauna, welche sich im Laufe des Deponiebetriebs auf offenen und wenig bewachsenen Deponieflächen etablieren konnte, verliert mit der Rekultivierung ihren Lebensraum. Da es sich um spezialisierte und teilweise geschützte und/oder gefährdete Arten handelt, sollen sie wenn immer möglich erhalten werden. Aus diesem Grund wurden die ökologischen Ausgleichsmassnahmen auf die Ansprüche dieser Arten ausgerichtet (siehe Kapitel 4.6.9, Seite 76).

4.6.8 Massnahmen: Ökologischer Ersatz

Die im Erweiterungsgebiet befindlichen, schützenswerten Lebensräume werden gleichwertig ersetzt (siehe Massnahme LN-01). Die Ersatzstandorte sind dem Endgestaltungsplan (Plan-04) zu entnehmen.

4.6.9 Massnahmen: Ökologischer Ausgleich

Nach §40a des Baugesetzes (BauG) vom 19. Januar 1993 ist für Vorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ökologischer Ausgleich zu leisten.

Das bewilligte Vorhaben sah bereits ökologische Ausgleichsmassnahmen (extensive Magerwiesen) vor. Diese wurden jedoch nicht spezifisch unter Berücksichtigung der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten geplant.

Um eine gute Angliederung des Terrains in die umliegende Landschaft sicherzustellen und die durchschnittliche Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz) zu optimieren, ist eine Anpassung der bewilligten Endgestaltung zwingend notwendig. Im Rahmen dieses UVB wurden geschützte und/oder gefährdete Tierarten nachgewiesen, welche im Endgestaltungsprojekt berücksichtigt werden sollten. Bei der vorliegenden Planung wurde daher im Sinne einer ganzheitlichen Abstimmung auch die Endgestaltung im heutigen Deponiebereich neu geplant. Der bewilligte Endgestaltungsplan soll somit von einer neuen Planung abgelöst werden. Daher wurde die heutige Deponiefläche bei der Bemessung des ökologischen Ausgleichs berücksichtigt (folgende Tabelle).

Nutzung	Fläche
Perimeter Deponieerweiterung	105'817 m ²
Perimeter aktuelle Deponie	56'125 m ²
Gesamtfläche Projektperimeter	161'942 m ²
Abzüglich der bewaldeten Flächen ⁸	84'342 m ²

⁸ Bei der Ermittlung der bewaldeten Flächen dienten die Rodungsbewilligung BVUAW.1071 vom 26. Oktober 2017 (inkl. der extern geleiteteten Ersatzaufforstungen sowie das Rodungsgesuch des aktuellen Vorhabens als Grundlage. Kleinere Differenzen zu diesen Zahlen ergeben sich aufgrund von übrigen Flächen wie Strassen (übrige Zonen nach Art. 24 RPG).

Nutzung	Fläche
Perimeter Deponieerweiterung	105'817 m ²
Perimeter aktuelle Deponie	56'125 m ²
Für Ermittlung massgebende, beanspruchte Landwirtschaftsfläche	77'600 m ²
Flächenanteil ökologischer Ausgleich	15 %
Ökologische Ausgleichsfläche	11'640 m ²

Tabelle 4.15 Flächenbedarf ökologischer Ausgleich

Ziel- und Leitarten

Die ökologischen Ausgleichsmassnahmen sollen nach Möglichkeit auf Tier- und Pflanzenarten abgestimmt werden, welche bereits mit bestehenden Konzepten gefördert werden. Der Projektgebiet befindet sich im Landschaftsraum 6 des LEP [59]. Von den dort bezeichneten Zielarten wurde die *Gemeine Sichelschrecke* im offenen Deponiegelände des Seckenbergs nachgewiesen.

Zudem wurde auch geprüft, ob Arten, für welche kantonale Förderperimeter bezeichnet sind (siehe Abbildung 4.11, Seite 71), gefördert werden können. Dazu wurde die Koordinatorin des trinationalen Steinkauzprogramms von BirdLife Schweiz, Frau Julia Fürst (Naturschutz und Artenförderung GmbH), beigezogen. Am 29. Oktober 2024 wurde ein Augenschein mit der zuständigen Fachstelle, der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) und Frau Fürst durchgeführt. Am 12. Dezember 2024 erfolgte schliesslich eine Koordinationssitzung mit der ALG und der Abteilung Wald (AW), um die Massnahmen bestmöglich auf die Bedürfnisse abzustimmen.

Die Abklärungen zeigten, dass der *Steinkauz* im Projektperimeter nicht gefördert werden kann. Dies ist mit der räumlichen Ausgangslage mit naheliegenden Wäldern begründet. Diese meidet der *Steinkauz*, damit er seinem Fressfeind, dem *Waldkauz*, aus dem Weg gehen kann. Der *Neuntöter* kann hingegen in der Trockenwiese, welche am Südrand des Projektperimeters vorgesehen ist, mit Kleinstrukturen und Dornensträuchern als Zielart gut gefördert werden. Als zusätzliche Zielart wurde zudem der *Gartenrotschwanz* bezeichnet. Dieser kommt ganz in der Nähe in Gipf-Oberfrick vor (3 bis 4 Brutpaare) und kann im Perimeter gut gefördert werden.

Mit den geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen sollen folgende Ziel- und Leitarten gefördert werden (Z= Zielarten, L= Leitarten):

Zielart (Z), Leitart (L)	Vorkommen	Massnahmen, Lebensraumansprüche
Zauneidechse (Z)	Zufahrtsbereich zur Deponie: 4 adulte und 1 juveniles Tier	Sandig, steinige, trockene Böden im Wechsel mit unterschiedlich dichter, stellenweise auch fehlender Vegetation. Lebensraumelemente: Sonnplätze, wie Kleinstrukturen als Holz (Holzhaufen, Holzbeigen), punktuell deckungsgebende Vegetation, Sandlinsen zur Eiablage (mind. 1.5 m ²).
Gartenrotschwanz (Z)	3 bis 4 Brutpaare in Gipf-Oberfrick	Lebensraummosaik mit vielen Kleinstrukturen, Niederhecken, Bäume (Hochstamm-Obstgärten, lichte Wälder, Parks), offener Boden (und die Kombination von allem zusammen nahe beieinander). Detaillierte Informationen sind in einem Merkblatt von BirdLife Schweiz zusammengefasst ⁹ .
Neuntöter (Z)	Vorkommen in der Umgebung bekannt	Lebensraummosaik mit vielen Kleinstrukturen, offenen Bodenstellen und dornenreichen Hecken und Gebüschgruppen. Detaillierte Informationen sind in einem Merkblatt des Programms LABIOLA zusammengefasst ¹⁰
Feldhase (Z)	Vorkommen in der Umgebung bekannt	Acker- oder extensiv genutztes Grünland mit vielen, kleinräumigen Strukturen wie Hecken, Feldgehölze und Brachen.

⁹ Lebensräume für den Gartenrotschwanz, Merkblatt SVS/BirdLife Schweiz, Mai 2006

¹⁰ Strukturelemente für den Neuntöter, Labiola-Merkblatt Herbst 2021, Stand 10.21

Zielart (Z), Leitart (L)	Vorkommen	Massnahmen, Lebensraumansprüche
Italienische Schönschrecke (Z)	FrISChe bis trockene Wiese innerhalb der Deponie (22 Tiere)	Handlungsart Fauna 2020 der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG): Sehr warme und trockene, schwach bewachsene Trockenrasen, Schotterfelder und sandige Steppen. Vielfältiges Lebensraummosaik mit dichter bewachsenen und offenen Stellen.
Gemeine Sichelschrecke (Z)	Krautsaum am westlichen Deponierand, (1 Tier)	Zielart gemäss LEP: Erhalten und Schaffen sonniger, trockener Magerwiesen sowie Ruderalflächen mit Gehölzen und genügend vertikalen Strukturen. Erstellung von gut verzahnten, gestuften Waldrändern.
Feldgrille (Z)	Im Grünland punktuell zahlreich	Ungedüngte Wiesen oder Krautsäume, in trockenen bis feuchteren Lagen.
Blaufügelige Sandschrecke (L)	Lagerplatz im Deponiebereich (4 Tiere)	Erhalten und Schaffen von vegetationsfreien Kies- und Sandflächen in Abbaugeländen und allenfalls in Auenlandschaften. <i>Anmerkung: Die Ausgangslage für einen dauerhaften Erhalt dieser Art ist nach Abschluss des Deponiebetriebs aufgrund der topografischen Ausgangssituation (keine Abbaugelände und keine Auenlandschaften in der Umgebung) sowie der natürlichen Sukzession, die Kiesflächen schnell überwachsen lässt, ungünstig. Mit der geplanten Trockenwiese wird jedoch versucht, die Art zumindest temporär erhalten zu können.</i>
Mauereidechse (L)	Zufahrtbereich zur Deponie: 4 adulte und 2 juvenile Tiere	Trockenwarme, sonnige und steinige Standorte mit Südexposition. Vertikalstrukturen wie Erdabbrüche, Felsen, Mauern oder Treppenstufen. Unterschlupf in unmittelbarer Nähe der Sonnenplätze muss vorhanden sein. <i>Anmerkung: Die Mauereidechse ist konkurrenzstark und kann die stärker schützenswerte Zauneidechse, die ebenfalls nachgewiesen wurde, mittelfristig aus einem Lebensraum verdrängen. Eine artspezifische Förderung als Zielart ist daher nicht vorgesehen.</i>
Grosse Goldschrecke (L)	Altgrasfläche in der Erweiterung (2 Tiere)	FrISChe bis feuchte, extensiv genutzte Wiesen. Besiedelt auch Kahlschläge, gestufte Waldränder und Krautsäume. Wichtig sind Altgrasstreifen für die Überwinterung.
Grosse Schiefkopfschrecke (L)	Extensiv genutzter Waldrandbereich in der Erweiterung (2 Tiere)	FrISChe bis feuchte extensiv genutzte und langgrasige Feuchtrassen oder Flussufer. Die thermophile Art gilt als ausbreitungsstark und profitiert durch die aktuelle Klimaveränderung.
Aurorafalter (L)	Mind. 2 Tiere (Männchen)	Extensiv genutztes Wiesland (trocken bis feucht) mit Wiesen-schaumkraut als Raupenfutterpflanze, lichte Wälder und gebüschrreiche Waldrandsäume.
Brauner Waldvogel (L)	Nicht nachgewiesen (Lebensraumpotenzial)	Halbschattige Bereiche wie Waldlichtungen, gestufte Waldränder mit Brombeersträuchern oder Hochstaudensäume. Typische Saumart, die zu häufiges Mähen nicht verträgt.

Tabelle 4.16 Ziel- und Leitarten des ökologischen Ausgleichs

Massnahmen

Die geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen werden nachfolgend beschrieben und in der Tabelle 4.17 (Seite 80) anschliessend konkretisiert.

Die oben aufgeführten Zielarten *Zauneidechse*, *Italienische Schönschrecke* und *Gemeine Sichelschrecke* haben ähnliche Lebensraumansprüche und können mit dem gleichen Massnahmentyp gefördert werden. Sie kommen beispielsweise im Areal Olten Südwest in steppenähnlichen Lebensräumen gemeinsam vor. Das Ziel ist die Schaffung von lückig bewachsenen, trockenen und strukturreichen Magerwiesen, welche zugunsten der *Gemeinen Sichelschrecke* punktuell auch höhere Vegetation und einzelne Gebüschgruppen aufweisen sollen. Dieser Lebensraumtyp ist wärmebedürftig und erfordert eine südlich bis südwestliche Exposition.

Ähnliche Ansprüche haben auch die Zielarten *Gartenrotschwanz* und *Neuntöter*. Sie benötigen ein vielfältigen Lebensraummosaik mit Kleinstrukturen wie Stein- und Asthaufen oder Wurzelstöcke, Bereiche mit offenen Bodenstellen sowie einzelne Feldgehölze oder Büschgruppen. Beim *Neuntöter* ist insbesondere auf einen hohen Anteil an Dornensträuchern zu achten. Diese Zielarten sollen ebenfalls im geplanten Halbtrockenrasen am Südrand des Perimeters gefördert werden. Der *Feldhase*, dessen Förderperimeter südlich und nördlich am Perimeter angrenzt, benötigt ebenfalls strukturreiche Lebensräume mit Ast- und Steinhaufen, Altgras und Hecken mit Saumstrukturen. Von den offenen Bodenstellen können auch Pionierarten wie die *Blauflügelige Sandschrecke*, welche als Leitart ebenfalls von den Massnahmen profitieren sollte.

Zur Förderung der oben aufgeführten Arten dient der geplante Halbtrockenrasen mit Kleinstrukturen, der am Südrand des Projektperimeters vorgesehen ist. Diese ist im Endgestaltungsplan (Plan-04) gelb dargestellt.

Die Zielart *Grosse Goldschrecke* ist mässig licht- und wärmebedürftig. Das Bedürfnis nach einer gewissen Feuchtigkeit ermöglicht eine Förderung in nördlich bis nordöstlich exponierten Gebieten. Wichtig ist ein Strukturereichtum mit Altgrasflächen, Kleinstrukturen und weniger gemähten Krautsäumen. Daher eignet sich die geplante Waldlichtung am Nordostrand der geplanten Deponie gut zur Förderung dieser Art (siehe Plan-04 und nachfolgende Tabelle).

Im Bereich der Hochspannungsleitung muss die Vegetation aufgrund der Abstandsvorschriften nach Leitungsverordnung (LeV) niedrig gehalten werden. Diese Vorgabe umfasst nach Angaben der Leitungsbetreiberin Swissgrid beidseitig 20 m ab der mittleren Leitungssachse. Durch diese Offenhaltung wird die Besonnung der Krautschicht verbessert, womit sich dieser Lebensraum gut zur Förderung von typischen Arten der gestuften Waldrandbereiche oder Krautsäume eignet.

Mit der Niedrighaltung der Vegetation wird zudem eine Vernetzungsstruktur (Lichtschneise) für lichtbedürftige Arten geschaffen. Diese vernetzt die geplante Waldlichtung im Nordosten mit dem Offenland im Zentrum des Projektperimeters (siehe Plan-04).

Zur Förderung der oben aufgeführten Arten dient die geplante Lichtschneise mit extensiv genutzter Waldlichtung, welche im Endgestaltungsplan (Plan-04) in grüner Schraffur dargestellt ist. Diese Massnahme ist auch zur Förderung der *Zauneidechse* gut geeignet. Dies ist damit begründet, dass die *Zauneidechse* in offenen und gut besonnten Lebensräumen häufig stark von ihrer Schwesterart, der *Mauereidechse*, konkurrenziert wird. Die *Mauereidechse* wurde im Projektperimeter ebenfalls nachgewiesen, soll aber aus den oben genannten Gründen nicht artspezifisch gefördert werden (siehe auch Erläuterungen in Tabelle 4.16). Die Erfahrungen beispielsweise aus Kiesgruben zeigen, dass die *Zauneidechse* in halbschattigen Waldrandbereichen mit Kleinstrukturen aus Holz konkurrenzfähig ist und somit gefördert werden kann. Dazu sind die Lebensräume in der geplanten Lichtschneise gut geeignet.

Die geplante Lichtschneise mit extensiv genutzter Waldlichtung ist aufgrund der strukturreichen Lebensräume ökologisch interessant. Aufgrund der Hangexposition sowie der teilweisen Beschattung durch angrenzende Wälder jedoch im Vergleich zum Halbtrockenrasen im Süden nicht die gleich hohe ökologische Qualität erreicht werden. Zudem werden gewisse Flächen der Waldlichtung für technischen Anlagen der Deponie (Riegel- und Messbauwerk (RMB) 2, evtl. Bachlauf zur Anreicherung von Sauerstoff im Deponieabwasser) benötigt. Die genaue Ausgestaltung dieser Bauwerke wird erst im Bauprojekt festgelegt. Damit genügend ökologische Ausgleichsflächen in der erforderlichen Qualität zur Verfügung stehen, wird die Massnahme «Lichtschneise mit extensiv genutzter Waldlichtung» zur Hälfte (Faktor 0.5) an das Kontingent für den ökologischen Ausgleich angerechnet (siehe folgende Tabelle).

Von den ökologischen Ausgleichsmassnahmen können nicht nur die Ziel- und Leitarten, sondern eine Vielzahl weiterer Tier- und Pflanzenarten (Sekundärarten) profitieren. Die geplanten Lebensraumtypen sind typisch für die vorkommende Region, womit eine gute Vernetzung mit dem Umland erzielt wird.

Lebensraumtyp	Massnahme	Fläche	Zielarten (Z), Leitarten (L)
Halbtrockenrasen mit Kleinstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bodenaufbau mit 100 cm kiesigem Aushubmaterial (BC-Horizont, nährstoffarm mit hohem Steinanteil). ◆ Nach Möglichkeit Direktsaat mit Schnittgut (Heuwiesensaat) von einer standorttypischen Magerwiese, ansonsten Ansaat mit standorttypischem Saatgut (Inland-Ökotypen). ◆ Pflanzung von Niederhecken mit einheimischen Niedergehölzen und hohem Domensträucheranteil (Zielart <i>Neuntöter</i>). ◆ Pflanzung von einzelnstehenden, einheimischen Feldgehölzen. ◆ Erhalten von offenen Bodenstellen durch periodisches Aufreissen des Terrains (z.B. mit einem Grubber oder einer Kreiselegge, Zielarten <i>Neuntöter</i>, <i>Italienische Schönschrecke</i>, <i>Blauflügelige Sandschrecke</i>) ◆ Anlage von Kleinstrukturen in gut besonnten Randbereichen (z.B. Asthaufen und Altholzbeigen, die in den Untergrund verzahnt werden, Sandlinsen als Eiablagesubstrat für die Zielart <i>Zauneidechse</i>). Verschiedene Kleinstrukturen zur Förderung des <i>Gartenrotschwanzes</i> gemäss Merkblatt von BirdLife. ◆ Aufhängen von Nisthilfen im angrenzenden Waldrand sowie der Lichtschneise (Förderung der Höhlenbrüter). ◆ Standorttypische extensive Bewirtschaftung (z.B. als Magerwiese mit einem Schnitt gemäss dem LABIOLA-Programm [61]). 	8'395 m ²	Italienische Schönschrecke (Z) Gemeine Sichelschrecke (Z) Zauneidechse (Z) Gartenrotschwanz (Z) Neuntöter (Z) Feldhase (Z) Blauflügelige Sandschrecke (L)
Lichtschneise mit extensiv genutzter Waldlichtung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bodenaufbau mit 100 cm Unterboden (B-Horizont, nährstoffarm). ◆ Lichtschneise: Begrünung durch natürliche Sukzession. ◆ Waldlichtung: Nach Möglichkeit Begrünung durch Direktsaat mit Schnittgut (Heuwiesensaat) von einer standorttypischen frisch-feuchten Wiese, ansonsten Ansaat mit standorttypischem Saatgut (Inland-Ökotypen). ◆ Lichtschneise und Waldlichtung: Anlage von Kleinstrukturen in gut besonnten Randbereichen (z.B. Asthaufen und Altholzbeigen, die in den Untergrund verzahnt werden, Sandlinsen als Eiablagesubstrat für die Zielart <i>Zauneidechse</i>). Ergänzen der Kleinstrukturen mit Astmaterial aus Pflegeeingriffen. ◆ Lichtschneise: Alternierendes Mähen der Krautsaumvegetation, z.B. gemäss den Anforderungen des LABIOLA-Programms [61], selektive Auflichtung der aufkommenden Gehölze. ◆ Waldlichtung: Standorttypische extensive Bewirtschaftung (z.B. als Fromentalwiese ungedüngt gemäss dem LABIOLA-Programm [61]). 	6'490 m ² (Faktor 0.5) =3'245 m ²	Zauneidechse (Z) Feldgrille (Z) Grosse Goldschrecke (L) Grosse Schiefkopfschrecke (L) Aurorafalter (L) Brauner Waldvogel (L)
Anrechenbarer Ökologischer Ausgleich		11'640 m²	

Tabelle 4.17 Übersicht ökologische Ausgleichsmassnahmen

Die geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen befinden sich innerhalb der Parzellen im Besitz der Bauherrschaft (GAOF) sowie der Ortsbürgergemeinde (OBG) Frick. Mit der OBG Frick hat die Bauherrschaft entsprechende Verträge abgeschlossen. Die Realisierung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen durch die Grundeigentümer/innen ist somit gesichert.

4.6.10 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zugunsten der Natur und Landschaft vor:

Nummer	Massnahme	Zuständig	Zeitraum
LN-01	Ökologischer Ersatz der schützenswerten Lebensräume Die schützenswerten Lebensräume in Parzelle 858 (Hecke und Feldgehölz) sind gemäss dem Endgestaltungsplan (Plan-04) mit der Pflanzung von standortgerechten, einheimischen Gehölzen gleichwertig zu ersetzen. Dabei ist aufzuzeigen, wie die schützenswerten Lebensraumtypen lückenlos zur Verfügung gestellt werden können.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Rekultivierung
LN-02	Ökologische Ausgleichsmassnahmen Die im Kapitel 4.6.9 (ab Seite 76) beschriebenen ökologischen Ausgleichsmassnahmen sind im Rahmen des Bauprojektes detaillierter zu planen und deren Realisierung ist durch eine biologisch versierte ökologische Baubegleitung zu begleiten. Während der Betriebsphase wird die Fläche, wo im Endzustand eine extensive Trockenwiese vorgesehen ist, voraussichtlich als Fläche für Bodendepots benötigt.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung Rekultivierung
LN-03	Invasive Neophyten Invasive gebietsfremde Pflanzen der BAFU-Vollzugshilfe [57] sind auf Grundlage von Art. 6 und Art. 15 Abs. 2 der Freisetzungsverordnung gemäss Tabelle 4.14 (Seite 76) zu bekämpfen. Dabei sind die dann zum gültigen Merkblätter der kantonalen Fachstelle Neobiota zu beachten.	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
LN-04	Umlegung Seckenbergbach Bei der Projektierung der Umlegung des Seckenbergbachs ist die landschaftliche Eingliederung notwendiger Verbauungen sicher zu stellen. Ingenieurbiologische Bauweisen sind wann immer möglich vorzuziehen. Bei der Gestaltung des Gewässerraums sollen ökologische und landschaftliche Aspekte gleichermassen berücksichtigt werden, um die Erlebbarkeit des Gewässers in der Landschaft zu gewährleisten.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
LN-05	Näherholung Während der Bauarbeiten sowie dem Deponiebetrieb soll zur Sicherheit für Mountainbiker/innen auf der Mountainbikeroute 955 «Tiersteinberg Bike» durch geeignete Massnahmen auf die erhöhte Gefahr aufmerksam gemacht werden.	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
LN-06	Fitnesstrail Der Fitnesstrail wird umgelegt und durchgehend offen gehalten. Die Einsehbarkeit vom Fitnesstrail Frick in die Deponie soll möglichst geringgehalten werden. Während der Auffüllung ist bei der Rodung ein Streifen von mind. 3 m entlang dem Trail stehen zu lassen – und erst bei Bedarf nach und nach beim Fortschritt der Auffüllung zu entfernen. Nach der Umlegung des Wegstücks ist die Stelle umgehend in Absprache mit den Forstbetrieben zu bepflanzen.	Bauherrschaft	Betriebsphase, Etappen 2 und 3

Tabelle 4.18 Massnahmen Umweltbereich Natur und Landschaft

4.6.11 Beurteilung

Durch die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg wird den dort vorkommenden Arten der Lebensraum über einen längeren Zeitraum entzogen. Geschützte und/oder gefährdete Arten der Roten Liste wurden jedoch im Erweiterungsperimeter nicht festgestellt. Die teils schützenswerten und spezialisierten Tier- und Pflanzenarten, welche sich im heutigen Deponiegelände ansiedeln konnten, erhalten durch die Erweiterung über einen längeren Zeitraum neue Pionier- und Ruderallebensräume. Mit den geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen wird sichergestellt, dass diese Arten auch nach Abschluss des Deponiebetriebs noch geeignete Habitate vorfinden werden.

Die vom Projekt tangierten, schützenswerten Lebensräume werden gemäss dem Endgestaltungsplan gleichwertig ersetzt. Mit fachgerechter Umsetzung der vorliegenden Endgestaltung (Plan-04) besteht durch die geplante Schaffung von gebuchteten Waldrändern sowie die ökologischen Ausgleichsmassnahmen ein Aufwertungspotenzial zugunsten der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten.

Die Landschaftskammer auf dem Seckenberg wird durch das geplante Vorhaben über einen längeren Zeitraum stark vom Deponiebetrieb geprägt sein. Auf Grund bestehender Vorbelastungen und der geringen Einsehbarkeit des Projektperimeters sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschafts- und Ortsbildes jedoch kaum grösser als in der heutigen Situation. In der betroffenen Landschaft gibt es nur wenige Einrichtungen, welche explizit zur Naherholung angelegt wurden, so dass nur wenig Konfliktpunkte entstehen. Diese können mit kleinen, aber effektiven Massnahmen (LN-05 und LN-06) behoben werden.

Mit dem geplanten Vorhaben erfolgt eine Höferschüttung resp. Umgestaltung der heutigen Landschaft. Im Projekt wurde jedoch auf eine möglichst landschaftsverträgliche Gestaltung der Sekundärlandschaft geachtet. Durch die unterschiedlichen Nutzungen und die ausladenden Waldbuchten erhält die Landschaft im Endzustand eine parkartige Ausprägung, was die bisher meist gradlinig verlaufenden Waldränder erheblich aufwerten wird.

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen wird sichergestellt, dass die Anliegen der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten aber auch der Erholungsuchenden in den kommenden Planungsphasen sowie bei der Realisierung bestmöglich berücksichtigt werden. Somit kann das geplante Vorhaben unter fachgerechter Umsetzung der Massnahmen im Umweltbereich Natur- und Landschaft umweltverträglich realisiert werden.

4.7 Landwirtschaft

4.7.1 Einleitung

Im Umweltbereich «Landwirtschaft» werden die Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Fruchtfolgeflächen und der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) untersucht. Zudem wird beurteilt, ob Auswirkungen auf die Nutzung von angrenzenden Flächen zu erwarten sind.

4.7.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [1] Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Sachplan Fruchtfolgeflächen FFF, Vollzugshilfe 2006
- [2] Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie FSKB (vormals FSK), 2021: Richtlinie für den fachgerechten Umgang mit Böden (Rekultivierungsrichtlinie)
- [3] Gemeinde Frick, Kulturlandplan, August 2010
- [4] Kanton Aargau, Landwirtschaft-Biodiversität-Landschaft (Labiola), Richtlinien Bewirtschaftungsverträge Biodiversität, 2014, Version 1.4

4.7.3 Untersuchungsgebiet

Der betrachtete Perimeter umfasst die Erweiterungsfläche, die bestehende Deponiefläche sowie allenfalls beeinträchtigte angrenzende Landwirtschaftsflächen.

4.7.4 Ausgangszustand

Vom geplanten Vorhaben sind rund 5.3 ha an landwirtschaftlichen Nutzflächen betroffen. Diese befinden sich im Perimeter der geplanten Erweiterung und liegen überwiegend bereits innerhalb einer rechtskräftigen Deponiezone. Rund 0.6 ha liegen aktuell in einer Landwirtschaftszone.

Das landwirtschaftliche Kulturland wird überwiegend intensiv als Grünland genutzt (Abbildung 8.5 bis Abbildung 8.10, ab Seite 146). In Randbereichen sind Biodiversitätsförderflächen vorhanden, die vertraglich nach dem Programm «Labiola» bewirtschaftet werden. Dabei handelt es sich um Rückführungsflächen in eine Fromentalwiese, Säume auf Wiesland und extensiv genutzte Wiesen mit Vernetzungsfunktion (siehe Abbildung 4.9, Seite 70).

Vom geplanten Vorhaben sind rund 1.8 ha Fruchtfolgeflächen der zweiten Güteklasse betroffen (siehe folgende Abbildung). Durch das Begleitprojekt der Bachumlegung werden zusätzlich rund 0.1 ha an FFF2 betroffen sein.

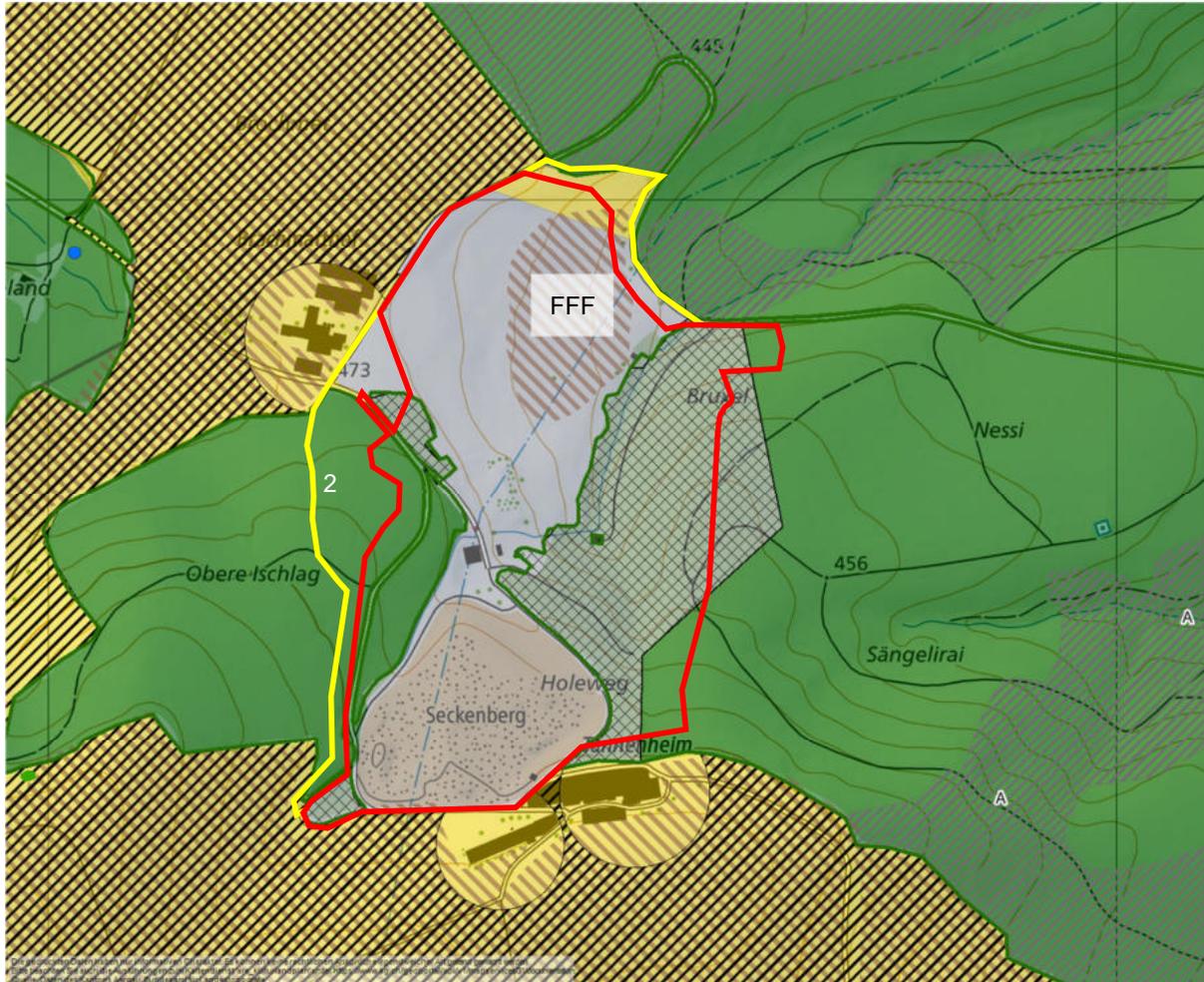


Abbildung 4.16 Fruchtfolgeflächen im Projektgebiet
<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
 Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

4.7.5 Projektauswirkungen: Geplantes Vorhaben

Durch das geplante Vorhaben werden die heute landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb des Projektperimeters etappenweise über einen längeren Zeitpunkt beansprucht. Mit dem Fortschreiten des Deponiebetriebs besteht jedoch die Möglichkeit, fertig aufgefüllte Gebiete wieder zu rekultivieren und der Folgenutzung zu übergeben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Beanspruchung und Wiederherstellung des landwirtschaftlichen Nutzlandes ersichtlich.

Etappe	Beanspruchung		Wiederherstellung, Rekultivierung		Bilanz
	Fläche	Zeitraum ¹	Fläche	Folgenutzung	
1 (Plan-02)	1.00 ha	2028 - 2039	1.71 ha	1.42 ha Grünland, 0.29 ha ökol. Ausgleich	+0.71 ha
2 (Plan-03)	3.84 ha	2038 - 2053	2.80 ha	1.15 ha FFF, 1.06 ha Grünland, 0.59 ha ökol. Ausgleich	-1.04 ha
3 (Plan-04)	0.47 ha	2052 - 2063	5.26 ha	0.77 ha FFF, 3.32 ha Grünland, 1.17 ha ökol. Ausgleich	+4.79 ha
Alle Etappen	5.31 ha ²	2028 - 2063	9.77 ha	1.91 ha FFF, 5.80 ha Grünland, 2.06 ha ökol. Ausgleich	+4.46 ha

Tabelle 4.19 Phasenplanung Beanspruchung / Rekultivierung landwirtschaftliches Nutzland

¹ Planmässiger Zeitpunkt zum Erreichen des jeweiligen Betriebszustandes. Der effektive Zeitpunkt wird stark von der Verfügbarkeit des Deponiematerials abhängig sein.

² Betrachtet sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb der Erweiterungsperimeters zuzüglich der 0.2 ha beim Brachmatthof, welche für die Zwischenlagerung von Boden benötigt werden. Nicht enthalten ist das bestehende Zwischenlager von unverschmutztem Aushubmaterial (beim aktuellen Strommasten, ca. 0.4 ha), da diese Fläche landwirtschaftlich nicht nutzbar ist.

In der Tabelle wird ersichtlich, dass das zu Beginn der ersten Deponieetappe beanspruchte Landwirtschaftsland bis zum Abschluss der Etappe 1 (Betriebszustand gemäss Plan-02) andernorts wieder rekultiviert werden kann und sogar ein temporärer Überschuss von 0.71 ha absehbar ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die erste Etappe der Deponieerweiterung überwiegend bewaldeten Flächen beanspruchen wird, in der Rekultivierung jedoch bereits grössere Flächen an Landwirtschaftsland wiederhergestellt werden können.

Die zweite Etappe wird hingegen grössere Landwirtschaftsflächen beanspruchen, womit bis zum Erreichen des Betriebszustandes gemäss Plan-03 schliesslich ein temporäres Defizit von ca. 1.04 ha erwartet werden muss.

Im Endzustand soll der gerodete Wald flächenneutral ersetzt werden (Plan-04). Somit werden auch die tangierte Landwirtschaftsflächen wieder flächenneutral hergestellt. In der Gesamtbilanz, welche neben dem Erweiterungsperimeter auch das bereits heute beanspruchte Deponiegelände einbezieht, kann schliesslich ein Plus an landwirtschaftlichem Nutzland von ca. 4.46 ha erwartet werden. Dies ist damit begründet, dass die heute offenen Deponieflächen als landwirtschaftliche Nutzflächen rekultiviert werden sollen. Ein Teil der notwendigen Ersatzaufforstungen im bewilligten Deponieareal wurde zudem extern (ausserhalb des Perimeters) geleistet, was der Anteil an Landwirtschaftsland in der Endgestaltung zusätzlich erhöht hat.

Mit der geplanten Höferschüttung als Deponie wird die Topografie im betroffenen Landschaftsraum dauerhaft verändert. Im Plan-04 ist ersichtlich, dass die tangierten Fruchtfolgeflächen östlich vom Brachmatthof ersetzt werden sollen. Die vorgesehene Fläche von 1.91 ha zieht die durch das Begleitprojekt der Bachumlegung tangierten FFF mit ein. Die geplanten FFF sind auf möglichst flachem Terrain mit Neigungen zwischen 2 und maximal 10 % vorgesehen (siehe Profil C-C' im Plan-05). Im Vergleich zur heutigen Ausgangslage (siehe Anhang H) kann das Gelände in den FFF somit wesentlich abgeflacht werden, was sich günstig auf die landwirtschaftliche Folgenutzung auswirken wird.

Das landwirtschaftlich genutzte Grünland ist in mässig geneigten Flächen vorgesehen. Die Neigung beträgt in der Regel zwischen 8 und 15 % (siehe Profile A-A' und C-C' im Plan-05).

Das Projekt erfordert ökologische Ausgleichsmassnahmen nach §40a des kantonalen Baugesetzes. Diese umfassen 15 % des Projektperimeters. Um die Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu minimieren, soll der Gewässerraum der Bachumlegung wenn immer möglich dem ökologischen Ausgleich angerechnet werden. In Absprache mit der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) ist dies auf Abschnitten, wo der Bach gegenüber der heutigen Situation ökomorphologisch aufgewertet wird, möglich (Kapitel 4.6.9, Seite 76).

Bei den frischen bis feuchten, extensiv genutzten Wiesen des ökologischen Ausgleichs ist davon auszugehen, dass diese weiterhin als landwirtschaftliches Nutzland (LN) anrechenbar sein werden. Diese Lebensräume sollen mit 60 cm Bodenmaterial rekultiviert werden und dürfen aufgrund der bezeichneten Zielarten (*Grosse Goldschrecke*, *Grosse Schiefkopfschrecke*) auch eine geschlossene Vegetationsdecke aufweisen.

Bei der extensiven Trockenwiese ist aufgrund der Ansprüche der Zielarten hingegen keine Rekultivierung mit Unter- und Oberboden, sondern eine mit kiesigem Aushubmaterial notwendig. Um die Zielarten erhalten zu können, ist eine steppenartige und lückige Vegetation unerlässlich, welche nur ein geringes landwirtschaftliches Nutzungspotenzial aufweisen wird. Daher muss davon ausgegangen werden, dass diese Fläche (0.69 ha) nicht mehr als landwirtschaftliches Nutzland (LN) anrechenbar sein wird. Diese Fläche ist somit vom Überschuss in der Bilanz nach Tabelle 4.19 (Seite 85) abzuziehen. Im Endzustand ist somit ein Plus von 3.77 ha an landwirtschaftlicher Nutzfläche zu erwarten.

Das Rekultivierungsziel in den FFF, dem landwirtschaftlichen Grünland und den ökologischen Ausgleichsflächen richtet sich nach Tabelle 4.9 (ab Seite 61). Die Qualität der Rekultivierung wird mit dem Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) überwacht.

Ausserhalb des Projektperimeters ist mit keinen Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft zu rechnen. Die angrenzenden Wege wie auch die Strasse zum Hof «Tannenheim» bleiben für die landwirtschaftliche Nutzung uneingeschränkt nutzbar.

4.7.6 Projektauswirkungen: Begleitprojekte

Die erforderliche Umlegung der Brachmattstrasse beansprucht kein landwirtschaftliches Nutzland, da das geplante Trasse der Strasse durchgehend im Wald verläuft.

Die Umlegung des Seckenbergbachs wird hingegen im unteren Abschnitt zwischen dem Brachmatthof und der Einmündung in den bestehenden Unterlauf landwirtschaftliches Nutzland tangieren. Dabei wird ca. 0.55 ha beansprucht, in welchem als Gewässerraum nur noch eine extensive Nutzung nach GSchG zulässig sein wird. Das westlich des Weiherweges angrenzende Landwirtschaftsland, das als Fruchtfolgeflächen der ersten Güteklasse (FFF1) bewirtschaftet wird, wird durch den Gewässerraum des neuen Bachlaufs hingegen nicht tangiert.

Um die Zugänglichkeit des landwirtschaftlichen Kulturlandes zu wahren, ist am Nordrand des Brachmatthofes ein Übergang über das neue Bachgerinne vorgesehen (siehe Plan-04). Die genaue Lage des Übergangs und die Frage, ob noch ein zweiter Übergang notwendig ist, wird im Bauprojekt geregelt.

Beim Begleitprojekt zur Anpassung der Hochspannungsleitung wird das heutige Trasse der Leitung beibehalten (siehe Vorprojekt Swissgrid, Anhang L). Somit sind nur bauliche Anpassungen am Masten Nr. 102 innerhalb des Projektperimeters notwendig. Somit werden gegenüber der heutigen Situation keine zusätzlichen Landwirtschaftsflächen beansprucht.

Beim Begleitprojekt der Freispiegelleitung wird kein Landwirtschaftsland beansprucht, da dieser Abschnitt vollständig im Wald resp. im Weiherweg verlaufen wird (siehe Kapitel 3.4.6, Seite 29).

4.7.7 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zugunsten der Landwirtschaft vor:

Nummer	Massnahme	Zuständig	Zeitraum
LW-01	Gleichwertiger Ersatz der Fruchtfolgeflächen (FFF) Die tangierten FFF werden gemäss dem Endgestaltungsplan (Plan-04) flächengleich ersetzt. Das Rekultivierungsziel richtet sich nach Tabelle 4.9 (ab Seite 61). Die fachgerechte Rekultivierung wird durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) begleitet und überwacht.	Bauherrschaft, Fachbüro	Rekultivierung
LW-02	Ökologischer Ausgleich Der ökologische Ausgleich beschränkt sich auf das gesetzliche Minimum (15 % des Deponieperimeters). Die Rekultivierung ist im Abschlussprojekt nach VVEA detailliert zu planen und erfolgt nach Möglichkeit mit einer Humusschicht, damit die Flächen weiterhin dem landwirtschaftlichen Nutzland (LN) angerechnet werden können.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Abschlussprojekt Umsetzung: Rekultivierung

Nummer	Massnahme	Zuständig	Zeitraum
LW-03	<p>Bachumlegung</p> <p>Bei der Konkretisierung der Bachumlegung sind die landwirtschaftlichen Interessen gebührend zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass die Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen und landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN) minimiert und eine möglichst rationelle Folgebewirtschaftung ermöglicht wird. Die erforderliche Anzahl sowie die Standorte der Übergänge sind festzulegen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt

Tabelle 4.20 Massnahmen Umweltbereich Landwirtschaft

4.7.8 Beurteilung

Mit dem geplanten Vorhaben werden temporär landwirtschaftliches Nutzland (LN) und Fruchtfolgeflächen der zweiten Güteklasse (FFF2) beansprucht. Bei der Planung des Vorhabens wurde darauf geachtet, dass die Beanspruchung auf das betrieblich notwendige Minimum beschränkt wird. Die offene Deponiefläche wird nicht vergrössert, da fertig aufgefüllte Flächen sukzessive rekultiviert werden sollen. Um genügend Platz für die erforderliche Zwischenlagerung, Aufbereitung (Entmetallisierung) und den Einbau des Deponiematerials zu haben, ist wie in der aktuellen Situation eine offene Deponiefläche zwischen 4.0 und 4.5 ha vorgesehen.

Mit der geplanten Geländegestaltung können die vom Projekt tangierten Fruchtfolgeflächen flächenneutral ersetzt werden, hinsichtlich der Terrainneigungen besteht ein Aufwertungspotenzial. Mit Umsetzung der geplanten Rekultivierungsziele, was durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) fachlich überwacht wird, sind die Voraussetzungen für eine qualitativ hochwertige Rekultivierung gegeben.

Der Umfang an ökologischen Ausgleichsmassnahmen ist durch die gesetzlichen Vorgaben (Baugesetz) vorgegeben. Mit der vorgeschlagenen Gestaltung sollen die ökologischen Ausgleichsflächen wenn immer möglich als landwirtschaftliches Nutzland bewirtschaftbar und anrechenbar bleiben. Werden die oben beschriebenen Massnahmen umgesetzt, kann das geplante Vorhaben im Umweltbereich Landwirtschaft umweltverträglich realisiert werden.

4.8 Lärm: Bau- und Betriebslärm

4.8.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des Lärms beurteilt, welcher durch den Betrieb der erweiterten Deponie entsteht. Als Grundlage dienen die Grenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung (LSV). Nachfolgend wird der Industrie- / Gewerbelärm vereinfachend als «Betriebslärm» bezeichnet.

Gemäss der lärmrechtlichen Einteilung von Anlagen ist die Deponieerweiterung als übergewichtige Erweiterung anzusehen, u.a. da die jährliche Materialeinlagerung gegenüber dem Ausgangszustand wesentlich gesteigert werden soll. Somit ist das geplante Vorhaben lärmrechtlich als Neuanlage zu beurteilen. Gemäss LSV Art. 7 Abs. 1 Bst. a sind die Lärmemissionen neuer ortsfester Anlagen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Zudem ist der Betriebslärm gemäss Abs. 1 Bst. b mindestens so weit zu beschränken, dass bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen in der Umgebung die Planungswerte, die in Tabelle 4.21 dargestellt sind, nicht überschritten werden. Als lärmempfindliche Räume gelten gemäss LSV Art. 2, Abs. 6 Wohnungen und Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig über längere Zeit aufhalten (z. B. Büros). Räume mit erheblichem Betriebslärm (z. B. Betriebshallen) sind als nicht lärmempfindlich einzustufen.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV)	Planungswert Wohnnutzung		Planungswert betriebl. Nutzung	
	L _r in dB(A)		L _r in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag ¹	Nacht ²
II	55	45	60	-
III	60	50	65	-
IV	65	55	65	-

Tabelle 4.21 Planungswerte für Industrie- und Gewerbelärm

¹ Gemäss Art. 42 gelten für Betriebsräume in Gebieten der ES I, II und III um 5 dB(A) höhere Planungswerte.

² Gemäss Art. 41 LSV gelten für Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten, in der Nacht keine Belastungsgrenzwerte.

Die Deponie Seckenberg ist aktuell von Montag bis Freitag zwischen 7.30 bis 12.00 Uhr geöffnet. Die Arbeiten zur Entmetallisierung der Kehrichtschlacke finden jeweils von Montag bis Freitag zwischen 7.00 und 12.00 sowie 13.00 bis 17.30 Uhr statt.

Die Öffnungszeiten der zukünftigen Deponie sind noch nicht festgelegt. Lärmige Tätigkeiten sollen jedoch nur wochentags nach 7 Uhr morgens und vor 19 Uhr abends an 250 Tagen pro Jahr stattfinden. Somit wird nur die Tagesperiode für die Beurteilung des Betriebslärms betrachtet. Die Nachtperiode ist somit nicht relevant. Lärm entsteht durch den Materialumschlag (Materialannahme), das anschliessende Verstossen des Materials sowie durch Aufbereitungsvorgänge wie der Entmetallisierung.

Die Modellierung des Betriebslärms wurde in CadnaA durchgeführt, wobei die einzelnen Lärmemittenten als Punktquellen modelliert wurden.

4.8.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [62] Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, SR 814.41
- [63] Verordnung über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (Maschinenlärmverordnung, MaLV) vom 22. Mai 2007, SR 814.412.2
- [64] Ermittlung und Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm, Vollzugshilfe, BAFU 2016
- [65] Baulärm-Richtlinie, Vollzugshilfe Umwelt, BAFU 2011

4.8.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Projektperimeter und die nähere Umgebung mit den nächsten lärmempfindlichen Liegenschaften (Brachmatthof, Tannenheim).

4.8.4 Ausgangszustand

Die Maschinenliste für den Ausgangszustand, aufgrund welcher der Betriebslärm ermittelt wurde, ist dem Anhang I zu entnehmen.

Lärm verursacht nebst dem eigentlichen Deponiebetrieb insbesondere der Vorgang der Entmetallisierung. Die Förderbänder und die Abscheidung der metallischen Bestandteile, die über ein Magnetband erfolgt, sind dabei nicht die wesentlichen Lärmverursacher. Vielmehr sind die Beschickung der Förderbänder und der vorangehende sowie anschließende Materialumschlag, für welchen diverse Bagger, ein Radlader sowie sporadisch auch ein LKW zum Einsatz kommen, die massgebenden Lärmemittenten.

Zusätzlich zu den Maschinen verursachen Vorgänge wie der Materialumschlag (Materialannahme) sowie das anschließende Verstossen, resp. der Einbau des Deponiematerials in die Kompartimente Lärm. Diese Vorgänge sind in den Schalleistungspegeln und Einsatzzeiten der Maschinen sowie den Korrekturfaktoren bereits enthalten. Gegenüber den maximalen Schalleistungspegeln der Maschinen, von welchen bei der Berechnung ausgegangen wurde, werden durch die vorhin Vorgänge keine höheren Schalleistungen verursacht.

Entsprechend ergeben sich für die Modellierung aus den Angaben der Maschinenliste folgende Eingabeparameter für die Lärmquellen, resp. folgende Beurteilungspegel bei den Empfängern:

Maschine / Gerät	Einsatzgebiet	Einsatzdauer [min/d]	Schalleistung Lwa[dB(A)]	Korrekturfaktoren			Beurteilungspegel	
				K1	K2	K3	Lr,i [dB(A)]	Lr,j[dB(A)]
Kettenlader	Deponie	24	110	5	2	2	46.2	39.9
Radlader	Deponie	126	107	5	2	2	50.6	43.9
Raupenbagger 1	Entmetallisierung	114	105	5	2	2	35	39.3
Raupenbagger 2	Entmetallisierung	114	105	5	2	2	35.5	39.2
Raupenbagger 3	Entmetallisierung	84	105	5	2	2	34.2	38.5
Kleinbagger (2.5 t)	Entmetallisierung	24	95	5	2	2	19.7	22.9
Radlader	Entmetallisierung	36	107	5	2	2	31.2	36.1
LKW	Entmetallisierung	29	101	0	2	2	27.8	30.9
Gesamtbeurteilungspegel							52.2	48

Tabelle 4.22 Eingabeparameter Lärmmodellierung im Ausgangszustand, inkl. Beurteilungspegel.

Lr, i ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Tannenheim auftritt,

Lr, j ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Brachmatthof auftritt.

Die lärmigen Vorgänge auf dem Deponieareal sind gemäss der folgenden Abbildung 4.17 zu lokalisieren. Für den Deponiebetrieb wurde dabei von einem gemittelten Aufenthaltsort ausgegangen, da der Einbau und/oder die Zwischenlagerung in zwei, räumlich voneinander getrennten Kompartimenten erfolgen wird.

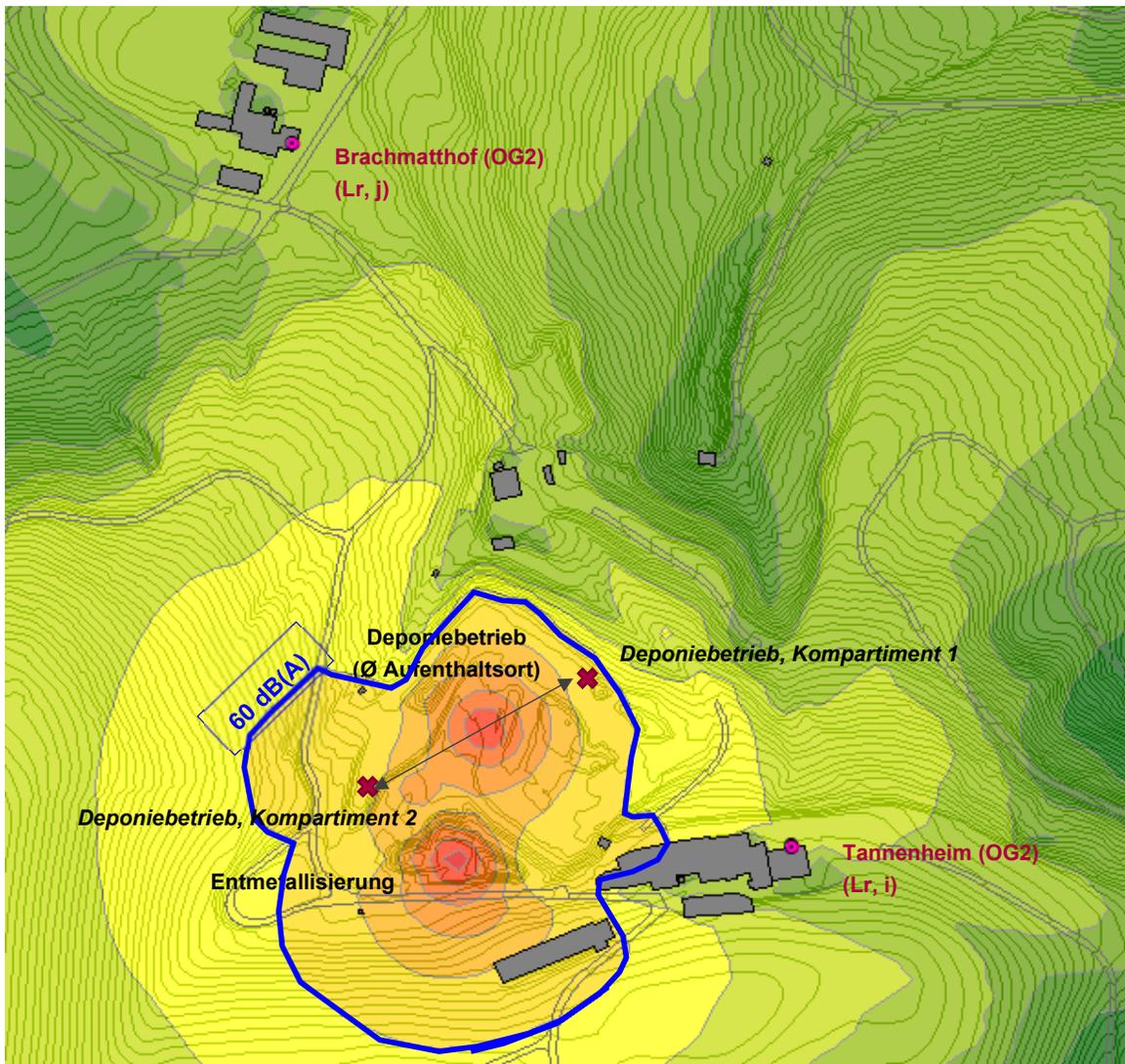


Abbildung 4.17 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden.

In der Abbildung flächig dargestellt sind die Schallausbreitungs-Isolinien in 5 dB(A)-Schritten, blau umrandet ist die 60 dB(A) Isolinie, die für eine Wohnnutzung in einer ES III massgebend ist (Planungswert). Pink dargestellt sind die lärmrelevanten Immissionspunkte.

Im Ausgangszustand ist gemäss Tabelle 4.22 mit Lärmbelastungspegeln von ca. 48 dB(A) beim Brachmatthof, resp. von ca. 52 dB(A) beim Hof «Tannenheim» zu rechnen. Die Lärmgrenzwerte können somit gut eingehalten werden.

4.8.5 Projektauswirkungen

Baulärm

Damit das Deponieprojekt realisiert werden kann, müssen vorgängig Begleitprojekte wie die Umliegung der Brachmattstrasse, des Seckenbergbachs und der Hochspannungsleitung sowie den Bau einer Freispielleitung realisiert werden. Phasenweise sind zudem die neuen Anlagen zur Deponietechnik (Aufbesserung Untergrund, Planie, Abdichtungs- und Entwässerungssystem, neues RMB2, etc.) zu erstellen.

Da sich die nächsten lärmempfindlichen Liegenschaften (ES III) in einem Abstand von weniger als 300 m zur Baustelle befinden und die lärmige bis zeitweise lärmintensive Bauphase zwischen 9 Wochen und 1 Jahr in Anspruch nehmen wird, ist während der Bauphase für die Baumaschinen die **Massnahmenstufe B** einzuhalten (anerkannter Stand der Technik).

Gemäss Tabelle 3.8 (Seite 7) ist während der Bauphase mit ca. 800 Transportfahrten zu rechnen. Aufgrund der unterschiedlichen Begleitprojekte ist davon auszugehen, dass diese Fahrten nicht konzentriert stattfinden werden. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass sie sich gleichmässig über einen längeren Zeitraum (ca. 1 Jahr) verteilen.

Da die Transporte nur zu Tageszeiten (zwischen 6 Uhr und 22 Uhr) anfallen und deutlich weniger als 50 Fahrten pro Tag generiert werden, genügt in Bezug auf die Baustellentransporte die Einhaltung der **Massnahmenstufe A** (Normalausrüstung).

Betriebslärm

Die Erweiterung der Deponie ist in Bezug auf den Betriebslärm als übergewichtige Änderung einer ortsfesten Anlage einzustufen, womit das geplante Vorhaben wie eine Neuanlage zu beurteilen ist. Im Vergleich zum Ausgangszustand ist eine ungefähr doppelt so hohe Einlagerungsmenge zu erwarten. Aufgrund der erhöhten Anlieferung von Schlacke wird zudem auch die Entmetallisierung gesteigert.

Abgesehen von der Erhöhung der Annahmemenge und den entsprechend höheren Einsatzdauern der Maschinen gibt es im Vergleich zum Ausgangszustand, abgesehen von der phasenweisen stattfindenden Rekultivierung, keine Änderungen auf die ablaufenden Prozesse. Mit dem fortlaufenden Auffüllen der Deponie verschieben sich jedoch die durchschnittlichen Aufenthaltsorte der Maschinen tendenziell nach Norden und kommen somit näher zum Brachmatthof. Im Gegenzug vergrössern sich die Distanzen zum Hof «Tannenheim».

Die Lärmimmissionen wurden für zwei Zustände innerhalb der Betriebsphase berechnet, die in Folge aufgezeigt werden.

Lärmbelastung Ende Etappe 1 Auffüllbetrieb

Maschine / Gerät	Einsatzgebiet	Einsatzdauer [min/d]	Einsatzdauer [min/d]	Korrekturfaktoren			Beurteilungspegel	
				K1	K2	K3	Lr,i [dB(A)]	Lr,j [dB(A)]
Kettenlader	Deponie	57	110	5	2	2	44	48.7
Radlader	Deponie	296	107	5	2	2	48.2	55.7
Raupenbagger	Rekultivierung	48	105	5	2	2	40.1	43.5
Raupenbagger 1	Entmetallisierung	137	105	5	2	2	42.5	51.7
Raupenbagger 2	Entmetallisierung	137	105	5	2	2	42.7	51.4
Raupenbagger 3	Entmetallisierung	104	105	5	2	2	42.2	48.8
Kleinbagger (2.5 t)	Entmetallisierung	29	95	5	2	2	26.7	33.2
Radlader	Entmetallisierung	44	107	5	2	2	40	48.1
LKW	Entmetallisierung	36	101	0	2	2	33.1	40.5
Gesamtbeurteilungspegel							52.4	59.7

Tabelle 4.23 Eingabeparameter Lärmmodellierung Ende Auffülletappe 1, inkl. Beurteilungspegel.
Lr, i ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Tannenheim auftritt,
Lr, j ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Brachmatthof auftritt.

Gegen Ende der Etappe 1 des Auffüllbetriebs wird die Entmetallisierung südöstlich des Brachmatthofs auf einer Höhe von ca. 480 m ü. M. durchgeführt. Die Vorgänge im Zusammenhang mit der Rekultivierung lokalisieren sich ein wenig weiter südlich (Abbildung 4.18, grünes Kreuz), jene im Zusammenhang mit dem Deponiebetrieb nordöstlich und südwestlich (Abbildung 4.18, rote Kreuze).

Der Empfangspunkt beim Brachmatthof (OG2) befindet sich mit ca. 478 m ü. M. zu diesem Zeitpunkt fast auf derselben Höhe wie die dominanten Lärmquellen. Dies, zusammen mit der geringen Distanz zwischen Lärmquellen und Lärmempfänger (ca. 160 m), führt beim Brachmatthof zu einem Gesamtbeurteilungspegel von 59.7 dB(A), womit der Planungswert unter diesen Annahmen nur knapp eingehalten werden kann.

Im Vergleich zum Ausgangszustand verändert sich die Lärmbelastungssituation beim Hof «Tannenheim» bei einem Belastungspegel von 52.4 dB(A) hingegen kaum (+0.2 dB(A)).

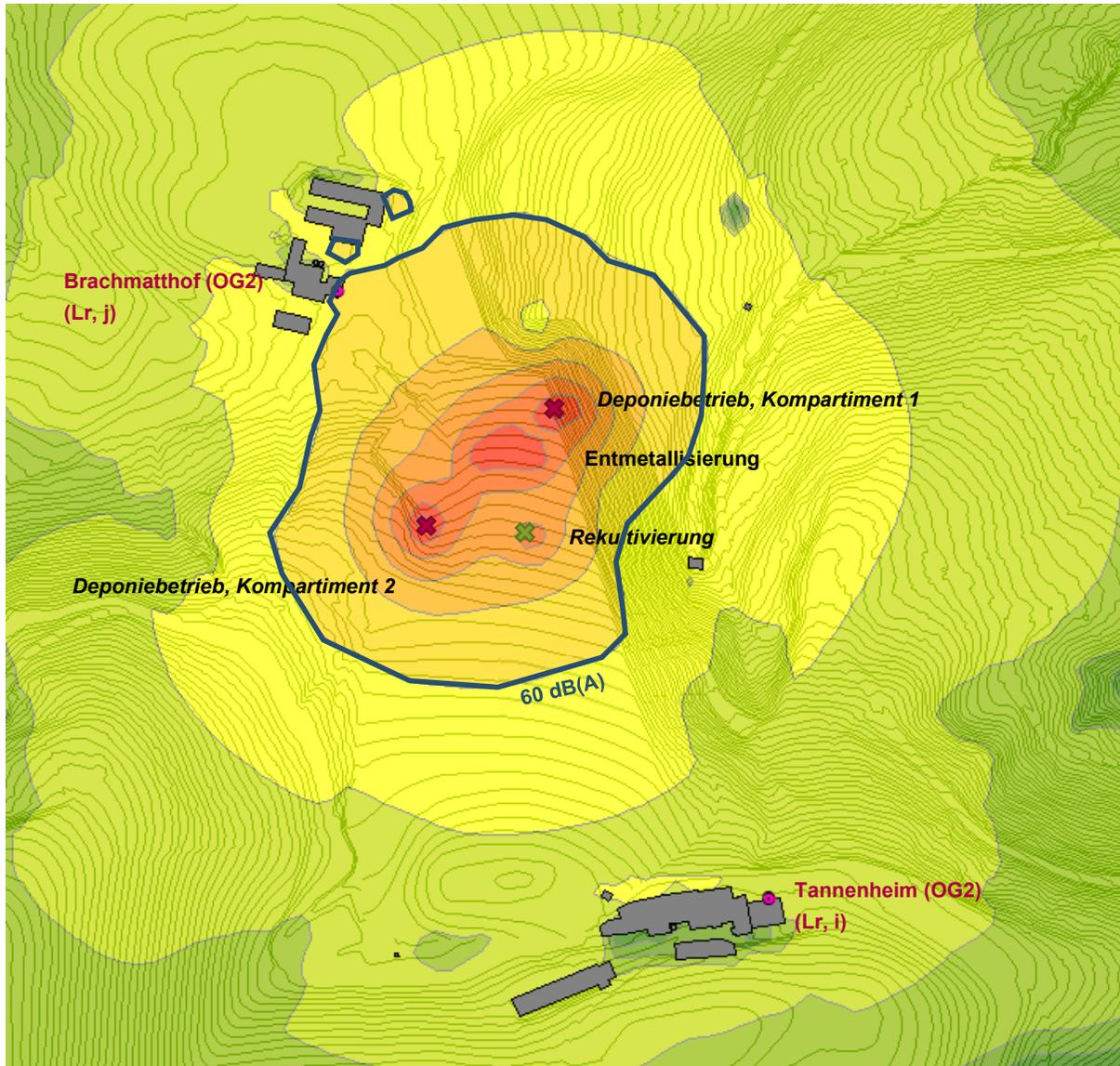


Abbildung 4.18 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden, Etappe 1.

In der Abbildung flächig dargestellt sind die Schallausbreitungs-Isolinien in 5 dB(A)-Schritten, blau umrandet ist die 60 dB(A) Isolinie, die für eine Wohnnutzung in einer ES III massgebend ist (Planungswert). Pink dargestellt sind die lärmrelevanten Immissionspunkte.

Lärmbelastung Ende Etappe 2 Auffüllbetrieb

Maschine / Gerät	Einsatzgebiet	Einsatzdauer [min/d]	Einsatzdauer [min/d]	Korrekturfaktoren			Beurteilungspegel	
				K1	K2	K3	Lr,i [dB(A)]	Lr,j [dB(A)]
Kettenlader	Deponie	57	110	5	2	2	46.8	47.7
Radlader	Deponie	296	107	5	2	2	51.3	51.8
Raupenbagger	Rekultivierung	48	105	5	2	2	42.1	41.2
Raupenbagger 1	Entmetallisierung	137	105	5	2	2	41.6	51.8
Raupenbagger 2	Entmetallisierung	137	105	5	2	2	41.3	53.3
Raupenbagger 3	Entmetallisierung	104	105	5	2	2	40.7	50.2
Kleinbagger (2.5 t)	Entmetallisierung	29	95	5	2	2	25.2	34
Radlader	Entmetallisierung	44	107	5	2	2	39.4	47.6
LKW	Entmetallisierung	36	101	0	2	2	32.6	40.9
Gesamtbeurteilungspegel							54	58.8

Tabelle 4.24 Eingabeparameter Lärmmodellierung Ende Auffüllbetappe 2, inkl. Beurteilungspegel.
Lr, i ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Tannenheim auftritt,
Lr, j ist Stellvertreter für den Beurteilungspegel, der beim Brachmatthof auftritt.

Gegen Ende der Etappe 2 lokalisieren sich die lärmemittierenden Standorte unterschiedlich (siehe Abbildung 4.19). Die Entmetallisierung wird etwas weiter Richtung Norden verlagert. Der Auffüllbetrieb verschiebt sich in Richtung Süden (Auffüllung Kompartiment 1) und in Richtung Norden (Auffüllung Kompartiment 2).

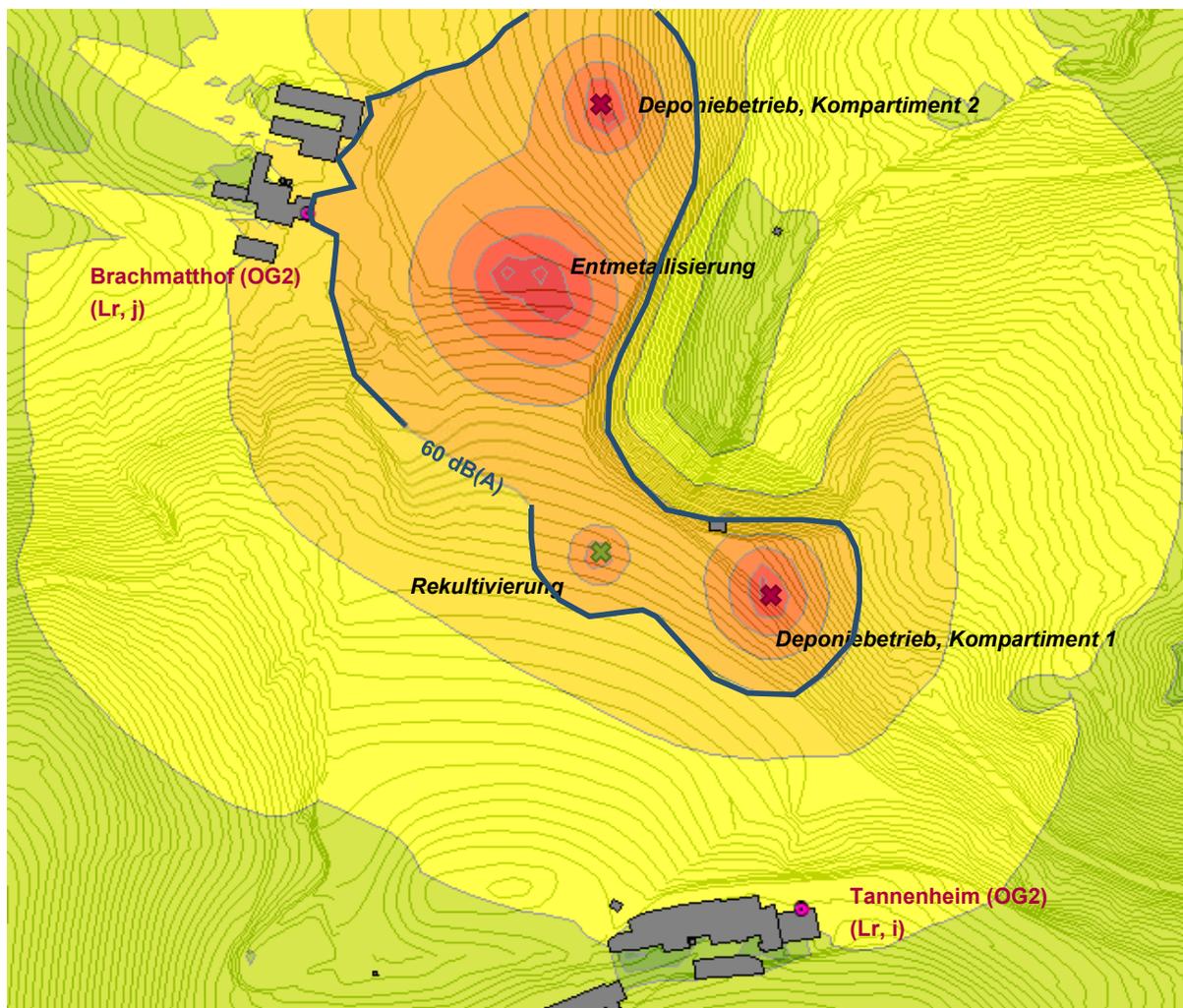


Abbildung 4.19 Darstellung lärmrelevante Vorgänge mit den lärmempfindlichen Gebäuden, Etappe 2.

In der Abbildung flächig dargestellt sind die Schallausbreitungs-Isolinien in 5 dB(A)-Schritten, blau umrandet ist die 60 dB(A) Isolinie, die für eine Wohnnutzung in einer ES III massgebend ist (Planungswert). Pink dargestellt sind die lärmrelevanten Immissionspunkte.

Aufgrund der räumlichen Verschiebung des Deponiebetriebs ist in Bezug auf die Lärmbelastungssituation beim Brachmatthof von einer leichten Entspannung auszugehen (siehe Tabelle 4.24). Gemäss der Lärmmodellierung wird ein Lärmbelastungspegel von ca. 59 dB(A) erwartet, was unter dem Planungswert liegt. Im Vergleich zum Ende der Etappe 1 erhöht sich der zu erwartende Lärmbelastungspegel beim Hof «Tannenheim» leicht (auf 54 dB(A)), wobei hier der Planungswert gut eingehalten werden kann.

In der letzten Auffülletappe wird sich der Deponiebetrieb in nordöstliche Richtung verlagern. In dieser Etappe werden die Distanzen zum Brachmatthof und auch zum Hof «Tannenheim» höher sein. Daher können in dieser Phase die Planungswerte gut eingehalten werden.

4.8.6 Massnahmen

Das Projekt sieht in Bezug auf den Bau- und Betriebslärm folgende Massnahmen vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
BL-01	Massnahmenstufe Baulärm Bei der Ausschreibung von Bauarbeiten sowie bei deren Ausführung ist für die einzelnen Baustellen innerhalb des Projektperimeters die Massnahmenstufe B umzusetzen (anerkannter Stand der Technik).	Bauherrschaft	Submission, Bauphase
BL-02	Massnahmenstufe Transportlärm In Bezug auf die Baustellentransporte ist die Massnahmenstufe A (Normalausrüstung) einzuhalten.	Bauherrschaft	Submission, Bauphase
BL-03	Lärmemissionen der Maschinen Sämtliche der eingesetzten Baumaschinen haben die Lärmgrenzwerte der Maschinenlärmverordnung (MaLV) einzuhalten.	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
BL-04	Verschiebung von Lärm-Emissionsquellen Der Abstand vom Standort für die Aufbereitung (Entmetallisierung) der Schlacke auf die umliegenden Liegenschaften soll möglichst grossgehalten werden. Sind Anpassungen gegenüber der vorliegenden Planung notwendig, ist ein Lärmnachweis zu erbringen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase

Tabelle 4.25 Massnahmen Umweltbereich Bau-/Betriebslärm.

4.8.7 Beurteilung

Die Entmetallisierung ist eine sinnvolle Massnahme zur Rückgewinnung von Wertstoffen resp. der Schliessung der Stoffkreisläufe und trägt auch zur Schonung der Deponievolumina bei. Die Modellierungen zum Betriebslärm zeigen jedoch auch, dass der Entmetallisierungsprozess aufgrund des grossen Maschinenparks lärmässig bedeutend ist. Beim Deponiebetrieb und der Rekultivierung kommen zwar ähnlich lärmintensive Maschinen zum Einsatz. Die letztgenannten Vorgänge kommen jedoch mit einem verhältnismässig kleinen Maschinenpark aus, wodurch deren Lärmimmissionen wesentlich geringer sind.

Gemäss den durchgeführten Modellierungen können die Planungswerte beim Hof «Tannenheim» gut, beim Brachmatthof hingegen nur knapp eingehalten werden. Allein aufgrund der Entmetallisierung ist beim Brachmatthof mit Belastungspegeln von rund 57 dB(A) auszugehen. Dabei ist aber anzumerken, dass diese Lärmbelastung einem Worst-Case-Szenario entspricht, in welchen sämtliche Schlacke als Rohschlacke angeliefert und vor Ort entmetallisiert wird. Eine Annahme von Restschlacke, welche ausserhalb der Deponie aufbereitet wird, würde die Lärmemissionen entsprechend reduzieren. Dies wäre beispielsweise bei der Anlieferung von Restschlacke, welche von der Aufbereitungsanlage der Firma SELFRAG AG in Full-Reuenthal stammen könnte, der Fall. Somit werden die effektiven Lärmemissionen durch die Entmetallisierung voraussichtlich geringer als in der vorgenommenen Modellierung ausfallen.

Die geplanten Massnahmen stellen sicher, dass die Emissionen von Lärm mit vorsorglichen Massnahmen bestmöglich verringert werden. Zudem wird gewährleistet, dass bei Projektanpassungen, welche aus lärmrechtlicher Sicht relevant sein könnten, die Situation unter Beizug eines Fachbüros lärmrechtlich beurteilt wird (Massnahme BL-04). Dadurch wird sichergestellt, dass das geplante Vorhaben im Umweltbereich Bau- und Betriebslärm umweltverträglich realisiert werden kann.

4.9 Lärm: Verkehrslärm

4.9.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des durch den LKW-Transportverkehr bedingten Verkehrslärms auf dem öffentlichen Strassennetz beurteilt. Die Erweiterung der Deponie ist als wesentliche Änderung einer ortsfesten Anlage einzustufen, womit das geplante Vorhaben lärmschutzrechtlich gemäss Art. 9 LSV beurteilt werden muss. Dieser besagt, dass durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden dürfen (Art. 9a LSV). Sollte der IGW bereits im Ausgangszustand ohne das geplante Vorhaben überschritten sein, dürfen durch den Mehrverkehr keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen erzeugt werden (Art. 9b LSV).

Der Deponiebetrieb wird voraussichtlich zwischen 7.00 und 19.00 Uhr stattfinden. Vor 6.00 Uhr ist mit keinen betriebsbedingten Fahrten zu rechnen. Somit muss gemäss LSV nur der Tagesverkehr (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) beurteilt werden.

Die Erschliessung erfolgt wie bisher direkt vom Autobahnanschluss der A3 (Eiken) über die Kantonsstrassen (Laufenburgerstrasse, Hauptstrasse und Schupfarterstrasse) und die Brachmattstrasse zur Deponie. Die Ausgangslage mit den tangierten Strassenabschnitten ist in Abbildung 3.17 (Seite 37) dargestellt.

4.9.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [66] Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41)
- [67] Bundesamt für Umwelt BAFU, Leitfaden Strassenlärm, Dezember 2006
- [68] Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen, Statistik Aargau, Motorfahrzeugstatistik 2020
- [69] Aargauisches geographisches Informationssystem (AGIS): Online-Karte Strassenlärm, Abfragedatum 31.03.2021, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
- [70] Aargauisches geographisches Informationssystem (AGIS): Online-Karte Emissionskataster, Abfragedatum 31.03.2021, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
- [71] Aargauisches geographisches Informationssystem (AGIS): Online-Karte Strassenbelastungsplan, Abfragedatum 31.03.2021, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>

4.9.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Strassenabschnitte und deren Anrainerliegenschaften, für welche im Betriebszustand mit einer betriebsbedingten Erhöhung der Verkehrsstärke und somit lärmrelevante Veränderungen zu erwarten sind. Die betrachteten Strassenabschnitte sind in Abbildung 3.17 (Seite 37) ersichtlich.

4.9.4 Ausgangszustand

Die Verkehrszahlen wurden anhand des Emissionskatasters [70] eruiert. Dieser liefert für die betrachteten Strassenabschnitte Verkehrszahlen für das Jahr 2021, basierend auf Verkehrsdaten der Jahre 2005 und 2016.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit wurde darauf verzichtet, die für das Jahr 2021 ausgewiesenen Verkehrszahlen auf das Jahr 2022 zu extrapolieren. Die Verkehrszahlen des Jahres 2021 vermögen die Ausgangssituation im Jahr 2022 hinreichend zu beschreiben.

Zur Berechnung der betrieblichen Verkehrszahlen für den Ausgangszustand wurde von einer jährlichen Einlagerungsmenge von **29'000 t¹¹** und einer durchschnittlichen Lademenge von 18 t/LKW ausgegangen, was bei einer durchschnittlichen Fahrtenzahl von 3'222 LKW/a entspricht. Hinzu kommen noch die Fahrten für die Abfuhr der zurückgewonnenen Metalle. Bei einer Menge von ca. 1'600 t/a und einer durchschnittlichen Lademenge von 25 t/LKW entspricht dies einer Anzahl von zusätzlich 130 Fahrten/a.

¹¹ Entspricht der Ø Einlagerungsmenge der letzten 19 Jahre (2002 – 2021) gemäss Monitoringberichten [10].

Im Ausgangszustand werden nur Materialien der Typen D und E abgelagert, womit die Anlieferung zu 100 % überregional, d.h. über den Autobahnzubringer in Eiken erfolgt. Gemäss der Abbildung 3.17 auf Seite 37 sind alle Strassenabschnitte (1 bis 6) vom betrieblichen Verkehr betroffen.

Für die Berechnung der Immissionen wurde jeweils stellvertretend für alle Liegenschaften entlang des jeweiligen Strassenabschnittes die exponierteste Liegenschaft¹² betrachtet. Somit handelt es sich um einen maximalen Immissionspegel, der entlang des Strassenabschnittes erreicht wird.

Entsprechend präsentiert sich die Verkehrssituation im Ausgangszustand für die einzelnen Verkehrsabschnitte in Bezug auf die Emissionen und die Immissionen wie folgt:

* Strassenabschnitt	Verkehrszahlen 2021	Tag/Nacht	Verkehrsmenge		LW-Anteil	Anzahl LKW absolut	Geschw.	Steigung	Emissions- pegel	Abstand zu Strasse	Aspekt- winkel	mittl. Höhe Empfänger	Immissions- pegel
			DTV [Fz/24h]	M* [Fz/h]									
1	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	134	8	61.7	0.9	50	5	65.6	31	110	4.5	48.0
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	9.2	0.57	100.0	0.57	50	5	56.2	31	110	4.5	38.6
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	125	7.3	4.0	0.3	50	5	57.5	31	110	4.5	39.9
2 ^{1),2)}	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	5'488.0	318.30	5.0	15.92	50	8	74.8	9.2	180	4.5	65.0
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	9.2	0.57	100.0	0.57	50	8	56.7	9.2	180	4.5	46.9
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	5'478.8	317.73	4.8	15.34	50	8	74.7	9.2	180	4.5	64.9
3	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	12'352.0	716.42	8.0	57.31	50	0	77.7	7	180	4.5	69.1
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	9.0	0.56	100.0	0.56	50	0	55.1	7	180	4.5	46.5
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	12'343.0	715.85	7.9	56.75	50	0	77.7	7	180	4.5	69.1
4.1	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	10'376.0	601.81	6.0	36.11	50	0	76.4	6	150	5	67.7
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	8.8	0.55	100.0	0.55	50	0	55.0	6	150	5	46.3
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'367.2	601.26	5.9	35.56	50	0	76.3	6	150	5	67.7
4.2	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	10'376	601.8	6.0	36.1	80	0	79.8	33	95	4.5	61.3
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	8.8	0.55	100.0	0.55	80	0	57.6	33	95	4.5	39.1
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'367.2	601.26	5.9	35.56	80	0	79.8	33	95	4.5	61.3
5	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	10'296.0	597.17	12.0	71.66	50	4	78.4	6.6	180	4.5	70.1
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	0.2	0.01	0.0	0.01	50	4	27.1	6.6	180	4.5	18.8
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'295.8	597.16	12.0	71.65	50	4	78.4	6.6	180	4.5	70.1
6	Strassenverkehr mit bewilligtem Betrieb	Tag	12352.0	716.4	8.0	57.31	50	0	77.7	3.3	180	4.5	72.5
	NUR Betrieb der Deponie	Tag	0.2	0.01	0.0	0.01	50	0	26.6	3.3	180	4.5	21.4
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	12351.8	716.4	8.0	57.30	50	0	77.7	3.3	180	4.5	72.5

Tabelle 4.26 Gesamtverkehrssituation (Tag) auf den Strassen im Ausgangszustand

⁽¹⁾ Das Geschwindigkeitsregime auf dem Strassenabschnitt 2 liegt ausserhalb des Siedlungsbereichs bei 80 km/h. Da keine Liegenschaften im Bereich der 80er-Zone vorhanden sind, wird auf eine Herleitung des Emissionspegels auf jenem Streckenabschnitt verzichtet.

⁽²⁾ Bei der Berechnung des Emissionspegels wurde zusätzlich die Belagkorrektur des SDA-8 Belags (-1) berücksichtigt.

* Für die Position der einzelnen Strassenabschnitte wird auf Abbildung 3.17 auf Seite 37 verwiesen.

¹² Die lärmempfindlichste Liegenschaft wird aufgrund der Nutzung (Wohnnutzung), der Empfindlichkeitsstufe (i.d.R. ES III) und aufgrund ihrer Exposition (Strassenabstand, Aspektwinkel) eruiert.

Die in Tabelle 4.26 aufgezeigten Immissionspegel können, abgesehen von jenem des Abschnitts 1¹³, wo die Verkehrszahlen gutachterlich abgeschätzt wurden, anhand des kantonalen Strassenlärmkatasters [69] nachvollzogen werden. Im Ausgangszustand können entlang der Strassenabschnitte 1 und 4.2 die Immissionsgrenzwerte, die innerhalb der ES III bei 65 dB(A) liegen, eingehalten werden. Für diese Strassenabschnitte muss entsprechend überprüft werden, ob Art. 9a LSV eingehalten werden kann.

Entlang des Strassenabschnittes 2 wird der IGW erreicht, aber nicht überschritten. Für diesen, wie auch für weitere Strassenabschnitte, entlang von welchen bereits IGW-Überschreitungen (Abschnitte 3 und 4.1) oder sogar AW-Überschreitungen (Abschnitte 5 und 6) vorliegen, muss zukünftig sichergestellt werden, dass in der Betriebsphase trotz Mehrverkehr Art. 9b gemäss LSV eingehalten werden kann.

4.9.5 Projektauswirkungen

Ausgehend von den Verkehrszahlen des Emissionskatasters wurden die Verkehrszahlen auf den Beginn der Betriebsphase extrapoliert, wobei – ausgenommen von Strassenabschnitt 1 – von einem jährlichen Verkehrszuwachs von 1% ausgegangen wurde. Die Anzahl an betrieblich bedingten LKW-Fahrten (absolute Zahlen) am Gesamtverkehr wurden gemäss der Tabelle 3.8 auf Seite 36 berücksichtigt. Entsprechend wurde von einer jährlichen Fahrtenzahl von insgesamt 7'600 LKWs ausgegangen. Die prozentuale Aufteilung der Fahrtenzahlen auf die Streckenabschnitte ergibt sich aus Abbildung 3.17 (Seite 37).

In der nachfolgenden Tabelle wird die zukünftige Verkehrssituation in Hinblick auf die Emissionen und die Immissionen aufgezeigt:

* Strassenabschnitt	Verkehrszahlen 2025	Tag/Nacht	Verkehrsmenge		LW-Anteil	Anzahl LKW absolut	Geschw.	Steigung	Emissionspegel	Abstand zu Strasse	Aspektwinkel	mittl. Höhe Empfänger	Immissionspegel
			DTV [Fz/24h]	M* [Fz/h]									
1	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	145.8	9	53.4	1.6	50	5	65.4	31	110	4.5	47.9
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	20.8	1.30	100.0	1.3	50	5	59.7	31	110	4.5	42.2
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	9.2	0.57	100.0	0.57	50	5	56.2	31	110	4.5	38.6
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	125	7.3	20.0	0.3	50	5	61.3	31	110	4.5	43.7
2 ¹⁾²⁾	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	5'722.1	335.2	5.2	17.4	50	8	75.1	9.2	180	4.5	65.3
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	20.8	1.30	100.0	1.30	50	8	60.2	9.2	180	4.5	50.4
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	9.2	0.57	100.0	0.57	50	8	56.7	9.2	180	4.5	46.9
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	5'701.3	333.9	4.8	16.1	50	8	74.9	9.2	180	4.5	65.1

¹³ Der DTV auf der Brachmattstrasse (Abschnitt 1) setzt sich zusammen aus landwirtschaftlichem Verkehr (ca. 30 Fz/d), den Fahrten zum Hofladen Brachmatthof (ca. 15 Fz/d), dem Schleichverkehr von Frick nach Schupfart (ca. 80 Fz/d) und dem Deponieverkehr.

* Strassenabschnitt		Tag/Nacht	Verkehrsmenge		LW-Anteil	Anzahl LKW absolut	Geschw.	Steigung	Emissionspegel	Abstand zu Strasse	Aspektwinkel	mittl. Höhe Empfänger	Immissionspegel
	Verkehrszahlen 2025		DTV [Fz/24h]	M* [Fz/h]	n [%]	[LKW/h]	v [km/h]	p [%]	LeR [dB(A)]	s [m]	α [°]	h [m]	Leq [dB(A)]
3	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	12'864.0	753.6	8.1	60.9	50	0	78.0	7	180	4.5	69.4
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	19.8	1.24	100.0	1.24	50	0	58.5	7	180	4.5	49.9
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	<i>9.0</i>	<i>0.56</i>	<i>100.0</i>	<i>0.56</i>	<i>50</i>	<i>0</i>	55.1	7	180	4.5	46.5
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	12'844.2	752.4	7.9	59.6	50	0	77.9	7	180	4.5	69.3
4.1	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	10'806.9	633.1	6.1	38.5	50	0	76.6	6	150	5	67.9
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	18.7	1.17	100.0	1.17	50	0	58.3	6	150	5	49.6
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	<i>8.8</i>	<i>0.55</i>	<i>100.0</i>	<i>0.55</i>	<i>50</i>	<i>0</i>	55.0	6	150	5	46.3
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'788.1	631.9	5.9	37.4	50	0	76.5	6	150	5	67.9
4.2	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	10'806.9	633.1	6.1	38.5	80	0	80.0	33	95	4.5	61.5
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	18.7	1.17	100.0	1.17	80	0	60.9	33	95	4.5	42.4
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	<i>8.8</i>	<i>0.55</i>	<i>100.0</i>	<i>0.55</i>	<i>80</i>	<i>0</i>	57.6	33	95	4.5	39.1
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'788.1	631.9	5.9	37.4	80	0	80.0	33	95	4.5	61.5
5	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	10'714.9	627.7	12.0	75.4	50	4	78.6	6.6	180	4.5	70.3
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	1.0	0.07	100.0	0.07	50	4	46.2	6.6	180	4.5	37.9
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	<i>0.2</i>	<i>0.01</i>	<i>0.0</i>	<i>0.01</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	27.1	6.6	180	4.5	18.8
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	10'713.9	627.6	12.0	75.3	50	4	78.6	6.6	180	4.5	70.3
6	Strassenverkehr mit erweiterterm Deponiebetrieb	Tag	12'854.4	753.0	8.0	60.3	50	0	77.9	3.3	180	4.5	72.7
	NUR Betrieb der Deponie (erweitert)	Tag	1.0	0.07	100.0	0.07	50	0	45.7	3.3	180	4.5	40.5
	<i>NUR Betrieb der Deponie (gemäss Bewilligung)</i>	Tag	<i>0.2</i>	<i>0.01</i>	<i>0.0</i>	<i>0.01</i>	<i>50</i>	<i>0</i>	26.6	3.3	180	4.5	21.4
	Strassenverkehr ohne Deponiebetrieb	Tag	12'853.3	752.9	8.0	60.2	50	0	77.9	3.3	180	4.5	72.7

Tabelle 4.27 Gesamtverkehrssituation (Tag) auf den Strassen im Betriebszustand (EN)

Gemäss den Daten in Tabelle 4.27 können die Immissionsgrenzwerte auf den Strassenabschnitten 1 und 4.2 weiterhin eingehalten werden. Auf den Strassenabschnitten 3, 4.1, 5, 6 und neu auch auf dem Strassenabschnitt 2 werden die Immissionsgrenzwerte auch ohne den betrieblich bedingten Verkehr bereits überschritten, wobei die projektbedingten Verkehrsimmissionen < 1dB(A) liegen werden und somit nicht wahrnehmbar sind.

4.9.6 Massnahmen

Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sind keine Massnahmen erforderlich.

4.9.7 Beurteilung

Die betriebsbedingten Lärmimmissionen werden im vorliegenden Bericht für den Zustand zu Beginn der Betriebsphase aufgezeigt und jenen Immissionen gegenübergestellt, die ohne das geplante Vorhaben zu erwarten wären.

Die betriebsbedingten Fahrten führen auf den Streckenabschnitten 1 (Brachmattstrasse) und 4.2 (Laufenburgerstrasse) zu keinen Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes. Art. 9a LSV wird entsprechend eingehalten. Auf den restlichen Streckenabschnitten sind Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes zu erwarten. Diese entstehen bedingt durch den Gesamtverkehr. Gegenüber dem Szenario ohne Deponiebetrieb führt der projektbedingte Verkehr auf den Strassenabschnitten, wo der IGW überschritten wird, zu einer maximalen Immissionszunahme von +0.2 dB(A), was einer nicht wahrnehmbaren Immissionszunahme entspricht. Art. 9b LSV kann somit ebenfalls eingehalten werden.

Da die Anforderungen nach Art. 9 LSV eingehalten werden können, kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

4.10 Luftreinhalte

4.10.1 Einleitung

Der Umweltbereich «Luft» befasst sich mit der Luftbelastung, welche durch das geplante Vorhaben zu erwarten ist. Als Grundlage dient die Luftreinhalte-Verordnung LRV [72]. Im Anhang 7 sind die Immissionsgrenzwerte der wichtigsten Luftschadstoffe festgelegt. Luftschadstoffe werden durch den betriebsbedingten Transportverkehr auf dem öffentlichen Strassennetz sowie durch Baumaschinen und Fahrzeuge freigesetzt. Das Augenmerk liegt primär auf den Luftschadstoffen Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM10) und Kohlenwasserstoff (HC), wobei letztgenannter stellvertretend für die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) steht.

Die Verkehrsbelastungen durch den betriebsbedingten Transportverkehr sind im Kapitel «Verkehrsgrundlagen» (Kapitel 3.6, ab Seite 36) beschrieben. Informationen zum Maschineneinsatz könnten der Maschinenliste (Anhang I) entnommen werden.

Die Emissionen sind soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 LRV). Durch die Entmetallisierung der Schlacke sowie die Transport- und Umschlagprozesse entsteht Staub. Da es sich insbesondere bei der Entmetallisierung um Staub aus KVA-Schlacke handelt, werden im vorliegenden Fall schon sehr geringe Mengen Staub als erheblich im Sinne von Anhang 1 Ziffer 43 LRV betrachtet. Daher ist Anhang 1, Ziffer 43 der LRV zu beachten, wo die erforderlichen Massnahmen zur Verminderung der Staubemissionen bei Aufbereitungs-, Lagerungs-, Umschlags- und Transportvorgängen festgelegt sind.

Die durch Bautransporte bedingten Fahrtenzahlen umfassen weniger als 2 % der projektbedingten Fahrtenzahlen und können daher als nicht relevant eingestuft werden (Tabelle 3.8, Seite 36).

Gemäss Art. 2 Abs. 5 LRV sind übermässige Geruchsimmissionen zu reduzieren, wenn ein wesentlicher Teil der Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden wesentlich gestört wird. Vom bestehenden Schlackenkompartiment geht ein leicht malziger Geruch aus. Eine wesentliche Störung des Wohlbefindens ist nicht zu erwarten, womit keine Massnahmen zur Reduktion dieser Geruchsimmissionen nach Art. 2 Abs. 5 LRV notwendig sind.

4.10.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [72] Luftreinhalteverordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV, SR 814.318.142.1)
- [73] Luftreinhalte auf Baustellen, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2016
- [74] Richtlinie Luftreinhalte bei Bautransporten, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2001
- [75] Immissionsmesswerte Luft der Schweiz, Messreihen, ARIAS umwelt.forschung.beratung gmbh
https://www.arias.ch/ibonline/ib_online.php
- [76] Jahreswerte aller Stationen in der Schweiz, Datenabfrage Jahreswerte
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--historische-daten/karten-jahreswerte.html>
- [77] Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL), Karten der Jahreswerte, Datengrundlagen, Berechnungsverfahren und Resultate der Karten bis zum Jahr 2020, Meteotest AG, Bern
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--historische-daten/karten-jahreswerte.html>
- [78] Luftqualität in der Nordwestschweiz, Kantone AG, BE, BL, BS, JU, SO, Jahresbericht 2020
<https://luftqualitaet.ch/berichte/nwch>
- [79] Non-road Datenbank, Bundesamt für Umwelt BAFU,
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/non-road-datenbank.html#>
- [80] Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des Non-Road-Sektors, Studie für die Jahre 1980-2050. Bundesamt für Umwelt, BAFU, 2015

4.10.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wird der Projektperimeter und die unmittelbare Umgebung bis zu den nächstgelegenen, bewohnten Liegenschaften (Brachmatthof und Tannenheim) beurteilt (Umkreis ca. 500 m). Bei der Ermittlung der spezifischen Emissionen der transportierten Schüttgüter auf dem öffentlichen Strassennetz wird zudem das Einzugsgebiet der angelieferten Abfälle betrachtet.

Die Berechnungen der Schadstoffbelastungen erfolgten für den Transportverkehr anhand des Handbuchs «Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, Version 4.2» und bei den Baumaschinen mit der Non-Road Datenbank des Bundesamtes für Umwelt BAFU [79].

4.10.4 Ausgangszustand

Deponiegase

Die vom heutigen Deponiebetrieb entstehenden Deponiegase stehen im Zusammenhang mit der früheren Ablagerung von Siedungsabfällen. Die biologisch abbaubaren Abfälle im Bioreaktor produzieren aktuell immer noch Deponiegas. Die Gasentwicklung wurde im Rahmen der Gefährdungsabschätzung [11] im Detail untersucht. Im Schlackenkompartiment bildet sich aufgrund der Metalloxydation von noch vorhandenen Metallen Wasserstoff. Aufgrund der hohen Flüchtigkeit des Wasserstoffs stellt dies kein Sicherheitsrisiko für den aktuellen Deponiebetrieb dar. Das im aktuellen Jahr erneuerte Gasfassungssystem wird mit der geplanten Erweiterung nach Norden solange notwendig weiterbetrieben.

Luftschadstoffe

Dank der Messstation in Schupfart-Blind (AG), welche nordwestlich in einer Distanz von ca. 2 km liegt, sind die Luftschadstoffbelastungen im Bereich des Projektperimeters gut dokumentiert. Gemäss den Angaben aus der Datenbank der ARIAS [75] betragen die Stickstoffdioxid-Belastungen (NO₂) im Jahresmittel 7 µg/m³ und jene für die Partikel (Feinstaub, PM₁₀) rund 14 µg/m³ (Stand 2020). Die Grenzwerte liegen für NO₂ bei 30 µg/m³ und für PM₁₀ bei 20 µg/m³ und werden somit klar eingehalten. Im Trend der letzten fünf Jahre (2016-20120) haben die Stickstoffdioxid-Belastungen bei Stationen in ländlichen Gebieten (Hintergrund) deutlich abgenommen (von ca. 11 µg/m³ auf 7 µg/m³), bei den Partikeln sind die Belastungen auf konstantem Niveau verblieben [78]. Bei den flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) sind keine aktuellen Daten verfügbar. Aufgrund der umgesetzten Massnahmen (Katalysator bei Fahrzeugen, Lenkungsabgabe) sind die Immissionen der flüchtigen organischen Verbindungen jedoch seit den 1980er-Jahren um rund 75 % zurückgegangen.

Die durch den Deponiebetrieb verursachten Luftschadstoffemissionen im Ausgangszustand wurden auf die durchschnittliche Materialablagerung der letzten 20 Jahre von 29'000 t ermittelt. Der Maschineneinsatz erfolgt gemäss der Maschinenliste, in welcher der jährliche Stundeneinsatz quantifiziert ist (siehe Anhang I). Auf dem Betriebsareal kommen beim Deponiebetrieb ein Kettenlader und ein Radlader, bei der Entmetallisierung drei Raupenbagger, ein Kleinbagger, ein Radlader und ein LKW zum Einsatz. Die Förderbänder, die bei der Entmetallisierung benötigt werden, sind stromgetrieben und hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen nicht relevant. Die gemäss Non-road Datenbank [79] berechneten Schadstoffemissionen betragen demnach ca. 290 kg NO_x, 33 kg HC und 4 kg PM₁₀ pro Jahr (gerundet, siehe Anhang J).

Staub

Bei trockener Witterung kann es bei Transport- und Abladevorgängen, besonders bei starkem Wind, zu Staubverfrachtungen kommen. Der Abladevorgang der Kehrichtschlacke ist hinsichtlich der Staubemissionen optimiert, indem spezielle Lastwagen mit einem Kippdeckel zum Einsatz kommen (Abbildung 3.1, Seite 16). Die Schlacke wird vor dem Entmetallisierungsprozess bei Bedarf befeuchtet.

Die Zufahrt ins Areal ist asphaltiert. Innerhalb des Betriebsareals erfolgt die Zufahrt hingegen auf einer nicht befestigten Schotterpiste. Dies führte in den vergangenen Jahren bei ungünstiger Witterung zu erhöhten Emissionen durch aufgewirbelten Staub. Um dem entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2021 ein Druckfass angeschafft. Zukünftig wird die nicht befestigte Deponiezufahrt bei ungünstiger Witterung regelmässig befeuchtet.

Der Projektperimeter ist grundsätzlich gut von Siedlungsgebieten abgegrenzt. Die Höfe «Brachmatthof» und «Tannenheim» befinden sich jedoch in unmittelbarer Nähe zur Deponie. Übermässige Staubimmissionen auf diese bewohnten Höfe sind mit Massnahmen zu verhindern.

4.10.5 Projektauswirkungen: Bauphase

Die Bauphase umfasst diverse Vorbereitungsarbeiten für den Deponiebetrieb wie die Aushubarbeiten zur Verbesserung des Untergrundes nach VVEA, Planierarbeiten, den Bau der Abdichtungs- und Entwässerungsanlagen, den Rückbau des bestehenden Betriebsgebäudes, den Bau des neuen Betriebsgebäudes, etc. Ebenfalls zur Bauphase zählt der Abtrag und Wiederauftrag des abgetragenen Bodens im Rahmen von Rekultivierungsarbeiten. Zudem sind Begleitprojekte zu realisieren wie die Umlegung der Brachmattstrasse und des Seckenbergbachs, die Anpassung der Hochspannungsleitung und der Bau einer neuen Freispiegelleitung.

Aufgrund der zeitlichen Dauer dieser Baustellen (insgesamt > 1.5 Jahre) und der durch die Bautätigkeit beanspruchten Fläche (>10'000 m²) ist **Massnahmenstufe B** anzuwenden. Somit sind ausschliesslich Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechend dem Stand der Technik nach Art. 4 LRV einzusetzen.

4.10.6 Projektauswirkungen: Betriebsphase

Deponiegase

Durch die geplante Entmetallisierung der Kehrichtschlacke wird die Menge an Wasserstoff, die durch die Metalloxydation entsteht, im Erweiterungsgebiet im Vergleich zum heutigen Schlackenkompartiment eher geringer ausfallen. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, dass im heutigen Schlackenkompartiment in den ersten Betriebsjahren (zwischen 2001 und 2005) noch keine Entmetallisierung stattgefunden hat. Die anfallenden Mengen an Wasserstoff werden daher eher gering ausfallen und stellen aufgrund der hohen Flüchtigkeit des Wasserstoffs auch kein Sicherheitsrisiko für den Deponiebetrieb dar.

Durch den geplanten Betrieb von Kompartimenten des Typs D/E und allenfalls weiterer Kompartimentstypen werden keine relevanten Mengen an Deponiegas mehr entstehen, da der TOC-Gehalt in den angelieferten Abfällen zu gering sein wird. Somit sind mit dem geplanten Vorhaben keine Deponiegase zu erwarten, die speziell gefasst und behandelt werden müssen.

Luftschadstoffe

Im Vergleich zum Ausgangszustand steigt die durchschnittliche Annahmemenge in der Betriebsphase auf 68'000 t/a an. Bei der Berechnung der Emissionen wurden die Emissionsfaktoren der Non-road Datenbank [79] verwendet und zudem die Anzahl der Maschinenstunden angepasst. Im Vergleich zum Ausgangszustand kommen noch die Emissionen eines Baggers hinzu, welcher für Rekultivierungsarbeiten benötigt wird. Die betriebsbedingten Emissionen betragen demnach ca. 180 kg NO_x, 41 kg HC und 3.3 kg PM10 pro Jahr (gerundet, siehe Berechnungen in Anhang J). Im Vergleich zum Ausgangszustand bleiben die HC- und die Partikel-Emissionen somit in etwa konstant, beim NO_x kann gemäss Angaben der Non-Road-Datenbank [79] trotz vermehrtem Materialumschlag mit einer Abnahme der Emissionen ausgegangen werden.

Staub durch Umschlags- und Lagerungsprozesse

Durch die Umschlags- und Einbauprozesse sowie die Entmetallisierung der Schlacke werden auch zukünftig Emissionen von Staub entstehen können. Generell wird sich der Umfang an Entmetallisierungen vermindern, da neue Aufbereitungstechniken wie die elektrodynamische Fragmentierung (EDF)¹⁴ der Firma SELFRAG AG zu einer Aufbereitung von Schlacke ausserhalb des Deponiestandes beitragen werden. Bei der Annahme solcher Restschlacke würde keine Aufbereitung vor Ort erfolgen. Da die Kapazitäten dieser Aufbereitungstechnik noch gering sind, wird im vorliegenden UVB weiterhin von einer Entmetallisierung vor Ort mit einer mobilen Anlage ausgegangen.

Vor dem Entmetallisierungsprozess ist die Schlacke wie bisher bei Bedarf zu befeuchten. Der Ablad erfolgt weiterhin mit geschlossenen Kipplastwagen, die mit einem Kippdeckel ausgerüstet sind. Die nicht befestigten Zufahrtwege werden bei Trockenheit regelmässig befeuchtet. Die Massnahmen zum Staubschutz sind dem folgenden Kapitel zu entnehmen (Massnahme Luft-03).

¹⁴ Die SELFRAG AG plant in Full-Reuenthal eine Anlage zur Aufbereitung von Kehrichtschlacke mittels einer elektrodynamischen Fragmentierung (EDF). Die Anlagenkapazität reicht jedoch nicht aus, um sämtliche Kehrichtschlacke aus Aargauer KVA aufbereiten zu können.

4.10.7 Massnahmen

Zur Verminderung der Emissionen an Luftschadstoffen und Staub sind folgende Massnahmen vorgesehen:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Luft-01	Partikelfilter für Maschinen Baumaschinen mit einer Leistung von über 18 kW sind mit Partikelfiltern gemäss VERT-Filterliste oder ähnlichen Technologien auszurüsten.	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-02	Wartung Regelmässige Wartung der Maschinen und Motoren, dokumentiert mit Abgaswartungsdokument und Abgasmarke.	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-03	Verhinderung von erheblichen Staubemissionen Die zusätzlichen Massnahmen richten sich nach Anhang 1, Ziffer 43 der LRV. Die Massnahmen zur Staubbinding bei ungünstiger Witterung sind konsequent und regelmässig, insbesondere bereits bevor die ersten Lastwagen über die Piste fahren, umzusetzen. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Die Zufahrt und das Betriebsareal sind befestigt. ◆ Langsames Fahren im Deponieareal. Nicht befestigte Erschliessungswege sind bei Bedarf (bei anhaltender Trockenheit) regelmässig zu befeuchten. ◆ Schonender Ablad der Schlacke mit geringer Abwurfhöhe. Es sind wie bisher Lastwagen einzusetzen, welche mit einem Kippdeckel ausgerüstet sind. ◆ Vor der Entmetallisierung wird die Schlacke bei Bedarf (ungünstige Witterung / Windverhältnisse) befeuchtet. 	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-04	Monitoring bezüglich der Staubschutzmassnahmen Die Wirksamkeit der geplanten Staubschutzmassnahmen ist mit einem einfachen Monitoringprogramm zu überwachen. Das Programm wird im Rahmen des Bauprojektes definiert.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt; Umsetzung: Betriebsphase

Tabelle 4.28 Massnahmen Umweltbereich Luft

4.10.8 Beurteilung

Mit dem geplanten Vorhaben wird der Deponiebetrieb um rund 32 Jahre verlängert, wobei auch eine Steigerung der jährlichen Annahmemenge auf durchschnittlich 68'000 t vorgesehen ist. Dies führt unweigerlich zu höheren Emissionen von Luftschadstoffen und Staub.

Staubemissionen können insbesondere beim Prozess der Entmetallisierung von Kehrriechtschlacke sowie beim Befahren von unbefestigten Wegen während längeren Trockenphasen entstehen. Das Projekt sieht im Vergleich zum heutigen Betrieb zusätzliche Staubschutzmassnahmen (regelmässige Befeuchtung der nicht befestigten Wege) vor. Deren Wirksamkeit ist im Rahmen eines Monitorings zu überwachen.

Mit der fachgerechten Umsetzung der oben beschriebenen Massnahmen wird sichergestellt, dass die Emissionen im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten bestmöglich reduziert werden. Somit werden die Vorgaben nach Art. 3 der LRV eingehalten und das geplante Vorhaben kann umweltverträglich realisiert werden.

4.11 NIS, Lichtemissionen

4.11.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens bezüglich der nichtionisierenden elektromagnetischen Strahlung (NIS, Elektrosmog) beurteilt. Durch den geplanten Deponiebetrieb sind keine Anlagen notwendig, die bezüglich der Auswirkungen auf NIS relevant sind.

Als Begleitprojekt muss hingegen eine 220 kV Hochspannungsleitung der Swissgrid, welche die heutige Deponie bereits überspannt, baulich angepasst werden. Dies ist erforderlich, damit die Mindestabstände nach Leitungsverordnung (LeV) eingehalten werden können. Bei Orten mit empfindlichen Nutzungen (OMEN) ist der massgebende Anlagegrenzwert von 1 µT einzuhalten, was im vorliegenden Kapitel geprüft wird.

Das Betriebsgebäude sowie der Einfahrtsbereich wird beleuchtet, wobei Bewegungsmelder zum Einsatz kommen. Da das Gelände der Deponie umzäunt ist, wird die Beleuchtung nur ganz selten aktiviert werden. Somit ist mit keinen relevanten Auswirkungen hinsichtlich der Lichtemissionen zu rechnen.

4.11.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

- [81] Elektrosmog in der Umwelt: Vollzugshilfe BAFU (vormals BUWAL), Juni 2005
- [82] Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen, BAFU (vormals BUWAL), 2005
- [83] Geoportal des Bundes, <https://map.geo.admin.ch/>

4.11.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wird der Projektperimeter inklusive der nächstgelegenen, bewohnten Höfe, berücksichtigt, welche über Orte mit empfindlichen Nutzungen (OMEN) verfügen.

4.11.4 Ausgangszustand

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich gemäss dem Geoportal des Bundes [83] keine Antennenstandorte. Rund 100 m südlich des Projektperimeters verläuft eine Richtfunkstrecke (Ost-West, Richtfunkverbindung 17 – 90 GHz, Radio / Fernsehen).

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich keine Orte mit empfindlichen Nutzungen (OMEN), wo sich Personen wie Arbeitnehmende über eine längere Zeit (mehr als 2.5 Tage pro Arbeitswoche) aufhalten. Relevant sind hingegen die angrenzenden Höfe «Brachmatthof» und «Tannenheim», welche über OMEN verfügen.

4.11.5 Projektauswirkungen

Die Deponieauffüllung tangiert die Hochspannungs-Transitleitung der Swissgrid. Die Abstandsvorschriften gemäss der Leitungsverordnung LeV müssen während und nach Höferschüttung des Terrains eingehalten werden.

Swissgrid hat ein Vorprojekt zur Anpassung der Hochspannungsleitung ausgearbeitet, welches eine Erhöhung des bestehenden Masten Nr. 102 vorsieht und aktuell als Bauprojekt konkretisiert wird (Anhang L). Die Masten nördlich und südlich der Deponie bleiben hingegen unverändert und die Leitung verläuft weiterhin auf dem gleichen Trasse. Somit entstehen keine Auswirkungen des geplanten Vorhabens hinsichtlich NIS auf die umliegenden Höfe «Brachmatthof» und «Tannenheim».

Detaillierte Informationen zu den Auswirkungen sind der Berechnung der AXPO Grid AG zu entnehmen (siehe Anhang M).

4.11.6 Massnahmen

Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sind keine weiteren Massnahmen erforderlich.

4.11.7 Beurteilung

Mit dem Vorprojekt der Swissgrid wird sichergestellt, dass die Auswirkungen bezüglich NIS hinsichtlich der erforderlichen Anpassung der Hochspannungsleitung minimiert und die gesetzlichen Anforderungen nach NISV eingehalten werden. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

4.12 Oberflächengewässer, Fischerei

4.12.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Oberflächengewässer sowie deren aquatische Lebensräume beurteilt.

Innerhalb der bewilligten Deponie wird das oberflächlich abfliessende Meteorwasser sowie das Platz- und Dachwasser in den Seckenbergbach als Vorfluter geleitet. Schmutzwasser (Deponiesickerwasser) wird hingegen im RMB 1 gefasst und ans öffentliche Kanalisationsnetz abgegeben. Details zum heutigen Entwässerungssystem sind dem Kapitel 4.4.4 (ab Seite 46) zu entnehmen.

Innerhalb des Projektperimeters befindet sich mit dem Seckenbergbach ein Oberflächengewässer, dessen Gewässerraum nach Anhang 2, Ziffer 2.5.1 d) der VVEA an den Deponierand verlegt werden muss.

Mit dem geplanten Vorhaben soll das Schmutzwasser (Deponiesickerwasser) aus den Kompartimenten der Typen C-E weiterhin über das öffentliche Kanalisationsnetz an die ARA Kaisten abgegeben werden. Platz- und Dachwasser sowie oberflächlich abfliessendes Meteorwasser soll weiterhin in den Seckenbergbach eingeleitet werden.

In einer fachlichen Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle [7] wurden für den vorliegenden Umweltbereich Unterlagenergänzungen gefordert. Diese Ergänzungen sind in grüner Farbe dargestellt.

4.12.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

[84] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998, SR 814.201

[85] Anforderungen an die Einleitung von Deponiesickerwasser, Richtlinie Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012

[86] Ökomorphologische Karte, https://www.ag.ch/de/dfr/geoportal/online_karten_agis/online_karten.jsp

[87] Fachkarte Gewässerraum, https://www.ag.ch/de/dfr/geoportal/online_karten_agis/online_karten.jsp

4.12.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Projektperimeter sowie die im Einzugsgebiet des Projektperimeters stehenden Unterläufe von Fließgewässern.

4.12.4 Ausgangszustand

Der Seckenbergbach fliesst durch den Projektperimeter. Im obersten Abschnitt ist der Bach eingedolt und quert die Erschliessungsstrasse zum Hof «Tannenheim». Bis zur Querung der Strasse befindet sich der Bach ausserhalb des Projektperimeters und auch ausserhalb der heutigen Deponiezone.

Nach der Unterquerung der Strasse wurde der Bach um den heutigen Deponiekörper geleitet. Im oberen Abschnitt fliesst der Bach am westlichen Deponierand. Dieser Abschnitt gilt gemäss der ökomorphologischen Karte als naturfremd bis stark beeinträchtigt. Der Bach ist dort aufgrund des starken Gefälles mit vielen kleineren Schwellen aus Beton versehen. Oberhalb dieser Schwellen staut sich teilweise das Wasser, womit temporär kleinere Pfützen entstehen (Abbildung 4.20, nächste Seite).

Beim heutigen Betriebsgebäude unterquert der Bach die Deponiezufahrt. Anschliessend fliesst er in einer Betonrinne mit vielen Schwellen. Dieser Abschnitt gilt gemäss der ökomorphologischen Karte als stark beeinträchtigt bis naturfremd (Abbildung 4.21 und Abbildung 4.22). Nach diesem Abschnitt fliesst der Bach in das Rückhaltebecken beim Riegel- und Messbauwerk (RMB1) der heutigen Deponie.

Unterhalb des RMB1 ist das Gewässer im ursprünglichen Zustand erhalten geblieben. Der Bach fliesst in der Talmulde und liegt innerhalb des Waldes. Der ökomorphologische Zustand gilt als wenig beeinträchtigt, die Bachsohle ist natürlich und nicht verbaut (Abbildung 4.23). Am Nordrand der geplanten Deponieerweiterung unterquert der Bach schliesslich die Strasse (Weiherweg) und entwässert in der Talmulde in einem natürlichen Gerinne zwischen Frick und Eiken in die Sissle.



Abbildung 4.20 Oberer Abschnitt (Foto 22.03.2022)



Abbildung 4.21 Abschnitt unterhalb Zufahrt (Foto 22.03.2022)



Abbildung 4.22 Abschnitt vor RMB1 mit Rückhaltebecken (Foto 22.03.2022)



Abbildung 4.23 wenig beeinträchtigter Abschnitt unterhalb RMB1 (Foto 22.03.2022)

Nach der Gewässerraumkarte des AGIS (Abbildung 4.25) beträgt der Gewässerraum des Seckenbergbachs grundsätzlich 12 m. Ein kurzer Abschnitt beim RMB1 wird mit 24.5 m angegeben. Eine natürlich entstandene Aufweitung des Bachs ist dort jedoch nicht vorhanden, weil sich an dieser Stelle das Auffangbecken des RMB1 befindet (siehe Abbildung 4.22).

In Absprache mit der zuständigen Fachstelle (Abteilung Landschaft und Gewässer, Sektion Wasserbau) wurde bei der Planung der Gewässerumlegung ein Gewässerraum von 11 m berücksichtigt (siehe Plan-01).

Der tangierte Seckenbergbach (Bachnummer 1.05.023) liegt im Fischereirevier Nr. 41 mit dem Reviernamen *Kellergrabenbach (Dorfbach Eiken)* und wird nicht befischt (Schongebiet).

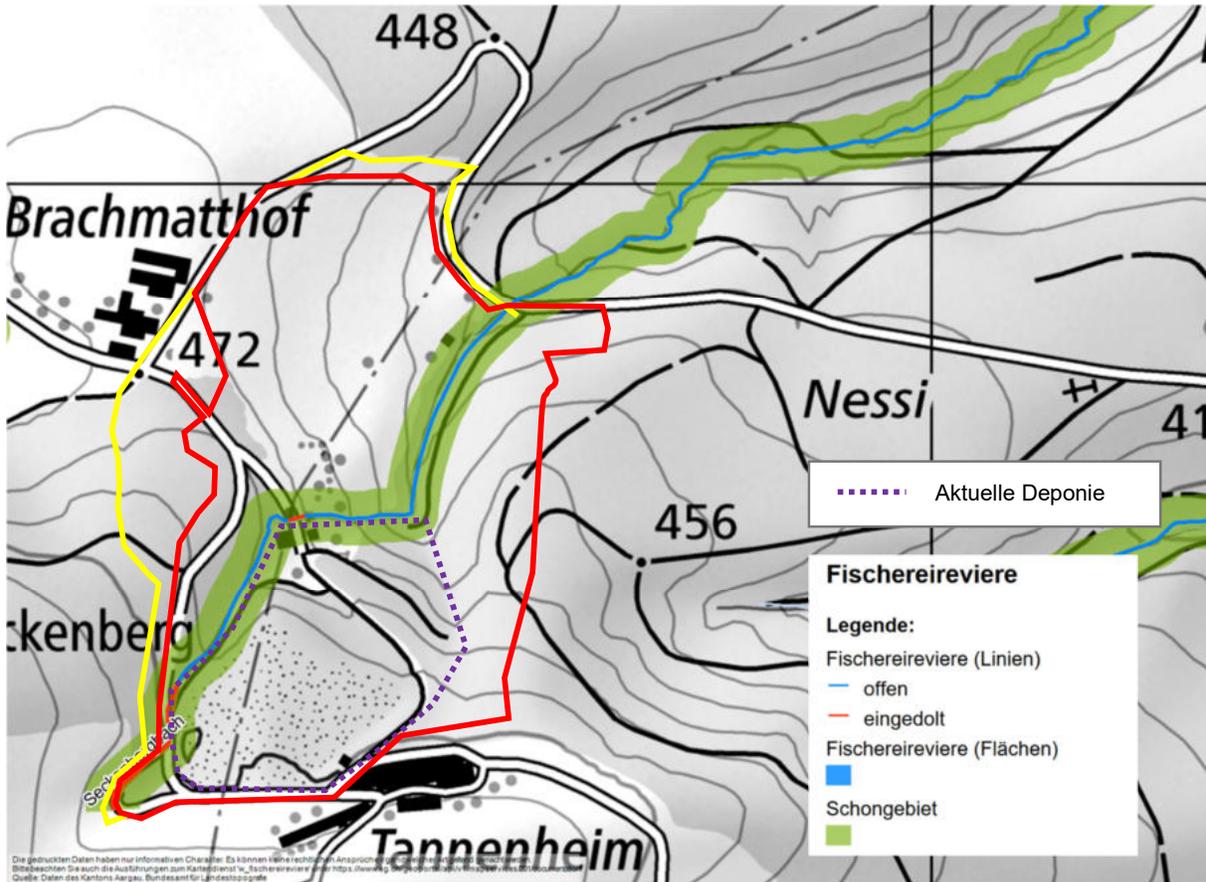


Abbildung 4.26 Fischereireviere (AGIS)

Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

Der Seckenbergbach führt grundsätzlich eher wenig Wasser. An der oberen Messstelle beträgt der mittlere Abfluss ungefähr 4 l/min, bei der unteren Messstelle ca. 10 l/min, weil an dieser Stelle bereits das Dach- und Platzwasser vom Betriebsareal sowie das Drainage- und Meteorwasser aus dem südöstlichen Deponiebereich zugeleitet ist [10].

Zur Beurteilung der Wasserqualität des Seckenbergbachs werden durch die IG Seckenberg jährlich 2-mal Wasserproben genommen [10]. Eine Messstelle befindet sich oberhalb der Deponie beim Ausfluss der Eindolung, die zweite Messstelle unterhalb der Deponie beim Sandfang. Dabei wurde festgestellt, dass bezüglich der Parameter Nitrat-, Ammonium-, ortho-Phosphat-, Zink- und DOC die Anforderungen der GSchV häufig nicht eingehalten sind. Die Gewässerqualität des Seckenbergbachs war in Bezug auf die erhöhten Nitratgehalte in den letzten Jahren jeweils als mässig (unterhalb Deponie) bis unbefriedigend (oberhalb der Deponie) zu bewerten. Der DOC war oberhalb der Deponie als gut und unterhalb der Deponie als mässig zu beurteilen. In Bezug auf Ortho-Phosphat war der Zustand des Seckenbergbachs als schlecht zu bewerten. Die übrigen Parameter erfüllten die Zielvorgaben der GSchV. Die festgestellten Nitrate und Phosphate waren primär auf Düngemittel aus der Landwirtschaft zurückzuführen.

Die heutige Deponie wird über die Kanalisation in die ARA Kaisten entwässert, wobei ein Abschnitt über eine Pumpleitung (Druckleitung) erfolgt. Dies führt dazu, dass bei Störfällen oder unzureichenden Kapazitäten Notentlastungen in den Seckenbergbach unumgänglich sind (siehe auch Kapitel 4.13.4, Seite 114). Die Auswirkungen von solchen Entlastungsereignissen wurden durch die IG Seckenberg untersucht [10]. Die Abklärungen zeigten, dass das eingeleitete Deponiemischwasser die Einleitbedingungen in ein Oberflächengewässer gemäss GSchV wegen erhöhten DOC-Werten knapp nicht einhalten konnte. Aus den Analyseresultaten während der Entlastungsereignisse geht hervor, dass im Abstrom der Deponie die Zielvorgabe an Fließgewässer bei den Parametern Ammonium, Zink und DOC nicht eingehalten wurden. Diese Parameter waren jedoch

teilweise bereits oberhalb der Deponie stark erhöht. Als Massnahme zur Reduktion der Entlastungsereignisse wurde im Absturzbauwerk ein Retentionsbecken erstellt, welches über 110 m³ Fassungsvermögen verfügt.

Der obere Abschnitt des Seckenbergbachs fällt stellenweise trocken. Somit sind in diesem Abschnitt keine Fische zu erwarten. Im mittleren Abschnitt ist zwar aufgrund des Zuflusses von Drainagen etwas mehr Wasser vorhanden. Allerdings sind hier die Schwankungen zwischen stehendem Wasser und 420 l/min beträchtlich. Zwischendurch werden mit 22.5°C recht hohe Temperaturen erreicht. Der pH von durchschnittlich 8.2 und einem Maximum von bis zu 8.84 ist für Bachforellen teilweise zu hoch. Zudem scheint der Nährstoffeintrag durch die Landwirtschaft hoch zu sein. Es ist somit davon auszugehen, dass das Gewässer für Forellen eher nicht geeignet ist.

4.12.5 Projektauswirkungen

Das geplante Vorhaben tangiert offene und eingedolte Abschnitte des Seckenbergbachs. Aufgrund der gewässerschutzrechtlichen Vorgaben (Verbot von neuen Eindolungen) sowie von Anhang 2, Ziffer 2.5.1 d) der VVEA ist eine Umlegung des Seckenbergbachs an den Rand der geplanten Deponie erforderlich. Dazu wurde eine Variantenstudie (Kapitel 3.4.3 und 3.4.4, ab Seite 22) erarbeitet und das Projekt anschliessend auf Basis eines Augenscheins mit der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) am 2. Mai 2022 abgestimmt. Der daraus resultierende optimierte Bachlauf ist dem Plan-01 zu entnehmen.

Das geplante Vorhaben sieht eine Entwässerung des Schmutzwassers (Deponiesickerwasser) über die öffentliche Kanalisation zur ARA Kaisten vor. Das Vorhaben beinhaltet als Begleitprojekt den Bau einer neuen Freispiegelleitung, welche die bisherige Druckleitung im Weiherweg ersetzen soll (Kapitel 3.4.6, Seite 29). Um zu verhindern, dass bei Starkregen die Kanalisationsleitung überlastet und Abwasser unkontrolliert in den Seckenbergbach entwässert, ist im Bereich des RMB2 ein genügend grosses Absetzbecken zur Retention geplant. Damit sollen zukünftige Entlastungsereignisse in den Seckenbergbach möglichst vermieden werden. Im Bereich des neu geplanten RMB2 wurde genügend Platz für dieses Absetzbecken reserviert (Plan-03). Die genaue Dimensionierung erfolgt im Rahmen des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung (Massnahme Ent-03, Seite 52).

Das Dach- und Platzwasser vom Betriebsareal sowie das Meteor- und Drainagewasser soll wie bisher in den Seckenbergbach entwässert werden. Durch die Abdichtung von Kompartimenten im Erweiterungsperimeter werden jedoch zusätzliche Flächen abgedichtet und über die Kanalisation entwässert. Das Einzugsgebiet und somit auch die Wassermenge im Seckenbergbach wird sich somit während der Betriebs- und Nachsorgephase im Unterlauf (unterhalb der Deponie) eher verringern, da zusätzliches Wasser über die Kanalisation abgegeben wird. Da der Seckenbergbach aufgrund der Wasserqualität für Fische eher nicht geeignet ist, sind dadurch keine problematischen Auswirkungen zu erwarten. Dieser Aspekt ist jedoch bei der detaillierteren Planung des Bachgerinnes zu berücksichtigen (Massnahme Gew-01, Seite 113).

Im Rahmen der Gefährdungsabschätzung [11] wurden die Auswirkungen des aktuellen Deponiebetriebs auf den Seckenbergbach beurteilt. Die Nachsorgephase soll für jedes Kompartiment separat beurteilt werden. Sobald die Grenzwerte nach GSchV für eine Einleitung in den Vorfluter erfüllt werden, ist eine Entwässerung dieses Kompartiments in den Bach vorgesehen. Dabei werden möglicherweise Massnahmen zur Reduktion der Nitritkonzentration notwendig sein. Sollte sich nach Schliessung der Deponie bis zum Ende der Nachsorgephase bei der Nitritkonzentration keine Reduktion auf 1 mg/l einstellen, könnte durch geeignete Strukturen in den ersten Metern vor der eigentlichen Bacheinleitung eine Sauerstoffanreicherung im Bachwasser angestrebt und so eine Oxidation des Nitrits angestrebt werden. Im geplanten Vorhaben wurde beim RMB2 genügend Platz für die Umsetzung einer solchen Massnahme vorgesehen (siehe Pläne-03 und 04).

4.12.6 Massnahmen: Verlegung Seckenbergbach

Zur optimalen Linienführung des umgeleiteten Seckenbergbachs wurde durch die IG Seckenberg eine Variantenstudie durchgeführt (Kapitel 3.4.3 und 3.4.4, ab Seite 22). Die dabei ermittelte Bestvariante wurde im Rahmen des vorliegenden UVB an einem Augenschein mit der zuständigen Fachstelle überprüft und optimiert. Der geplante Bachlauf ist in den Plänen-02, 03 und 04 ersichtlich. Die detaillierte Planung als Bauprojekt erfolgt im Rahmen des Baugesuchs um eine Errichtungsbewilligung (Massnahme Gew-01, Seite 113). In der vorliegenden Teilrevision der Nutzungsplanung wird der erforderliche Gewässerraum von 11 m Breite als «Freihaltebereich Bachverlegung» gesichert (Details siehe Kapitel 4.3.2 im Planungsbericht der PLANAR AG).

Das geplante Bachgerinne folgt im oberen Teil der projektierten Erschliessungsstrasse zum Hof «Tannenheim», welche mit dem geplanten Vorhaben umgelegt werden muss. In diesem Abschnitt beträgt das Gefälle ungefähr 5 %, der Bach fliesst im Wald. Somit werden auf diesem Abschnitt nur vereinzelt Sohlswellen zur Sicherung der Bachsohle notwendig sein. An Engstellen soll der Bach in einer Rinne am Strassenrand geführt werden, damit die Rodungen auf das notwendige Minimum beschränkt werden können. Dort wird die Strasse in den Gewässerraum einbezogen. An Stellen mit genügend Platz ist der Gewässerraum jedoch ausserhalb von Strassen und Wegen geplant.

Kurz vor der erforderlichen Unterquerung eines Waldweges schwenkt das Gerinne leicht nach Westen, damit die Unterquerung des forstlichen Bewirtschaftungsweges ausserhalb des Mündungsbereichs zu liegen kommt und somit in minimaler Breite realisiert werden kann.

Nach der Unterquerung soll eine natürlich gewachsene Rinne im Wald als Bachlauf genutzt werden. Auf diesem rund 80 m langen Abschnitt werden daher nur minimale Terrainanpassungen notwendig sein. Dieser Abschnitt ist mit einem Gefälle von bis zu 13.7 % zwar eher steil, aufgrund des etablierten Waldbestandes und der eher geringen Abflusswerte werden jedoch nur ganz punktuell Sicherungsmassnahmen an der Bachsohle und den Ufern notwendig sein. Sicherungsmassnahmen sollen, wenn immer möglich mit ingenieurbioologischen Bauweisen ausgeführt werden (siehe Tabelle 4.17, Seite 80 sowie Massnahme Gew-01).

Vor dem Brachmatthof hat das Gerinne die neue Erschliessungsstrasse zum Hof «Tannenheim» zu unterqueren. Auf diesem Abschnitt werden aufgrund der schutzbedürftigen Bauten (Strasse, bewohntes Gebäude) Ufer- und Sohlensicherungen notwendig sein. Der Querschnitt des Bachs soll hier ein HQ100 (ca. 0.3 m³/s) ohne Schäden abführen können.

Beim Brachmatthof ist das Gerinne eher flach, womit keine Sohlensicherungen erforderlich sein werden und genügend Platz für einen naturnahen Gewässerraum vorhanden ist. Das Gerinne verläuft zwischen der Strasse (Weiherweg) und der geplanten Deponieerweiterung, womit deponieseitig Böschungssicherungen notwendig sein werden.

Nördlich vom Brachmatthof wird das Gelände hingegen ab dem Weiherweg in südöstlicher Richtung abschüssig. Damit dort der Bachlauf mit möglichst geringen Terrainanpassungen erstellt werden kann, soll der Bach während der Betriebsphase der Deponie möglichst nahe an den Weiherweg verlegt werden. Im Endzustand ist das Terrain hingegen aufgrund der neuen Geländemodellierung nicht mehr abschüssig, womit die Bachrinne dann in die Mitte des Gewässerraums verlegt werden kann (siehe Plan-04).

Nach dem überwiegend flachen Abschnitt entlang dem Weiherweg nimmt das Gefälle in nördlicher Richtung wieder zu. Vor dem Wald beträgt es rund 8 %, womit punktuell Sohlswellen erforderlich sein werden. Entlang dem Waldrand in östlicher und anschliessend südöstlicher Richtung ist ein Gefälle zwischen 20 und 33 % unumgänglich, was eine vollständige Sicherung von Sohle und Ufer mittels Höckerswellen bedingen wird.

Im untersten Abschnitt bis zur Einmündung ins natürlich gewachsene Gerinne flacht das Gerinne wieder ab. Um einen grösseren Terrainabtrag zu vermeiden, soll das Gerinne oberhalb der heutigen Böschung, welche zum Weiherweg führt, erstellt werden. Bei der Unterquerung des Weiherweges beträgt das HQ100 aufgrund des grösseren Einzugsgebietes rund 0.8 m³/s. Der Querschnitt und der bauliche Zustand dieser Unterquerung ist im Bauprojekt zu überprüfen (Massnahme Gew-01).

Aufgrund der geringen Wassermengen, des hohen pHs sowie der schlechten Wasserqualität hat der Seckenbergbach im Bereich des geplanten Vorhabens keine Bedeutung als Fischgewässer. Ein fischgängiger Ausbau des Gerinnes macht zudem aufgrund des starken Gefälles keinen Sinn. Die Bachumlegung soll im Gerinnebereich auf die Zielart *Gebänderte Prachtlibelle*, im naturnahen Gewässerraum auf die Zielarten *Grosse Goldschrecke* und *Grosse Schiefkopfschrecke* ausgerichtet werden (siehe Erläuterungen im Kapitel 4.6.9, Seite 76).

4.12.7 Massnahmen

Die Massnahmen zur fachgerechten Entwässerung sind im Kapitel 4.4.7 (Seite 52) aufgeführt. Das Projekt sieht zudem folgende Massnahmen zum Schutz der Oberflächengewässer vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Gew-01	<p>Bauprojekt Umlegung Seckenbergbach</p> <p>Auf Basis der Variantenstudie (Kapitel 3.4.3 und 3.4.4, ab Seite 22) ist im Rahmen des Gesuchs um eine Errichtungsbewilligung ein Bauprojekt zu erarbeiten und zur Bewilligung einzureichen. Dabei ist auf eine möglichst naturnahe Gestaltung der Gewässerrinne, wenn immer möglich mit ingenieurbioologischen Sicherungsmassnahmen, zu achten. Die Dimensionierung des Gerinnes (Hydrologie, Hydraulik, Gerinnegestaltung) sind in Absprache mit der zuständigen Fachstelle (Abteilung Landschaft und Gewässer ALG, Sektion Wasserbau) festzulegen. Die erforderlichen gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen sind mit dem Baugesuch zu beantragen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt

Tabelle 4.29 Massnahme Umweltbereich Oberflächengewässer und Fischerei

4.12.8 Beurteilung

Mit dem geplanten Vorhaben ist eine Umlegung des Seckenbergbachs an den neuen Deponierand unumgänglich. Dies bietet aber die Möglichkeit, den ökomorphologischen Zustand im Gerinne aufzuwerten, da grössere Abschnitte des Seckenbergbachs heute in stark beeinträchtigtem bis naturfremdem Zustand sind. Der optimale Verlauf des Bachgerinnes wurde in einer Variantenstudie geprüft und festgelegt (siehe Kapitel 3.4.3 und 3.4.4, ab Seite 22) und anschliessend anlässlich eines Augenscheins optimiert. Im Bauprojekt sind die ökologischen Potenziale zu nutzen, damit eine substantielle Aufwertung erzielt werden kann (Massnahme Gew-01).

Mit dem geplanten Vorhaben bleibt die Situation hinsichtlich der Entwässerung grundsätzlich unverändert. Das anfallende Schmutzwasser (Deponiesickerwasser) wird wie bisher an die öffentliche Kanalisation abgegeben. Das Dach- und Platzwasser vom Betriebsareal sowie unverschmutztes Meteor- und Drainagewasser wird weiterhin in den Seckenbergbach entwässert.

Mit den im Kapitel 4.4.7 (Seite 52) geplanten Massnahmen, insbesondere dem Bau einer neuen Freispiegelleitung sowie einer ausreichenden Retention beim RMB2, kann das Risiko von künftigen Entlastungsereignissen in den Seckenbergbach stark eingedämmt werden, womit eine wesentliche Verbesserung gegenüber der heutigen Situation erzielt werden kann.

Werden die oben beschriebenen Massnahmen umgesetzt, kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

4.13 Unfälle und Betriebsstörungen

4.13.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen von möglichen Störfällen auf die Umwelt erläutert. Störfälle sind Ereignisse, die bei einem Eintritt die Umwelt gefährden können. Ihnen soll durch periodische Wartungsarbeiten und Kontrollen an den technischen Anlagen sowie durch ein zweckmässiges Vorgehen beim Deponiebetrieb vorgebeugt werden. Mit der Befolgung der entsprechenden internen Vorschriften, welche im Betriebsreglement festzulegen sind, können solche Ereignisse weitgehend vermieden werden.

Das geplante Vorhaben untersteht nicht der Störfallverordnung (StFV), da nur geringe Mengen an wassergefährdeten Flüssigkeiten im Betriebsareal gelagert werden. Der Projektperimeter liegt ausserhalb des Konsultationsbereiches einer Erdgashochdruckleitung, welche nordwestlich vom Projektperimeter durchführt.

Die Auswirkungen von Störfällen beim heutigen Deponiebetrieb wurden in einer Gefährdungsabschätzung [11] bereits eingehend behandelt. Diese umfasst mögliche Umweltgefährdungen der bestehenden Deponie, das Erweiterungsprojekt wurde jedoch ebenfalls bereits berücksichtigt.

4.13.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende, fachspezifische Grundlagen konsultiert:

[88] Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991, SR 814.012

[89] Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Planungshilfe Bundesämter ARE, BAFU, BAV, BFE, ASTRA, Oktober 2013

[90] Kanton Aargau, Departement Gesundheit und Soziales, Amt für Verbraucherschutz, Merkblatt Raumplanung und Störfallvorsorge, Stand 06.08.2015

4.13.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurden der Projektperimeter sowie die unmittelbar angrenzenden Gebiete, welche durch einen Störfall betroffen sein könnten, berücksichtigt.

4.13.4 Ausgangszustand

Als Störfälle im bisherigen Deponiebetrieb sind die Entlastungsereignisse in den Seckenbergbach zu nennen. Seit 2012 schwankt deren Anzahl zwischen 0 und 25 Ereignissen jährlich und die dadurch in den Seckenbergbach eingeleitete Wassermenge zwischen 0 und ca. 2'500 m³. Diese Ereignisse sind mehrheitlich auf extreme Niederschläge zurückzuführen [10].

Weitere besondere Vorkommnisse werden jeweils im Jahresbericht der IG Seckenberg [10] dokumentiert. Diese haben bisher zu keiner Gefährdung der Umwelt geführt.

Der Projektperimeter liegt ausserhalb der Gefahrenkarte der Gemeinde Frick [28]. In der Gefahrenhinweiskarte ist innerhalb des Projektperimeters keine potenzielle Gefährdung durch Hochwasser eingetragen. Der unterhalb des Perimeters eingetragene Gefahrenhinweis (Abbildung 4.27) ist durch das geplante Vorhaben nicht betroffen, da die Entwässerung des Deponieabwassers über die Kanalisation erfolgt.

Nördlich des Projektperimeters führt eine Transitgasleitung der Erdgas Ostschweiz AG vorbei (Abbildung 4.28). Der im Chemierisikokataster ausgeschiedene Konsultationsbereich beträgt 300 m und wird vom geplanten Vorhaben nicht tangiert.

Die Werkleitungsbetreiber haben zum geplanten Vorhaben schriftlich Stellung genommen (siehe Anhang N). Gemäss ihrer Aussage ist im Zusammenhang mit Erdgashochdruckleitungen eine Spezialbewilligung durch das Eidgenössische Rohrleitungsinspektorat notwendig, wenn Bautätigkeiten im Bereich von 10 m rund um die Erdgasleitung anfallen. Dies ist beim geplanten Vorhaben nicht der Fall, da die bestehende Zufahrt unverändert bleibt und somit keine baulichen Massnahmen notwendig sind.

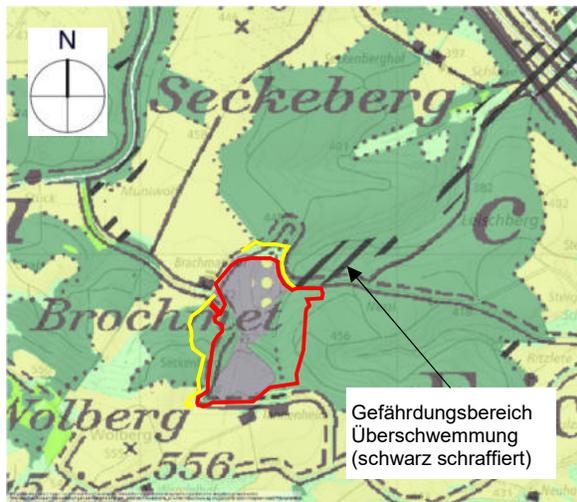


Abbildung 4.27 Gefahrenhinweiskarte (rot= Projektperimeter)
(<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1>)
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

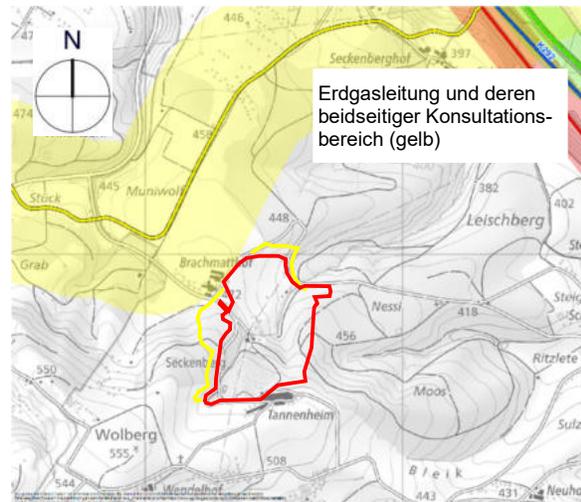


Abbildung 4.28 Chemierisikokataster (rot= Projektperimeter)
(<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1>)
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

4.13.5 Projektauswirkungen

Störfälle können nicht ausgeschlossen werden. Mit einer konsequenten Annahmekontrolle, wie die bereits heute praktiziert wird sowie einer regelmässigen Wartung der technischen Anlagen der Deponie kann das Risiko eines Störfalls massiv eingeschränkt werden. Der Betrieb der Deponie wird durch die IG Seckenberg fachlich begleitet und überwacht. Das örtliche Personal sowie die am Unterhalt der technischen Anlagen beteiligten Drittfirmen werden durch die IG stetig über die Sicherheitsvorschriften instruiert. Somit wissen sie, was bei einem allfälligen Störfall zu tun ist.

Das angelieferte Deponiematerial wird einer strikten Annahmekontrolle unterzogen. Besteht der Verdacht auf eine unzulässige Verschmutzung, werden durch die IG Seckenberg umgehend Proben genommen. Das Deponieareal ist umzäunt und ausserhalb der Betriebszeiten abgesperrt. Die Massnahmen zur Annahmekontrolle sowie zur Verhinderung von unerlaubten Ablagerungen durch Dritte sind dem Kapitel 4.3.6 (Seite 45) zu entnehmen.

Aufgrund der vorhandenen Deponieabdichtung und des Entwässerungssystems ist eine Belastung des Untergrundes durch auslaufende wassergefährdende Flüssigkeiten bei einer Leckage von Fahrzeugen oder Baumaschinen ausgeschlossen. Allfällig belastetes Sickerwasser würde mit dem Entwässerungssystem der Deponie gefasst, womit die notwendigen Interventionen vorgenommen werden könnten.

Als Begleitprojekt zum geplanten Vorhaben soll die bestehende Druckleitung der Kanalisation mit einer neuen Freispiegelleitung ersetzt werden. Dazu wurde eine Variantenstudie erarbeitet (Kapitel 3.4.6, Seite 29). In Verbindung mit dem geplanten Retentionsbecken beim neuen RMB2 (Massnahme Ent-03, Seite 52) soll das Risiko von künftigen Entlastungsereignissen, welche die Wasserqualität des Seckenbergbachs beeinträchtigen, stark vermindert werden.

In der Gefährdungsabschätzung [11] wurden deponiespezifische Störfallszenarien und deren Auswirkungen auf die Umwelt beurteilt. Geprüft wurden dabei unter anderem die Entwicklung der Qualität im Deponiesickerwasser inkl. deren Auswirkungen auf den Seckenbergbach, der Funktionstüchtigkeit der technischen Anlagen, Temperatur und Setzungen im Deponiekörper, Böschungstabilität, Basisdrainage, Basis- und Flankenabdichtung, Deponiegase sowie die Auswirkungen auf das Grundwasser sowie die nächstgelegenen Fassungen. Auf Basis dieser Gefährdungsabschätzung wurden Massnahmen definiert, welche nach Möglichkeit im Rahmen des Monitorings durch die IG Seckenberg bereits umgesetzt wurden. Der Bericht enthält zudem auch Empfehlungen, welche im geplanten Vorhaben bedarfsweise umzusetzen sind (Massnahme StF-01). Für Massnahmen, welche Platz benötigen wie beispielsweise eine Sauerstoffanreicherung des Deponieabwassers vor deren Einleitung in den Seckenbergbach, wurde im Umkreis den neuen RMB2 bereits genügend Platz reserviert (siehe Plan-03).

4.13.6 Massnahmen

Die Massnahmen zur Annahmekontrolle sowie zur Verhinderung von unerlaubten Ablagerungen durch Dritte sind dem Kapitel 4.3.6 (Seite 45) zu entnehmen. Zusätzlich ist im geplanten Vorhaben folgende Massnahme zum Schutz der Umwelt bei allfälligen Störfällen vorgesehen.

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
StF-01	Umsetzung Massnahmen nach Gefährdungsabschätzung Die in der Gefährdungsabschätzung definierten Massnahmen sind in der weiteren Planung stufengerecht zu konkretisieren und im Betrieb fachgerecht umzusetzen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt; Umsetzung: Betriebsphase

Tabelle 4.30 Massnahme Umweltbereich Störfälle

4.13.7 Beurteilung

Aufgrund des geeigneten Untergrundes sowie der nach Anhang 2 der VVEA erforderlichen Massnahmen zur Abdichtung und fachgerechten Entwässerung wird das Risiko einer Verschmutzung von Schutzgütern durch wassergefährdende Stoffe stark vermindert.

Das Risiko einer Belastung des Seckenbergbachs bei Entlastungsereignissen soll mit dem Bau einer neuen Freispiegelleitung stark eingedämmt werden. Durch das bereits bestehende Monitoring der IG Seckenberg, dass mit dem geplanten Vorhaben weitergeführt werden soll, wird sichergestellt, dass bei negativen Auswirkungen auf die Umwelt in Absprache mit den zuständigen Behörden umgehend die notwendigen Gegenmassnahmen veranlasst werden können.

Mit Umsetzung der oben aufgeführten Massnahme kann das Risiko von Auswirkungen bei Störfällen stark vermindert werden. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

4.14 Wald

4.14.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Wald erläutert. Als Grundlage dienen das Bundesgesetz über den Wald (WaG), dessen Verordnung und Vollzugshilfen sowie die kantonalen Vorgaben. Rodungen sind nach Art. 5, Abs. 1 des WaG verboten. Eine Ausnahmegewilligung kann nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen nach Art. 5, Abs. 2 des WaG kumulativ erfüllt werden können.

Mit dem geplanten Vorhaben ist die Rodung von 61'548 m² Wald vorgesehen. Dieser liegt teilweise bereits innerhalb rechtskräftig ausgeschiedenen Deponiezone, teilweise im geplanten Erweiterungsgebiet. Zur Minimierung der erforderlichen Rodungsfläche sowie der optimalen Abstimmung mit weiteren Interessen wurde eine Variantenstudie durchgeführt, welche im Kapitel 3.4 (ab Seite 17) begründet wird. Aufgrund der Rodungsfläche von deutlich über 5'000 m² wird eine Anhörung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) notwendig sein.

Das geplante Vorhaben erfordert somit eine Rodungsbewilligung, welche im Rahmen der geplanten Anpassung des Kulturlandplans der Standortgemeinde Frick einzuholen ist. In der Rodungsbewilligung werden die Bedingungen der Rodung sowie der erforderliche Realersatz verbindlich geregelt.

Neben dem eigentlichen Deponievorhaben werden durch Begleitprojekte wie die erforderliche Umlegung der Brachmattstrasse und des Seckenbergbachs Rodungen erforderlich sein. Diese Begleitprojekte wurden im vorliegenden UVB bereits berücksichtigt. Das Begleitprojekt im Zusammenhang mit der Hochspannungsleitung, für welches ein Vorprojekt vorliegt, erfordert hingegen keine zusätzlichen Rodungen.

Die Variantenevaluation ist dem Kapitel 3.4.2 ff (ab Seite 20) zu entnehmen. Die Rodungsbegehren dieser Begleitvorhaben werden hingegen erst im nachfolgenden Bauprojekt zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung gestellt.

In einer fachlichen Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle [7] wurden für den vorliegenden Umweltbereich Unterlagenergänzungen gefordert. Diese Ergänzungen sind in grüner Farbe dargestellt.

4.14.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung wurden folgende fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [91] Bundesgesetz über den Wald (WaG) vom 4. Oktober 1991, SR 921.0
- [92] Verordnung über den Wald (WaV) vom 30. November 1992, SR 921.01
- [93] Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaG) vom 1. Juli 1997, SAR 931.00
- [94] Verordnung zum Waldgesetz des Kantons Aargau (AWaG) vom 16. Dezember 1998, 931.111
- [95] Rodungen und Ersatzleistungen, Vollzugshilfe BAFU, 2014
- [96] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Wald, Stellungnahme zur Abänderung der Rodungsbewilligung, Rodungsgesuch Nr. BVUAW.1071, 26. Oktober 2017
- [97] GAO, Deponie Seckenberg, Wiederaufforstung / Rodungersatzflächen, Detailplan Situation 1:1'000 (Status Ausführung), IG Deponie Seckenberg, 7. August 2017
- [98] Kanton Aargau, Richtplandtext L2.5, Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung (NkB), Stand 20.09.2011

4.14.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Waldbestände innerhalb der heutigen Deponiezone, der geplanten Erweiterung sowie allfällige Bestände, welche durch die erforderlichen Begleitprojekte betroffen sein könnten. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf angrenzende Bestände wurden auch die unmittelbar angrenzenden Wälder ins Untersuchungsgebiet einbezogen.

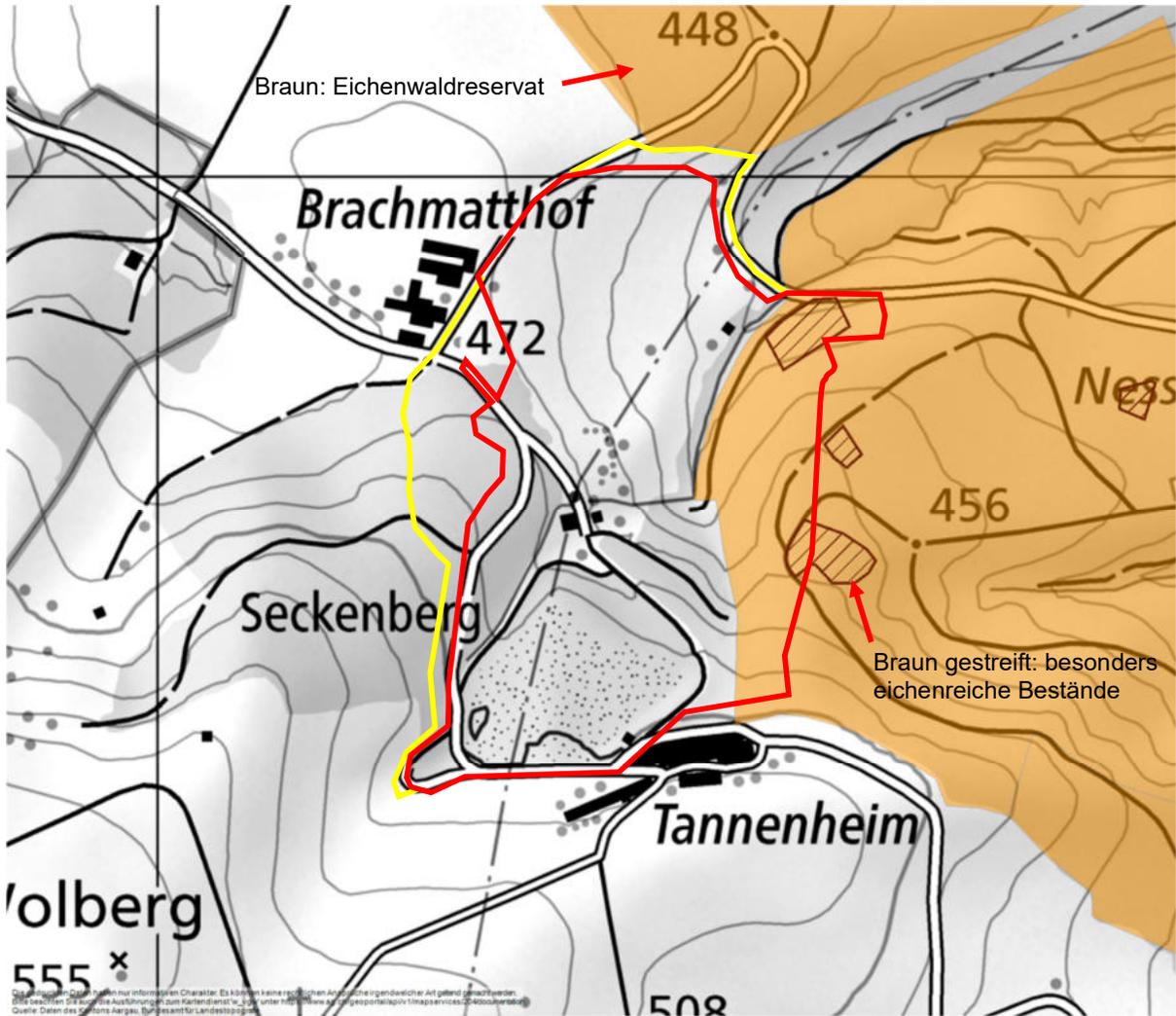


Abbildung 4.30 Vertraglich gesicherte Waldflächen
<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
 Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet

Beim Waldbestand an der nordöstlich exponierten Deponieflanke (Fläche Nr. 8, Abbildung 8.13, Seite 150) handelt es sich um eine Aufforstung über der ehemaligen Kehrrechtdeponie (Bioreaktor). Bei den Bäumen handelt es sich überwiegend um Stangenholz mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 7 und 20 cm. Geprägt ist der Bestand von *Berg-Ahorn*, *Gemeine Esche*, *Sal-Weide* und *Rottanne*. Die Krautschicht ist dicht ausgebildet und wird von Himbeere und Waldmeister geprägt.

Der Waldbestand im Westen (Abbildung 8.18 und Abbildung 8.19, ab Seite 152) ist ähnlich wie im Osten lückig ausgebildet und wird ebenfalls als Dauerwald bewirtschaftet. Als Baumarten sind *Rot-Buche*, *Gemeine Esche*, *Winter-Linde* und *Stiel-Eiche* prägend. Die Kraut- und Strauchschicht ist ebenfalls recht dicht ausgebildet, die Bodenverhältnisse sind frisch bis feucht.

Beim Gehölzbestand am Südwestrand (Abbildung 8.20, Seite 153) handelt es sich um eine Ersatzaufforstung, die im Rahmen der bewilligten Deponie geleistet wurde. Gepflanzt wurden neben der *Gemeinen Esche* und der *Winter-Linde* in Randbereichen auch typische Heckengehölze wie *Gemeiner Liguster*, *Gemeines Pfaffenhütchen*, *Vogelbeere*, *Hundsrose* sowie *Gemeiner und Wolliger Schneeball*. Somit handelt es sich um einen Bestand, welcher in stufig gepflegten Waldrändern oft vorkommt. Dieses Heckengehölz ist für verschiedene Brutvögel attraktiv. Bei den Bäumen handelt es sich überwiegend um Stangenholz mit einem Brusthöhendurchmesser zwischen 7 und 20 cm.

Die betroffenen Wälder haben insbesondere bezüglich der Wohlfahrtsfunktion (Lebensraum für Tiere und Pflanzen) eine Bedeutung. Als Naherholungsgebiet haben die Wälder hingegen aufgrund der fehlenden Infrastrukturen wie Park- und Rastplätze eine eher untergeordnete Bedeutung.

Bei der Bewirtschaftung stehen nicht nur forstwirtschaftliche Aspekte, sondern auch die Wohlfahrtsfunktionen im Vordergrund. Die Nutzung erfolgt überwiegend als Dauerwald, was die Strukturvielfalt und den ökologischen Wert des Waldes erhöht. Grössere Flächen wurden als Eichenwaldreservat bezeichnet.

Der betroffene Wald erfüllt keine besondere Schutzwirkung, da unterhalb der Bestände auch keine besonders schützenswerten Infrastrukturen vorhanden sind. Bezüglich des Schutzes vor Erosion, Waldbränden, Steinschlag und Immissionen wie Lärm und Luftschadstoffen hat der Wald keine Bedeutung. Bezüglich des Grundwasserschutzes sowie des Schutzes vor Überschwemmungen (Retention von Niederschlagswasser bei Starkregen) ist die Bedeutung des tangierten Waldes ebenfalls von untergeordneter Bedeutung, da der Unterlauf des Seckenbergbachs bis zur Einmündung in die Sissle ebenfalls über weite Strecken bewaldet ist.

4.14.5 Projektauswirkungen: Hauptprojekt Deponieerweiterung

4.14.5.1 Rodung

Die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg bedingt eine Rodung von 61'548 m² Wald. Dies erfordert die Erteilung einer Rodungsbewilligung, welche als Spezialbewilligung im Verfahren zur Teiländerung der Nutzungsplanung zu beantragen ist. Die Rodungsbewilligung regelt die Bedingungen bezüglich der Rodung und Ersatzleistungen. Dabei ist die Standortgebundenheit nachzuweisen und die Möglichkeiten für einen gleichwertigen Ersatz aufzuzeigen. Da die Rodungsfläche den Schwellwert von 5'000 m² übersteigt, wird eine Anhörung des BAFUs erforderlich sein. Die Rodungsbewilligung wird gemäss Art. 6 des Waldgesetzes (WaG) durch die kantonale Behörde (kantonale Abteilung Wald) erteilt. Das Rodungsgesuch befindet sich in der Beilage zum vorliegenden UVB.

Zur Minimierung der tangierten Waldfläche wurde eine Variantenstudie durchgeführt (Kapitel 3.4.1, Seite 17). In dieser Studie wurde die Aspekte der Walderhaltung, der Bodennutzungseffizienz sowie der Waldökologie berücksichtigt. Mit der gewählten **Variante 5** kann die Rodungsfläche gegenüber der Planung von 2018 (Vorprojekt, Variante 4) wesentlich reduziert werden. An nordwestlichen Perimeterrand (in Richtung Brachmatthof) kann ein Waldgürtel erhalten bleiben, der einen ökologischen wertvollen Bestand mit *Stiel-Eichen* und efeubewachsenen Bäumen aufweist (folgende Abbildungen).



Abbildung 4.32 Waldgürtel am Südwestrand (Foto 22.03.2022)



Abbildung 4.33 Efeubäume im Waldgürtel (Foto 22.03.2022)

Geprüft wurden auch Varianten mit geringerer (Variante 6) und höherer Waldbeanspruchung (Variante 7). Das Variantenstudium zeigt, dass mit der Variante 6 eine landschaftsverträgliche Eingliederung ins umliegende Terrain nicht mehr möglich wäre. Zudem würde die künftige land- und forstwirtschaftliche Nutzung aufgrund der steilen Terrainübergänge wesentlich erschwert. Diese Aspekte führen zu einer deutlich ungünstigeren Gesamtbewertung der Variante 6 im Vergleich zur gewählten Variante 5 (siehe Tabelle 3.2, Seite 19).

Bei der Variante 7 zeigte sich, dass mit der zusätzlichen Waldbeanspruchung die Bodennutzungseffizienz nicht mehr in gleichem Ausmass gesteigert werden könnte. Zudem schneidet die Variante 7 auch bei der Gesamtbewertung im Vergleich zur gewählten Variante 5 wesentlich ungünstiger ab.

Aus diesen Gründen kann die **Variante 5** auch aus Sicht der Waldbeanspruchung als **optimiert** bezeichnet werden, womit sie in einem Endgestaltungsplan (Plan-04) konkretisiert wurde.

4.14.5.2 Endgestaltung und Wiederaufforstung

Der gerodete Wald soll flächengleich wieder aufgeforstet werden. Das Endgestaltungsprojekt (Plan-04) sieht die Schaffung von Waldbuchten und mindestens 25 m breiten Waldzungen vor, wobei letztere der Vernetzung des Lebensraums Wald dienen. Dieses Konzept wurde von der bewilligten Endgestaltung der heutigen Deponie übernommen, wo ebenfalls bereits die Schaffung einer Vernetzungsachse vorgesehen war.

Der im östlichen Bereich des Perimeters befindliche forstliche Bewirtschaftungsweg wird durch den Deponieperimeter tangiert und daher während der zweiten Etappe des geplanten Vorhabens unterbrochen. Das Projekt sieht einen neuen Forstweg am östlichen Rand der Deponieerweiterung vor, damit die forstliche Nutzung ohne Einschränkungen möglich bleibt.

Innerhalb des Projektperimeters sind keine neuen Forstwege notwendig. In den steileren Böschungen sind jedoch Maschinenwege notwendig, damit eine rationelle Bewirtschaftung des Waldes ermöglicht wird.

Die Deponieanlagen müssen auch nach dem Abschluss des Deponiebetriebs während der Nachsorgephase zugänglich bleiben. Ab der umgelegten Brachmattstrasse ist daher ein Fahrweg zum Absturzbauwerk / Gassammelanlage und zum RMB1 vorgesehen. Von diesen Bauten wird im Endgestaltungsplan ein Waldabstand von 8 m zu den Aufforstungsflächen eingehalten.

4.14.5.3 Phasenablauf Rodungen und Wiederaufforstungen

Bei der im Kapitel 3.5.3 (ab Seite 32) erläuterten Etappierung wurde dem Anliegen einer möglichst sukzessiven Wiederaufforstung der gerodeten Flächen Rechnung getragen. Die Aufforstungen erfolgen mit standortgerechten einheimischen Gehölzen gemäss den Vorgaben des zuständigen Kreisforstamtes (Massnahme Wald-01, Seite 129).

Die Rodungen sind während der Vegetationsruhe, wenn möglich zwischen Oktober und Februar, zu terminieren. Bei den Abtrags- und Rekultivierungsarbeiten von Waldboden sind die saisonalen Vorhaben gemäss dem Kapitel 4.5.8 (Seite 65) zu berücksichtigen.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Phasenplanung von Rodungen und Rekultivierungen ersichtlich.

Etappe / Plan	Rodung (aufsummiert)		Rekultivierung, Wiederaufforstung (aufsummiert)		Bilanz aufsummiert
	Fläche	Zeitraum ¹	Fläche	Bemerkungen	
1 (Plan-02)	21'401 m ²	2028 - 2039	12'263 m ²	Ersatzaufforstungen im Gebiet der heutigen Deponie	-9'138 m ²
2 (Plan-03)	41'482 m ²	2038 - 2053	30'244 m ²	Ersatzaufforstungen am Südostrand (Parz. 1'241) und Nordwestrand (Parz. 858) sowie Böschung zum neuen RMB2	-11'238 m ²
3 (Plan-04)	61'547 m ²	2052 - 2063	61'547 m ²	Ersatzaufforstungen am Südostrand (überwiegend Parz. 1241, teilweise Parz. 858)	0
Alle Etappen ²	61'547 m ²	2028 - 2063	61'547 m ²		0

Tabelle 4.31 Phasenplanung Beanspruchung / Rekultivierung landwirtschaftliches Nutzland

¹ Planmässiger Zeitpunkt zum Erreichen des jeweiligen Betriebszustandes. Der effektive Zeitpunkt wird stark von der Verfügbarkeit des Deponiematerials abhängig sein.

² Die Reservelfläche an Ersatzaufforstungen, welche durch die dauerhaften Rodungen zur Umlegung der Brachmattstrasse im Endgestaltungsplan enthalten ist (1'966 m²), ist in diesem Flächennachweis nicht enthalten.

In der obigen Bilanzierung ist ersichtlich, dass in den ersten beiden Etappen die gerodeten Flächen nicht vollständig auf einer bereits rekultivierten Fläche aufgeforstet werden können. Dies ist damit begründet, dass der Platzbedarf der offenen Deponie aufgrund der hohen Böschungen sowie der erforderlichen Fläche für Bodendepots erheblich sein wird. Die Folgenutzung wurde bezüglich der Geländebeschaffenheit optimiert. Im Sinne einer abgestimmten Folgenutzung für die Forst- und Landwirtschaft wurde darauf verzichtet, die Ersatzaufforstungsfläche in der ersten Rekultivierungsetappe möglichst grossflächig anzulegen.

Um das temporäre Defizit an Ersatzaufforstungen möglichst gering zu halten, wurde in der Planung jedoch darauf geachtet, dass die offene Deponiefläche den heutigen Umfang von 4.0 bis 4.5 ha nicht überschreitet. Aufgrund der höher werdenden Deponieböschungen, was durch die Terrainbeschaffenheit vorgegeben ist, entspricht die in der vorliegenden Planung berücksichtigte, offene Deponiefläche dem absoluten Minimum. Zusätzliche Rekultivierungen können nicht realisiert werden, da genügend Flächen für den Umschlag, die Aufbereitung (Entmetallisierung) und Zwischenlagerung der angelieferten Abfälle benötigt werden.

4.14.5.4 Zeiträume zwischen Rodungen und Ersatzaufforstungen

Mit der geplanten Höferschüttung als Deponie wird die örtliche Topografie stark verändert. Bei der Planung der Endgestaltung mussten die Interessen einer optimalen Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz), einer bestmöglichen Integration in die umliegende Landschaft, einer optimalen Platzierung der ökologischen Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen sowie die Bedürfnisse der künftigen land- und forstwirtschaftlichen Folgenutzung gebührend berücksichtigt werden (siehe Kapitel 3.4.1, Seite 17). Eine Wiederaufforstung der gerodeten Flächen an Ort und Stelle macht aufgrund der neuen topografischen Verhältnisse nicht überall Sinn. Aufgrund der örtlichen Verschiebungen sind auch dauerhafte Rodungen im Umfang von 26'180 m² notwendig, welche jedoch innerhalb des Projektperimeters gleichwertig ersetzt werden (siehe Rodungsgesuch, Beilage).

Die temporären Rodungen umfassen eine Fläche von 35'367 m². Aufgrund der Topografie, welche durch die Deponieschüttung stark verändert wird, sind die Zeiträume zwischen Rodung und Wiederaufforstung sehr unterschiedlich. In den Skizzen im Anhang O sind die Rodungen und Ersatzaufforstungen der jeweiligen Phasen ersichtlich. Dazu folgende Erläuterungen:

- ◆ Für die Bauphase (Rodung, Bodenabtrag, Verbesserung Untergrund, Einbau Deponietechnik) sowie die Rekultivierung (Deponieabschluss, Bodenauftrag, Aufforstung) sind jeweils 2 Jahre einzurechnen. Dies ist in den angegebenen Jahrzahlen und Zeiten im Anhang O bereits berücksichtigt.
- ◆ Die Zufahrt (Erschliessung ab der Schupfartstrasse) ist standortgebunden. Sie muss am Westrand der Deponie auf einem mittleren Höhenniveau liegen. Im Bereich der Zufahrt/Betriebsgebäude ist der Zeitraum zwischen Rodung und Wiederaufforstung am längsten, da diese während der gesamten Betriebszeit zur Verfügung stehen muss.

- ◆ In den übrigen Bereichen liegt der Zeitraum zwischen den Rodungen und Ersatzaufforstungen zu grösseren Teilen in einem Bereich von ungefähr 15 Jahren.

Der angestrebte Zeithorizont von 15 Jahren zwischen Rodung und Wiederaufforstung kann somit nicht überall eingehalten werden. Die hohe Bodennutzungseffizienz (BNE) trägt einen wesentlichen Teil dazu bei, dass die Zeiträume länger werden (mehr Volumen = längere Betriebszeit). Eine hohe BNE ist jedoch grundsätzlich zu begrüssen, da der Flächenbedarf pro m³ Deponievolumen geringer wird.

Die offene Deponiefläche wurde bereits auf das betrieblich notwendige Minimum reduziert. Dabei mussten deponietechnische Anforderungen wie die Entwässerung in freiem Gefälle, die Aufbesserung des Untergrundes nach Abfallverordnung VVEA sowie die anspruchsvolle Topografie (hohe temporäre Böschungen) im Projekt berücksichtigt werden. Hierzu verweisen wir auf die Erläuterungen im Kapitel 3.3 (Seite 16) und Kapitel 3.5.3 (Seite 32) des vorliegenden UVB. Zudem muss die Fassungsstelle des Deponiesickerwassers am tiefsten Punkt der Deponie liegen, was die Etappierungsmöglichkeiten wesentlich einschränkt.

Aus juristischen Gründen darf der Zeitraum zwischen Rodung und Ersatzaufforstung bei temporären Rodungen jedoch 30 Jahre nicht überschreiten. Unter Annahme des prognostizierten Mittelwertes bei der Materialeinlagerung gemäss Kapitel 1.6 (Seite 7) kann dieser Wert im westlichen Teil im Umfeld des Betriebsgebäudes nicht eingehalten werden. Die Zeiträume für den Deponiebetrieb wurden aber bewusst in einer Bandbreite angegeben, da der Auffüllfortschritt stark vom Bedarf und von marktwirtschaftlichen Faktoren abhängig ist, welche nur schwer prognostiziert werden können. Sofern der Auffüllfortschritt im oberen Bereich der Prognose liegen wird, könnten die 30 Jahre hingegen eingehalten werden.

Sollte sich im Verlaufe des Deponiebetriebs abzeichnen, dass auf gerodeten Flächen eine Wiederaufforstung innerhalb von 30 Jahren nicht möglich ist, wird eine Ersatzaufforstung an einer anderen Stelle erforderlich sein. Ein entsprechendes Konzept soll frühzeitig in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt erarbeitet werden (siehe Massnahme Wald-06, Seite 129).

4.14.5.5 Eichenwaldreservat

Vom geplanten Vorhaben werden 32'212 m² Eichenwaldreservat und 3'658 m² besonders eichenreiche Bestände tangiert. Bei einer Erweiterung der Deponie in der bereits rechtskräftigen Deponiezone der Gemeinde Frick wären 32'596 m² Eichenwaldreservat und 4'666 m² besonders eichenreiche Bestände betroffen (siehe Bilanz im Anhang K). Im Vergleich zur bereits rechtskräftigen Deponiezone werden somit kaum zusätzliche Eichenwaldbestände tangiert.

Das geplante Vorhaben sieht vor, den tangierten Eichenwald westlich der Deponiezone gleichwertig zu ersetzen. Der Standort liegt im Gebiet «Obere Ischlag» in der Parzelle GB-Nr. 1'240 der Ortsbürgergemeinde (OBG) Frick (Abbildung 4.34, Seite 125). Der Vorteil dieser Lösung ist, dass in einigen Bereichen bereits ökologisch wertvolle Eichen-Altbestände vorhanden sind, die mit einer vertraglichen Regelung langfristig erhalten werden könnten. Punktuell bestehen im Bestand jedoch Lücken, wo die tangierten Eichenpflanzungen gleichwertig ersetzt werden könnten.

Die OBG wurde über diese Absicht informiert und unterstützt die weiteren Planungsarbeiten. Ein konkretes Projekt ist im Bauprojekt unter Beizug des zuständigen Kreis- und Revierförstern sowie der OBG Frick auszuarbeiten (Massnahme Wald-04, Seite 129).

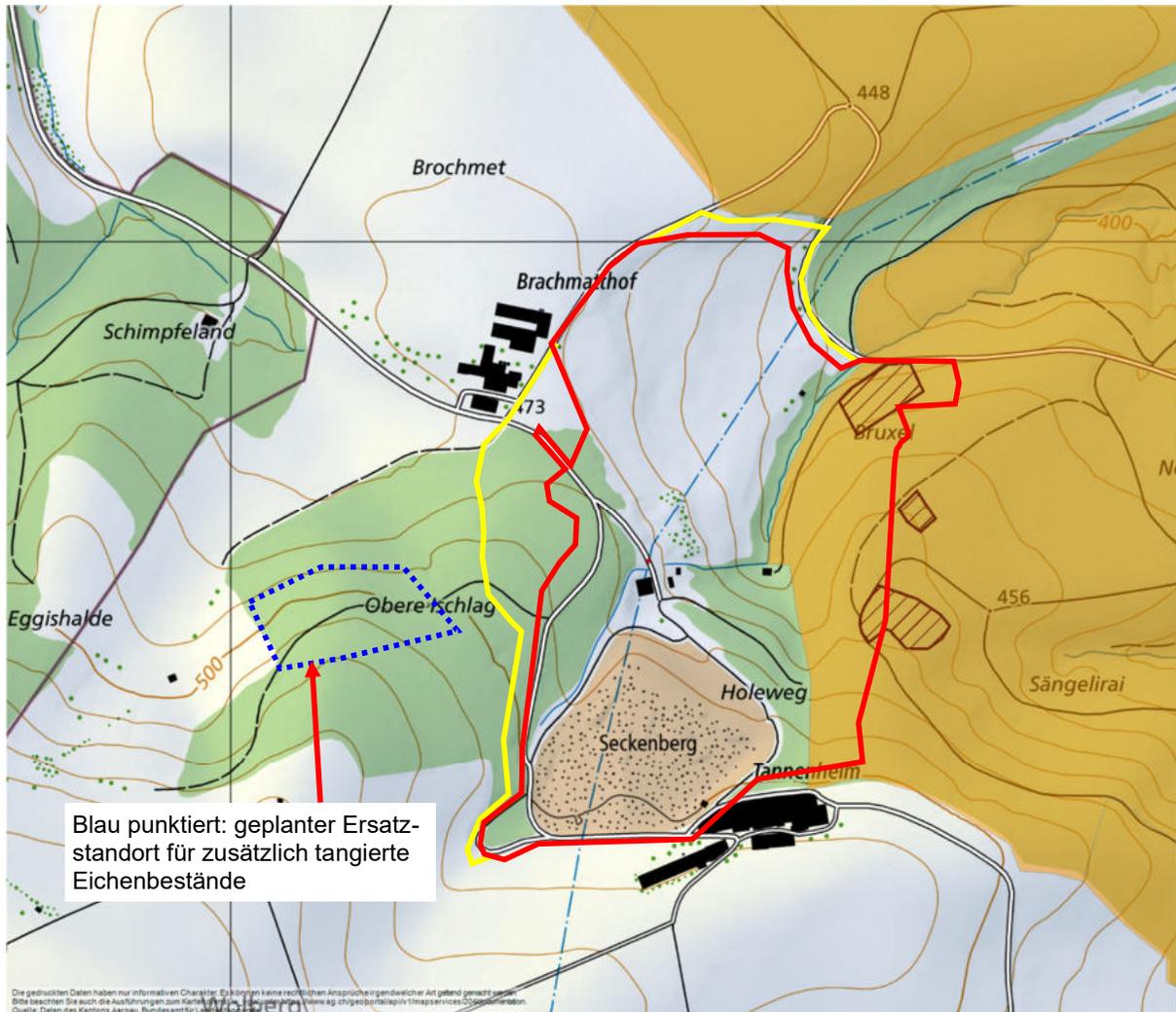


Abbildung 4.34 Gebiet des geplanten Ersatzstandortes (Standort noch nicht genau bezeichnet)
(Kartengrundlage: vertraglich gesicherte Waldflächen, AGIS, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>)
Deponieperimeter: rot umrandet, zusätzliche Flächen vom Projektperimeter: gelb umrandet



Abbildung 4.35 Interessanter Eichen-Altbestand (Foto 05.04.2022)



Abbildung 4.36 Lücke im Bestand (Foto 05.04.2022)

4.14.6 Projektauswirkungen: Begleitprojekte

Die Auswirkungen der Begleitprojekte auf den Wald können noch nicht abschliessend beziffert werden, da diese Begleitprojekte erst in der nachfolgenden Planungsphase (Bauprojekt zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung) auf Bauprojektiefe konkretisiert werden. Die erforderlichen Rodungen und Ersatzleistungen können daher noch nicht abschliessend ausgewiesen werden.

In einer Variantenstudie wurden jedoch die Rahmenbedingungen für die Erarbeitung dieser Bauprojekte definiert (Kapitel 3.4.2 ff, ab Seite 20). Dem Kriterium der Walderhaltung wurde dabei eine hohe Bedeutung beigemessen. Dies zeigt der Umstand, dass der GAOF beschlossen hat, bei der Umlegung der Bachmattstrasse und des Seckenbergbachs jeweils die Varianten mit der geringsten Waldbeanspruchung weiter zu konkretisieren (siehe Kapitel 3.4.2, ab Seite 20).

Beim Begleitprojekt zur Umlegung der Strasse zum Hof «Tannenheim» werden im Bereich des Strassentrassees dauerhafte Rodungen unumgänglich sein, da die Strasse aufgrund der erforderlichen Breite wie bereits in der heutigen Situation nicht mehr dem Wald zugewiesen werden kann. Der Umfang an dauerhaften Rodungen beträgt bei der favorisierten **Variante 2** (siehe Kapitel 3.4.2, Seite 20) rund 1'970 m². Um den Rodungsersatz für diese dauerhafte Rodung mit der Endgestaltung abstimmen zu können, wurde im Endgestaltungsplan (Plan-04) bereits eine Fläche für diese Ersatzaufforstung vorgesehen. Diese Fläche ist im Detailplan zum Rodungsgesuch (Plan-11) als Informationsinhalt separat ausgewiesen. Das Strassenprojekt erfordert weitere Rodungen im Umfang von rund 2'100 m², welche jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten im Bereich von Strassenböschungen wieder an Ort und Stelle aufgeforstet werden können (temporäre Rodungen).

Beim Begleitprojekt der Umlegung des Seckenbergbachs kann der Rodungsersatz an Ort und Stelle geleistet werden (temporäre Rodungen). Bei der favorisierten **Variante 3** wurde von einer Rodungsfläche von 4'683 m² ausgegangen (Tabelle 3.4, Seite 24). Zur weiteren Optimierung wurde mit der zuständigen Fachstelle der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) ein Augenschein im Gelände durchgeführt. Dabei wurde festgelegt, dass an Engstellen, wo umfangreiche Terrainanpassungen und Rodungen erforderlich würden, der Bach in eine Rinne möglichst nahe am Strassenrand gelegt werden kann. Dadurch kann ein Teil des Gewässerraums auf die Strasse gelegt und die Rodungsfläche verringert werden. Auch innerhalb des Gewässerraums sollen Rodungen nur wenn absolut nötig erfolgen und die Gewässerrinne bestmöglich in das gewachsene Terrain eingliedert werden. Mit Umsetzung dieser Optimierungen ist davon auszugehen, dass die Rodungsfläche aufgrund der Bachumlegung maximal 2'900 m² betragen wird.

Beim Begleitprojekt der Freispiegelleitung sieht der GAOF die Umsetzung der **Variante 2** vor, bei welcher Rodungen gänzlich vermieden werden können (Kapitel 3.4.6, Seite 29).

Das Begleitprojekt zur Anpassung der Hochspannungsleitung wurde hinsichtlich der Beanspruchung von Wald ebenfalls optimiert (siehe Variantenstudie in Kapitel 3.4.5, ab Seite 27). Swissgrid hat anschliessend ein Vorprojekt erarbeitet (Anhang L). Mit der gewählten Variante kann eine Beanspruchung von Wald während dem Bau vermieden werden. Im Endzustand wird das Trasse der Hochspannungsleitung jedoch wieder Waldflächen überspannen, welche gemäss Endgestaltungsplan (Plan-04) aufgeforstet werden. Dort werden nachteilige Nutzungen (Niederhaltung) nach Art. 16 des WaG unumgänglich sein. Der Umfang an Niederhaltungen ist jedoch bei der gewählten Variante ebenfalls am geringsten, womit die Auswirkungen auf den Wald minimiert werden können.

4.14.7 Projektauswirkungen: Rodungsvoraussetzungen nach Art. 5 des WaG

Standortgebundenheit

Gemäss den Vorgaben des schweizerischen Abfallrechtes sind die Kantone dafür verantwortlich, dass genügend Ablagerungsmöglichkeiten für die umweltgerechte Entsorgung der entstehenden Abfälle zur Verfügung stehen. In der Abfallplanung des Kanton Aargaus wurde der zukünftige Ablagerungsbedarf und die Ablagerungskapazitäten [23] eingehend geprüft. Das geplante Vorhaben stellt dabei einen sehr wichtigen Pfeiler für die künftige Versorgung mit Deponievolumen im Kanton Aargau dar. Details sind dem Bedarfsnachweis im Anhang B zu entnehmen.

Als einzige Alternative im Kanton Aargau, wo Abfälle der Kategorien C-E abgelagert werden könnten, ist im kantonalen Richtplan die Deponie «Oberholz» in Suhr vermerkt. Dieser Standort liegt aber ebenfalls im Wald. Eine Realisierung dieses Standortes ist aus gesellschaftspolitischen Gründen kurz- bis mittelfristig nicht zu erwarten. Somit bestehen keine Alternativen zur geplanten Erweiterung der Deponie Seckenberg.

Eine Beanspruchung von Wald kann bei einer Erweiterung der Deponie Seckenberg nicht vermieden werden. Dies ist dadurch begründet, dass die östlich und westlich angrenzenden, eher steilen Talflanken bewaldet sind. Ohne Einbezug dieser Talflanken wäre eine landschaftsverträgliche Eingliederung des Deponiekörpers ins Umland nicht möglich. Ohne Rodung wäre der geplante Deponiebetrieb in zwei Kompartimenten, welcher aufgrund des hohen Bedarfs zur Ablagerung von Abfällen der Typen D und E unumgänglich ist, ebenfalls nicht möglich (siehe Variante 1, Kapitel 3.4.1, Seite 17).

In der vorliegenden Variantenstudie wurden Varianten zur Verminderung der Waldbeanspruchung geprüft (Kapitel 3.4.1, Seite 17). Gegenüber dem Vorprojekt von 2018 (Variante 4) konnte die Waldbeanspruchung mit der gewählten Variante 5 wesentlich reduziert werden. Bei Varianten mit einer noch geringeren Waldbeanspruchung (Variante 6) wäre eine landschaftsverträgliche Eingliederung des Deponiekörpers ins Umland nicht mehr möglich. Varianten mit grösserer Waldbeanspruchung (Variante 7) führen zu keiner namhaften Erhöhung des Ablagerungsvolumens und der Bodennutzungseffizienz, womit sich die zusätzliche Waldbeanspruchung nicht rechtfertigen würde. Somit kann die gewählte Variante 5 hinsichtlich der Waldbeanspruchung als optimiert bezeichnet werden.

Voraussetzungen der Raumplanung

Die Erweiterung der Deponie Seckenberg stellt gemäss dem Bericht zur kantonalen Abfallplanung [23] einen sehr wichtigen Pfeiler bezüglich der zukünftigen Versorgung mit Ablagerungskapazitäten dar. Das Vorhaben ist Bestandteil des kantonalen Richtplans und verfügt bereits über eine rechtskräftige Deponiezone im Kulturlandplan der Gemeinde Frick.

Somit sind die raumplanerischen Grundlagen für die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg im Grundsatz bereits vorhanden. Notwendig ist eine Anpassung resp. Erweiterung der heutigen kommunalen Deponiezone. Diese ist erforderlich, um eine bestmögliche Eingliederung des Deponiekörpers in die umliegende Landschaft zu ermöglichen und ein optimiertes Deponievolumen mit einer guten durchschnittlichen Schütthöhe (Bodennutzungseffizienz) zu erzielen. Details zur geplanten Anpassung der Deponiezone sind dem Dossier der PLANAR AG zu entnehmen.

Gefährdung der Umwelt

Auf dem Seckenberg wird bereits seit 1981 eine Deponie betrieben, von welcher bisher keine problematischen Auswirkungen auf die Umwelt ausgegangen sind. Der Betrieb wird durch die IG Seckenberg stetig überwacht und über die Ergebnisse jährlich Bericht erstattet [10].

Durch die geplante Rodung entstehen am Rande des Erweiterungsperimeters neue Waldränder. Insbesondere ostseitig könnten diese bei starkem Westwind anfälliger auf Windwurf sein. Das Projektgebiet ist jedoch gemäss der Windpotenzialkarte [28] mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 3.5 bis 4 m/s in 50 m Höhe nicht besonders exponiert. Mit gezielten forstlichen Eingriffen ist die Entwicklung eines stabilen Waldrandes zu fördern (Massnahme Wald-05, Seite 129).

Die Rodung des Waldes erfolgt etappenweise, wobei auf gerodeten Flächen umgehend das Planum der Deponie erstellt und anschliessend die VVEA-konforme Abdichtung eingebaut wird. Fertig aufgefüllte Deponieflächen werden umgehend rekultiviert, begrünt und je nach Folgenutzung (siehe Plan-04) wieder aufgeforstet. Mit diesen Massnahmen wird sichergestellt, dass durch die geplanten Rodungen keine Gefährdungen durch Erosionen oder Rutschungen entstehen.

Hinsichtlich der Gefahr von Waldbränden sind mit dem geplanten Vorhaben keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Mit dem geplanten Vorhaben wird der Deponiebetrieb um rund 32 Jahre verlängert, was zu Immissionen von Lärm, Staub und Luftschadstoffen führen wird. Die notwendigen Massnahmen für eine umweltverträgliche Realisierung werden in den Kapiteln 4.8.6 (Seite 94) und 4.10.7 (Seite 104) des vorliegenden Berichtes aufgeführt.

Die Deponieentwässerung ist wie bisher über das öffentliche Kanalisationsnetz vorgesehen, womit keine Auswirkungen hinsichtlich der Verschmutzung von Gewässern zu erwarten sind (Kapitel 4.4.7, Seite 52). Mit dem geplanten Bau einer neuen Freispiegelleitung, welche zukünftige Entlastungsereignisse von Deponieabwasser in den Seckenbergbach stark eindämmen soll, wird die Gefahr einer Gewässerverschmutzung weiter vermindert.

Wichtige Gründe, die das Interesse der Walderhaltung überwiegen

Gemäss dem Hydrogeologischen Gutachten [3] erfüllt der geplante Erweiterungsperimeter die Standortanforderungen an Deponien des Typs C-E. Alternative Standorte sind nicht vorhanden. Generell ist anzumerken, dass die Planung von neuen Deponien gesellschaftspolitisch jeweils auf grossen Widerstand stösst. Mit dem Seckenberg verfügt der Kanton Aargau über einen bereits etablierten Deponiestandort, welche erweitert werden kann und aufgrund der geeigneten Erschliessung und dem gebührenden Abstand zu den Siedlungsgebieten auch von der Öffentlichkeit mitgetragen werden kann.

Die fachgerechte Entsorgung der entstehenden Abfälle ist in übergeordnetem gesellschaftlichem Interesse. Insbesondere bei Abfällen der höheren Kategorien C-E ist dieses Bedürfnis als überregionales bis nationales Interesse einzustufen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass generell nur wenige solcher Ablagerungsmöglichkeiten vorhanden sind und der Wegfall einer Ablagerungsmöglichkeit Auswirkungen bis weit über die Kantons Grenzen des Aargaus hinaus ausüben würde. Zur Schonung die Deponievolumina im Sinne einer Kreislaufwirtschaft wird die angelieferte Kehrriechtschlacke vor dem Einbau entmetallisiert. Somit wird dem Grundsatz einer bestmöglichen Verwertung der in den Abfällen vorhandenen Rohstoffe Rechnung getragen. Das Projekt entspricht daher den Grundsätzen der schweizerischen Abfallwirtschaft.

Dem Natur- und Heimatschutz ist Rechnung zu tragen

Mit einem Rodungersatz, der an bestehende Bestände anschliesst, soll die Vernetzung des Waldes mit dem Umland sichergestellt werden. Das Projekt sieht zudem ökologische Ausgleichsmassnahmen zur Erhaltung der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sowie eine Umlegung des Seckenbergbachs vor, welcher dadurch ökomorphologisch aufgewertet werden soll. Die geplanten Massnahmen sind der Massnahmentabelle (Tabelle 5.1, Seite 141) zu entnehmen.

Der landschaftsverträglichen Eingliederung des Deponiekörpers in die umliegende Landschaft wurde eine hohe Bedeutung beigemessen. Varianten, bei welchen die Geländeübergänge nicht landschaftsverträglich umsetzbar sind, wurden nicht weiterverfolgt. Details sind dem Kapitel 3.4.1 (ab Seite 17) zu entnehmen.

4.14.8 Massnahmen: Rodungersatz bis Ende 2025

Gemäss der rechtskräftigen Rodungsbewilligung [14] ist bis Ende 2025 eine Ersatzaufforstung von **4'383 m²** zu leisten. Diese Aufforstung ist am westlichen Deponierand innerhalb der heutigen Deponiezone vorgesehen. Sie kann aufgrund der geplanten Erweiterung nicht fristgerecht realisiert werden, da ein Betriebsbeginn in der Erweiterung vor dem Jahr 2028 nicht realistisch ist und eine Wiederaufforstung innerhalb der Deponiezone erst nach vollständiger Auffüllung und Rekultivierung im südwestlichen Teil der ersten Deponieetappe möglich sein wird.

Die Bauherrschaft sieht daher vor, diese Ersatzaufforstungspflicht mit einer externen Ersatzaufforstung fristgerecht zu erfüllen. Als Option besteht eine Ersatzaufforstungsfläche ganz im Norden der Parzelle 858, welche rund 2'480 m² umfassen würde. Weitere Optionen sind noch abzuklären. Ein entsprechendes Konzept ist frühzeitig unter Einbezug des Kreis- und Revierförsterns auszuarbeiten (siehe Massnahme Wald-03, folgendes Kapitel).

4.14.9 Massnahmen: Übersicht

Zum Schutz des Waldes sind folgende projektintegrierenden Massnahmen vorgesehen:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Wald-01	Rodungen und Ersatzleistungen Rodungen erfolgen ausserhalb der Brutzeit der Vögel und ausserhalb der Setzzeiten des Wildes. Die Rekultivierung von Ersatzaufforstungsflächen wird durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) überwacht. Ersatzaufforstungen erfolgen ausschliesslich mit standortgerechten Baum- und Straucharten in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt. Die Rodungen und Ersatzleistungen werden im beiliegenden einem Rodungsgesuch begründet. Die Eigentümerschaften haben den Rodungen und Ersatzleistungen zugestimmt (siehe Unterschriftenblatt).	Bauherrschaft, Forstbetrieb	Rodung, Rekultivierung
Wald-02	Rodungsgesuche für die Begleitprojekte Die aufgrund der Begleitprojekte erforderlichen Rodungen sind im Rahmen des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung weiter zu minimieren, zu begründen und in Rodungsgesuchen verbindlich zu beantragen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt (Gesuch um Errichtungsbewilligung)
Wald-03	Rodungersatz bis Ende 2025 Zur Einhaltung der Verpflichtungen aus der rechtskräftigen Rodungsbewilligung von 2017 sind bis Ende 2025 4'383 m ² Rodungersatz zu leisten. Dazu werden externe Ersatzaufforstungen notwendig sein. Ein entsprechendes Konzept wird frühzeitig in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt erarbeitet. Die Ersatzflächen müssen vor dem Beschluss der Gemeindeversammlung geregelt sein.	Bauherrschaft, Fachbüro, Forstbetrieb	Vertragliche Sicherung bis Ende 2025
Wald-04	Ersatz für den zusätzlich tangierten Eichenwald Der Ersatz des von der geplanten Anpassung der Deponiezone zusätzlich tangierten Eichenwaldreservates erfolgt gemäss den Rahmenbedingungen im Kapitel 4.14.5.5 (Seite 124). Die Grundeigentümerin (OBG Frick) hat dieser Ersatzmassnahme zugestimmt. Details werden im Rahmen des Baugesuchs in Absprache mit der OBG Frick sowie dem zuständigen Revier- und Kreisförster geregelt.	Bauherrschaft, Fachbüro, Forstbetrieb	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Wald-05	Rodungsgrenzen Die Bauherrschaft stellt sicher, dass zum Zeitpunkt der Rodungen mit den zuständigen Forstorganen überprüft wird, ob im Bereich der Rodungsgrenzen instabile Waldränder oder andere Schäden entstehen könnten. Bei Bedarf werden die notwendigen Versorge- und Reparaturmassnahmen vorgenommen.	Bauherrschaft, Revierförster	Etappenweise nach den Rodungen
Wald-06	Einhaltung der Fristen bei temporären Rodungen Sollte sich abzeichnen, dass auf gerodeten Flächen eine Wiederaufforstung innerhalb von 30 Jahren nicht möglich ist, wird eine Ersatzaufforstung an einer anderen Stelle erforderlich sein. Ein entsprechendes Konzept wird frühzeitig in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt erarbeitet.	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase

Tabelle 4.32 Massnahmen Umweltbereich Wald

4.14.10 Beurteilung

Die Erläuterungen im Kapitel 4.14.7 (ab Seite 127) zeigen, dass die Voraussetzungen für die Erteilung einer Rodungsbewilligung erfüllbar sind. Alternative Deponiestandorte für die geplanten Abfalltypen nach VVEA, welche ausserhalb des Waldes liegen, sind nicht vorhanden. Ein Erweiterungsprojekt der Deponie Seckenberg ohne Beanspruchung von Wald ist aufgrund der Geländebeschaffenheit (steile, bewaldete Flanken beidseitig des Tales) nicht möglich. Varianten mit geringerer Waldbeanspruchung wurden im Kapitel 3.4.1 (ab Seite 17) geprüft. Diese Abklärungen zeigten, dass eine landschaftsverträgliche Integration des Deponiekörpers bei einer weiteren Reduktion der Waldbeanspruchung nicht mehr möglich ist.

Die geplanten Rodungen führen zu keiner übermässigen Gefährdung der Umwelt. Besondere Naturwerte wie mit Efeu bewachsenen Bäume wurden nach Möglichkeit von den Rodungsflächen ausgenommen. Aspekte der zukünftigen forstlichen Nutzung sowie der Bedeutung des Waldes als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wurden im Endgestaltungsprojekt (Plan-04) berücksichtigt. Dies führt dazu, dass der gerodete Wald nicht durchwegs am gleichen Standort, aber stets innerhalb des Projektperimeters, wieder aufgeforstet werden soll. Diese örtliche Abstimmung der Waldflächen auf die neuen Terrainverhältnisse ist sinnvoll, da aufgrund der Höferschüttung die Terrainverhältnisse grundlegend verändert werden.

Mit der fachgerechten Umsetzung der geplanten Massnahmen besteht Gewähr, dass die Anliegen der Walderhaltung und der Waldfunktionen auch in den kommenden Planungsphasen bestmöglich berücksichtigt werden. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

4.15 Wildtiere, Jagd

4.15.1 Einleitung

Das geplante Projekt betrifft den Umweltbereich Jagd und Wildtierökologie, da das Untersuchungsgebiet von jagdbaren und geschützten Wildtieren als Habitat genutzt wird. Durch das geplante Deponievorhaben wird dieser Lebensraum phasenweise über einen längeren Zeitraum verändert. Mit der phasenweisen Rekultivierung der fertig aufgefüllten Deponiebereiche wird der Lebensraum im Endzustand wieder dem Ausgangszustand angeglichen.

Der Projektperimeter liegt im Jagdrevier Nr. 102 (Frick) der Jagdgesellschaft Frick. Im Projekt sind jagdliche Aspekte wie auch die Bedürfnisse der im Gebiet vorkommenden Wildtiere zu berücksichtigen.

In einer fachlichen Stellungnahme der Umweltschutzfachstelle [7] wurden für den vorliegenden Umweltbereich Unterlagenergänzungen gefordert. Diese Ergänzungen sind in grüner Farbe dargestellt.

4.15.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.3 aufgeführt. Zur Bearbeitung wurden folgende fachspezifische Grundlagen konsultiert:

- [5] Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel vom 20. Juni 1986 (Jagdgesetz JSG, SR.922.0)
- [6] Verordnung über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel vom 29. Februar 1988 (Jagdverordnung JSV, SR 922.01)
- [7] Verordnung über den Schutz der einheimischen Pflanzen- und Tierwelt und ihrer Lebensräume vom 17. September 1990 (Naturschutzverordnung, SR 785.131)
- [8] Gesetz über Wildschutz, Vogelschutz und Jagd des Kantons Aargau vom 25. Februar 1969 (Jagdgesetz, SR 933.100)
- [9] Verordnung zum Jagdgesetz des Kantons Aargau vom 23. September 2009 (Jagdverordnung AJSV, SR 933.211)
- [10] Landschaftsentwicklungsprogramm (LEP) Fricktal Regio Planungsverband, 2001, creato, verabschiedet durch den Planungsverband an der Tagung am 20. Mai 2005
- [11] Online-Karten „Vernetzungssystem Wildtiere“ und „Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung“, Daten des Geoprotal des Bundes, <https://map.geo.admin.ch>, Abfragedatum 15.03.2022
- [12] Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung, Objektblatt AG 29 (Oeschgen), BAFU, 2020
- [13] Telefonische Auskunft von Herr Simon Kläusler, Jagdaufseher Jagdrevier Nr. 102 (Frick) vom 2. März 2022

4.15.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Projektperimeter sowie die unmittelbare Umgebung. Bezüglich der Vernetzung wird auch die Umgebung in einem Umkreis von rund 1 km einbezogen, da aufgrund der grossflächigen Bewaldung in der Umgebung Wechselwild zu erwarten ist.

4.15.4 Ausgangszustand

Der Projektperimeter liegt im Jagdrevier Nr. 102 (Frick) der Jagdgesellschaft Frick. Dieses Revier umfasst eine Gesamtfläche von 1'028 ha, wobei 611 ha davon jagdbar und 271 ha der Gesamtfläche bewaldet sind.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Wildtierkorridore oder Vernetzungachsen von überregionaler Bedeutung [11]. Die nächstgelegene Vernetzungssachse befindet sich im Gebiet des Tiersteinbergs ist liegt über 2 km westlich vom Projektperimeter.

Der Wildtierkorridor AG 29 (Oeschgen) von überregionaler Bedeutung liegt rund 1 km östlich des Projektperimeters (siehe Abbildung 4.37, nächste Seite). Er gilt aufgrund der vielbefahrenen Verkehrsträger (Autobahn und Kantonsstrasse) als weitgehend unterbrochen. Dieser Korridor wird als wichtige Ost-West-Verbindung im

Fricktal und damit allgemein des nördlichen Teils des Jura bezeichnet [12]. Wechselwild zwischen dem Korridor AG 29 und der Vernetzungsaachse im Gebiet des Tiersteinbergs würde durch das Projektgebiet auf dem Seckenberg passieren. Dieser Bereich ist als Ausbreitungsaachse bezeichnet, welche im Rahmen einer anstehenden Revision des kantonalen Richtplans festgesetzt werden soll. Somit ist anzunehmen, dass Wechselwild im Untersuchungsgebiet auftreten wird.

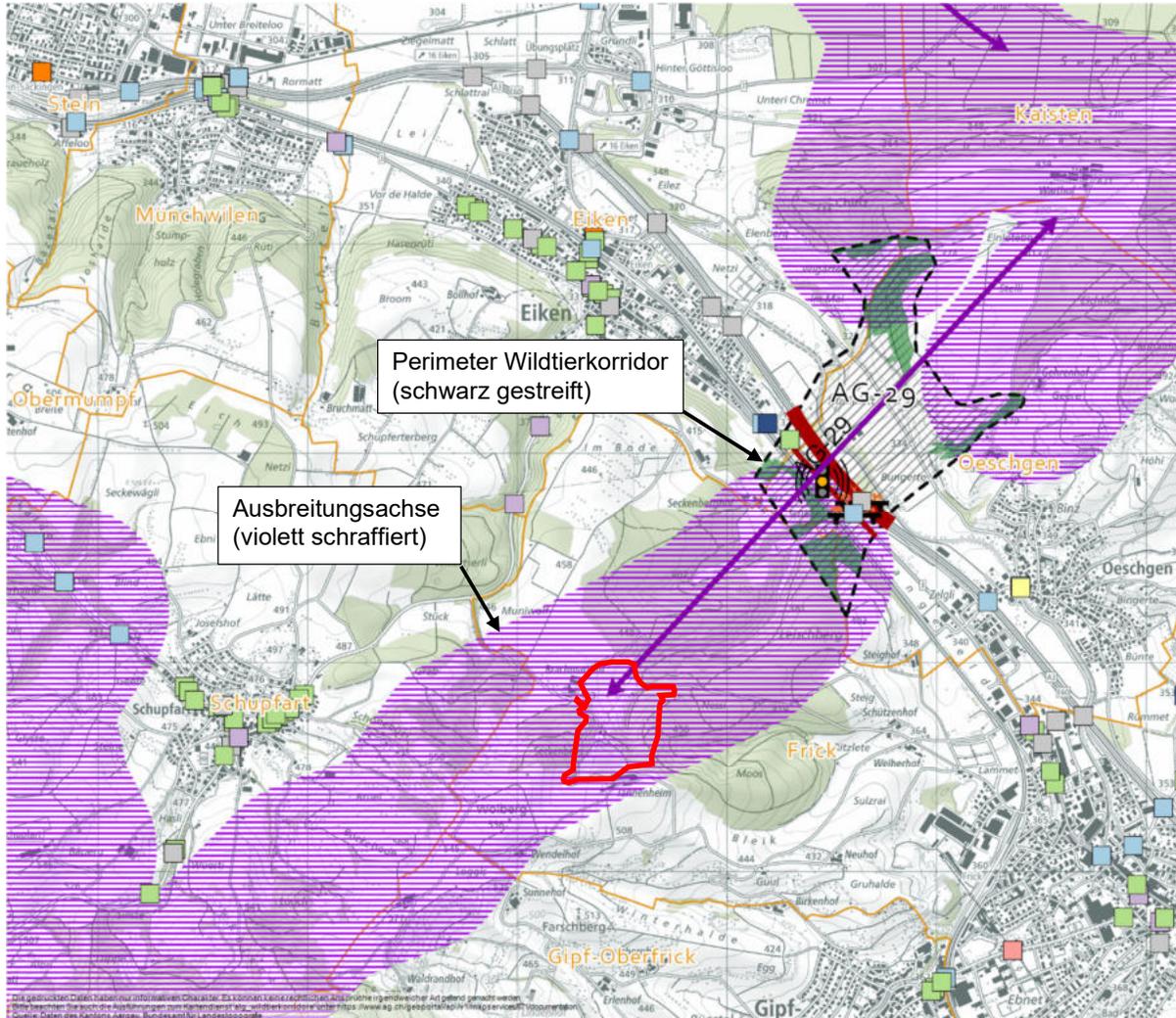


Abbildung 4.37 Ausbreitungsaachse des Wildtierkorridors AG-29
(Projektperimeter rot umrandet, Kartengrundlage: Karte der Wildtierkorridore, AGIS, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>)

Gemäss telefonischer Auskunft des zuständigen Jagdaufsehers [13] kommen im Gebiet *Reh* und *Wildschwein* recht zahlreich vor. Spuren des Wildschweins wurden auch anlässlich der Augenscheine festgestellt. Die Wildschweine suchen dabei gerne die windgeschützten Bereiche in der Talmulde auf. Ebenfalls bekannt sind Vorkommen von *Dachs* und *Fuchs*. Das Auftreten vom *Dachs* ist stark von der landwirtschaftlichen Kultur in den Fruchtfolgeflächen abhängig. Bei einem Maisanbau wurde der *Dachs* regelmässig gesichtet.

Vorkommen von Kleinkarnivoren (*Hermelin*, *Iltis*, *Mauswiesel*) sind nicht bekannt. Generell fehlt es an Unterschlupfmöglichkeiten wie Stein- oder Asthaufen. Am Südrand der heutigen Deponie wurde im Bereich des Mastes der Hochspannungseileitung aber bereits ein Steinhaufen erstellt. Gesichtet wurde ein Marder, bei welchem es sich um vermutlich um einen *Baumarder* gehandelt hatte [13].

Im Bereich des aktuellen, mit Gehölz bestockten Zwischenlagers für unverschmutztes Aushubmaterial (Standort gemäss Plan-01) befindet sich ein lokaler Wildwechsel, der von *Wildschwein* und *Reh* rege genutzt wird (siehe Abbildung 8.12, Seite 149).

Das offene Deponiegelände ist für Wildtiere nicht zugänglich, da dieses mit aus Sicherheitsgründen (Verhinderung eines Zutritts durch Unbefugte) durchgehend mit einem Zaun abgesperrt ist.

4.15.5 Projektauswirkungen

Betriebsphase

Durch das geplante Vorhaben fallen landwirtschaftlich genutzte und mit Wald bestockte Flächen etappenweise über einen längeren Zeitraum weg. Gleichzeitig wird die Deponie sukzessive ausgefüllt und rekultiviert, wodurch wieder neue Landwirtschafts- und Waldflächen rekultiviert werden können. Der Anteil an offener Deponiefläche wird ungefähr gleichbleiben.

Die Mobilität der Wildtiere wird durch vorübergehend abgezaunte Bereiche eingeschränkt, da das offene Deponiegelände aus Sicherheitsgründen (Verhinderung eines Zutritts durch Unbefugte) mit einem Zaun abgesperrt werden muss. Fertig aufgefüllte Bereiche der Deponie werden jedoch umgehend wieder rekultiviert und von der Umzäunung ausgenommen, damit diese für Wildtiere wieder nutzbar sind. Dadurch vergrössert sich die offene Grubenfläche im Vergleich zur heutigen Situation nicht. Gemäss AGIS (Abbildung 4.37) kann angenommen werden, dass die Ausbreitungsachse durchschnittlich 1 km breit ist. Die offenen und umzäunten Deponieflächen werden jeweils eine Breite zwischen 250 und 300 m aufweisen und sich im Verlaufe der Betriebsphase von Süden in nördlicher Richtung verschieben. Mit dem geplanten Vorhaben bleibt somit die Durchgängigkeit der Ausbreitungsachse für das Wechselwild gewährleistet. Im Bauprojekt sind Massnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit zu prüfen (Massnahme Jagd-02, Seite 134).

Die Betriebszeiten der Deponie sind auf die Tageszeit, in der Regel zwischen 7.30 Uhr und 17.30 Uhr, beschränkt. Während der Dämmerungszeit wird somit kaum gearbeitet. Die Auswirkungen der Lichtemissionen des geplanten Vorhabens können als nicht relevant eingestuft werden.

Endzustand

Fertig aufgefüllte Deponiebereiche werden umgehend rekultiviert. Die geplante Endgestaltung ist im Plan-04 ersichtlich. Der Anteil an offenem Landwirtschaftsland und Wald bleibt grundsätzlich unverändert, wird aber in Abstimmung auf die neue Topografie (Sekundärlandschaft) örtlich verschoben.

Im Endzustand wird das Lebensraum- und Nahrungsangebot ähnlich wie in der heutigen Situation sein. Durch die neue Topografie ergeben sich jedoch Auswirkungen auf das örtliche Mikroklima. Die heutige, von Norden nach Süden gerichtete Talmulde wird verfüllt. Die neuen Lebensräume werden nicht mehr windgeschützt, aber auch nicht besonders windexponiert sein.

Mit den geplanten ökologischen Ausgleichsmassnahmen, welche im Kapitel 4.6.9 (ab Seite 76) erläutert werden, soll auch das Nahrungs- und Deckungsangebot für Wildtiere verbessert werden. Bei der weiteren Planung sind die jagdlichen und wildtierbiologischen Aspekte zu berücksichtigen (Massnahme Jagd-01, folgendes Kapitel).

4.15.6 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der Umwelt vor:

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Jagd-01	Ökologischer Ausgleich Bei der weiteren Planung sind die jagdlichen und wildtierbiologischen Aspekte zu berücksichtigen. Die Jagdgesellschaft ist einzubeziehen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt, Umsetzung: Rekultivierung

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Jagd-02	<p>Durchgängigkeit der Ausbreitungsachse des Wildes</p> <p>Zäune sind auf das notwendige Minimum zu beschränken. Sie müssen stets in gutem Zustand sein, das heisst nicht beschädigt und gut gespannt. Sie sollen keine Einbuchtungen aufweisen. Nicht mehr notwendige Zäune sind umgehend zu entfernen. Zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind im Bauprojekt folgende Massnahmen zu prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Durchgängigkeit der Zäune für kleinere Wildtiere wie <i>Igel</i>, <i>Feldhasen</i>, <i>Mustelliden</i>: Dazu genügt es, den Zaun rund 10 bis 15 cm vom Boden anzuheben. ◆ Gestaltung des neu erstellten Bachlaufs zugunsten der Bedürfnisse des Wechselwildes (z.B. Pflanzung von Gehölzgruppen als Sichtschutz/Unterschluß, Schaffung eines guten Nahrungsangebotes, etc.). <p>Die Umzäunung der offenen Deponieflächen ist in den Plänen des Bauprojektes verbindlich auszuweisen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Betriebsphase
Jagd-03	<p>Begrünungen</p> <p>Begrünungen (z.B. Schutzwälle, Bodendepots) erfolgen mit standortgerechten, einheimischen Ruderal-/ Wildblumenmischungen.</p>	Bauherrschaft	Betriebsphase

Tabelle 4.33 Massnahmen Umweltbereich Jagd / Wildtierökologie

4.15.7 Beurteilung

Durch das geplante Vorhaben entstehen Auswirkungen auf die Mobilität (Bewegungsfreiheit) sowie das Nahrungsangebot für die im Gebiet lebenden Wildtiere sowie das Wechselwild. Im Vergleich zum bewilligten Vorhaben wird das nicht zugängliche Deponiegelände jedoch kaum vergrössert.

Durch die fortschreitende Auffüllung und Rekultivierung der Deponie wird sich die örtliche Lage der nutzbaren Habitate laufend verschieben. Mit der Rekultivierung von fertig aufgefüllten Deponieflächen entstehen somit wieder neue Nahrungs- und Deckungsmöglichkeiten.

Mit den geplanten Massnahmen wird sichergestellt, dass die jagdlichen und wildtierbiologischen Aspekte in der weiteren Planung bestmöglich berücksichtigt werden. Somit kann das geplante Vorhaben aus Sicht der Jagd und Wildtierökologie umweltverträglich realisiert werden.

5 Massnahmenübersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die projektintegrierenden Massnahmen. Die Details sind im Kapitel des jeweiligen Umweltbereichs aufgeführt.

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bau-01	<p>Bauprojekt Deponie</p> <p>Im Bauprojekt sind die im Hydrogeologischen Bericht [3] definierten, bautechnischen Massnahmen vollumfänglich umzusetzen. Beim Bauprojekt ist folgendes zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Entfernung der durchlässigen Bachschuttablagerungen im Untergrund. ◆ Massnahmen zur Verhinderung von Staunässe unterhalb der Basisabdichtung. ◆ Abdichtung von offenen Klüften. ◆ Technische Massnahmen für die Verbesserung des Untergrundes nach Kap. 4.3 der Hydrogeologischen Berichtes. ◆ Geologische und geotechnische Aufnahme des Untergrundes vor Baubeginn. Überprüfung des k-Wertes bei mutmasslich erhöht durchlässigen Schichten. ◆ Detaillierte Planung der Untergrundverbesserung sowie der Abdichtungs- und Entwässerungsmassnahmen im Bauprojekt. ◆ Detaillierte Planung der Einteilung in Kompartimente, deren Abdichtung, der gegenseitigen Abtrennung sowie der separaten, fachgerechten Entwässerung. 	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Bau-02	<p>Abschlussprojekte</p> <p>Die Rekultivierungsziele sind im Kapitel 4.5.5 (Seite 58) vorgeschlagen. Vor Umsetzung der jeweiligen Rekultivierungsetappen ist der Deponieabschluss nach den Vorgaben der SIA-Norm 203 detailliert zu planen und den zuständigen Fachstellen zur Prüfung vorzulegen. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht (inkl. Abdeckschicht, Bodenaufbau, allfällige Entwässerungsleitungen, etc.). ◆ Technische Lösungen zur Erhöhung der Gasdome. ◆ Massnahmen zur geringeren Infiltration des Niederschlagswassers in den Deponiekörper. 	Bauherrschaft, Fachbüro	Rechtzeitig vor den jeweiligen Rekultivierungsetappen
Bau-03	<p>Massnahmen zur Vermeidung von Störfällen</p> <p>Die in der Gefährdungsabschätzung definierten Massnahmen sind im Rahmen des Bauprojektes zu überprüfen, stufengerecht zu präzisieren und während dem Betrieb fachgerecht umzusetzen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Betriebsphase
Bau-04	<p>Begleitprojekte</p> <p>Die zur Umsetzung des Vorhabens notwendigen Begleitprojekte sind mit der Erarbeitung von Bauprojekten zu konkretisieren und mit dem Gesuch um eine Errichtungsbewilligung zur Genehmigung einzureichen. Als Grundlage dienen die in den Variantenstudien definierten Grundsätze (siehe Kapitel 3.4, ab Seite 17). Die Rodungen von Wald sind auf das notwendige Minimum zu beschränken und in den Rodungsgesuchen zu begründen. Die notwendigen Spezialbewilligungen sind mit dem Gesuch um eine Errichtungsbewilligung zu beantragen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bau-05	Bauprojekt Anpassung der Hochspannungsleitung Das Vorprojekt der Swissgrid (Anhang L) ist koordiniert mit dem Bauprojekt der Deponie zu konkretisieren.	Swissgrid (im Auftrag der Bauherrschaft)	in Abstimmung auf das Bauprojekt der Deponie
Bau-06	Zufahrt zum Hof Tannenheim Die Zufahrt zum Hof Tannenheim muss auch während der Bauphase zur Umlegung der Brachmattstrasse stets möglich sein. Sind kurzfristige Sperrungen unumgänglich, sind diese mit der Anwohnerschaft abzusprechen.	Bauherrschaft	Bauphase Umlegung Brachmattstrasse
Abf-01	Entsorgungskonzept Mit dem Baugesuch ist auf Basis der Tabelle 4.2 ein Entsorgungskonzept zu erarbeiten und der zuständigen Abteilung für Umwelt einzureichen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Abf-02	Annahmekontrolle In der Deponie werden ausschliesslich Abfälle eingelagert, welche in den jeweiligen Kompartimenten gemäss Abfallverordnung (VVEA) zulässig sind. Die strikte Annahmekontrolle wird fortgesetzt und wie bisher durch die Betriebs- und Deponieleitung der IG Seckenberg überwacht. Bei Verdacht auf eine übermässige Verschmutzung erfolgt umgehend eine Beprobung. Die Annahmekontrolle wird im Betriebsreglement im Detail geregelt.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Betriebsbewilligung, Umsetzung: Betriebsphase
Abf-03	Vermeiden von unerlaubten Ablagerungen durch Dritte Das Deponieareal wird wie bisher durchgehend umzäunt. Die Einfahrt wird ausserhalb der Betriebszeiten stets geschlossen. Sollten dennoch unerlaubte Ablagerungen hervortreten, werden diese unter Aufsicht der IG Seckenberg umgehend entfernt und fachgerecht entsorgt.	Bauherrschaft	Betriebsphase
Ent-01	Fassung und Behandlung des Baustellenabwassers Das Baustellenabwasser ist kontrolliert zu fassen. Der fachgerechte Umgang richtet sich nach der SIA-Norm 431 (Entwässerung auf Baustellen [36]).	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauphase
Ent-02	Überwachung des Schmutzwassers (Deponiesickerwasser) Das Sickerwasser ist gemäss dem Monitoringkonzept auf Basis von Art. 41 der VVEA regelmässig zu beproben. Das Monitoringkonzept wird jeweils den zuständigen Behörden im Rahmen des Monitoringberichtes vorgeschlagen.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Betriebsbewilligung Ausführung: Betriebsphase
Ent-03	Bauprojekt Entwässerung und Abdichtung Das technische Abdichtungs- und Entwässerungssystem ist im Rahmen des Bauprojektes gemäss den Vorgaben der VVEA sowie der SIA-Norm 203 (Deponiebau) [26] detailliert zu planen. Dabei sind die im Kapitel 4.4.6 (ab Seite 50) aufgeführten Grundsätze zu berücksichtigen. Die Sickerwassermengen sind mit hydraulischen Berechnungen detailliert nach Kompartimentstyp und dem gewählten Deponieabschlusssystem (Massnahme Bau-02) zu ermitteln sowie die Trockenwetter- und Regenwetterabflüsse zu definieren. Mit einem genügend dimensionierten Retentionsbecken beim RMB2 ist sicherzustellen, dass künftige Entlastungsereignisse in den Seckenbergbach weitgehend ausgeschlossen werden können.	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Ausführung: Bauphase

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Bod-01	<p>Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Fachperson begleitet und überwacht. Deren Pflichtenheft ist im Rahmen des Baugesuchs zu Erarbeiten und der zuständigen Fachstelle zur Genehmigung einzureichen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung Bauphase
Bod-02	<p>Bodenschutzkonzept Das Projekt sieht vor, den abgetragenen Boden wenn immer möglich direkt auf eine fertig aufgefüllte Fläche (Rohplanie) umzulagern. Bestehende Bodendepots sind nur umzulagern, wenn dies aufgrund der Materialbilanz unumgänglich ist. Das im Kapitel 4.5.6 (ab Seite 61) beschriebene Bodenmanagement ist hinsichtlich eines möglichst rationalen und fachgerechten Umschlags zu optimieren. Die erforderlichen Massnahmen zum fachgerechten Umgang mit dem Boden sind in einem Bodenschutzkonzept zu präzisieren und im Rahmen des Baugesuchs der zuständigen Fachstelle zur Genehmigung einzureichen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
Bod-03	<p>Physikalischer Bodenschutz (Schutz vor Schadverdichtungen) Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung sowie die Rekultivierung erfolgen gemäss den Vorgaben der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie [45], der SIA-Norm 203 (Deponiebau) sowie weiterer, dannzumal gültiger Vorgaben.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bodenabtrag, Zwischenlagerung, Rekultivierung
Bod-04	<p>Umsetzung der Rekultivierungsziele Der Bodenaufbau erfolgt gemäss den in Tabelle 4.9 (Seite 61) aufgeführten Rekultivierungszielen. Die Rekultivierung wird jeweils in einem Abschlussprojekt detailliert geplant (Massnahme Bau-02, Seite 39). Allfällige Abweichungen von den Rekultivierungszielen sind mit der zuständigen Fachstelle der AfU abzusprechen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Rekultivierung
Bod-05	<p>Prüfung von extern zugeführtem Bodenmaterial Zugeführtes Bodenmaterial ist von der BBB auf dessen Qualität und Eignung zu prüfen (Feinerdekörnung, Bodenskelett, Gefüge, Vernäsung, Fremdstoffe, gebietsfremde Organismen). Wir empfehlen, die Abklärungen für eine Bodenzufuhr frühzeitig (ca. 0.5 bis 1 Jahr) vor den Rekultivierungsarbeiten vorzunehmen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase, Rekultivierung
Bod-06	<p>Begleitprojekte Die Planung der Begleitprojekte erfolgt gemäss Massnahme Bau-04 (Seite 39) im Baubewilligungsverfahren (Gesuch um eine Errichtungsbewilligung). Dabei sind Lösungen für die Verwertung des überschüssigen Bodenmaterials aufzuzeigen. Die im Kapitel 4.5.6 (ab Seite 61) dargelegte Bodenbilanz ist dabei zu aktualisieren.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
LN-01	<p>Ökologischer Ersatz der schützenswerten Lebensräume Die schützenswerten Lebensräume in Parzelle 858 (Hecke und Feldgehölz) sind gemäss dem Endgestaltungsplan (Plan-04) mit der Pflanzung von standortgerechten, einheimischen Gehölzen gleichwertig zu ersetzen. Dabei ist aufzuzeigen, wie die schützenswerten Lebensraumtypen lückenlos zur Verfügung gestellt werden können.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Rekultivierung

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
LN-02	<p>Ökologische Ausgleichsmassnahmen</p> <p>Die im Kapitel 4.6.9 (ab Seite 76) beschriebenen ökologischen Ausgleichsmassnahmen sind im Rahmen des Bauprojektes detaillierter zu planen und deren Realisierung ist durch eine biologisch versierte ökologische Baubegleitung zu begleiten. Während der Betriebsphase wird die Fläche, wo im Endzustand eine extensive Trockenwiese vorgesehen ist, voraussichtlich als Fläche für Bodendepots benötigt.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung Rekultivierung
LN-03	<p>Invasive Neophyten</p> <p>Invasive gebietsfremde Pflanzen der BAFU-Vollzugshilfe [57] sind auf Grundlage von Art. 6 und Art. 15 Abs. 2 der Freisetzungsverordnung gemäss Tabelle 4.14 (Seite 76) zu bekämpfen. Dabei sind die dann zum gültigen Merkblätter der kantonalen Fachstelle Neobiota zu beachten.</p>	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
LN-04	<p>Umlegung Seckenbergbach</p> <p>Bei der Projektierung der Umlegung des Seckenbergbachs ist die landschaftliche Eingliederung notwendiger Verbauungen sicher zu stellen. Ingenieurbiologische Bauweisen sind wann immer möglich vorzuziehen. Bei der Gestaltung des Gewässerraums sollen ökologische und landschaftliche Aspekte gleichermaßen berücksichtigt werden, um die Erlebbarkeit des Gewässers in der Landschaft zu gewährleisten.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase
LN-05	<p>Naherholung</p> <p>Während der Bauarbeiten sowie dem Deponiebetrieb soll zur Sicherheit für Mountainbiker/innen auf der Mountainbikeroute 955 «Tiersteinberg Bike» durch geeignete Massnahmen auf die erhöhte Gefahr aufmerksam gemacht werden.</p>	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
LN-06	<p>Fitnesstrail</p> <p>Der Fitnesstrail wird umgelegt und durchgehend offen gehalten. Die Einsehbarkeit vom Fitnesstrail Frick in die Deponie soll möglichst geringgehalten werden. Während der Auffüllung ist bei der Rodung ein Streifen von mind. 3 m entlang dem Trail stehen zu lassen – und erst bei Bedarf nach und nach beim Fortschritt der Auffüllung zu entfernen. Nach der Umlegung des Wegstücks ist die Stelle umgehend in Absprache mit den Forstbetrieben zu bepflanzen.</p>	Bauherrschaft	Betriebsphase, Etappen 2 und 3
LW-01	<p>Gleichwertiger Ersatz der Fruchtfolgeflächen (FFF)</p> <p>Die tangierten FFF werden gemäss dem Endgestaltungsplan (Plan-04) flächengleich ersetzt. Das Rekultivierungsziel richtet sich nach Tabelle 4.9 (ab Seite 61). Die fachgerechte Rekultivierung wird durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) begleitet und überwacht.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Rekultivierung
LW-02	<p>Ökologischer Ausgleich</p> <p>Der ökologische Ausgleich beschränkt sich auf das gesetzliche Minimum (15 % des Deponieperimeters). Die Rekultivierung ist im Abschlussprojekt nach VVEA detailliert zu planen und erfolgt nach Möglichkeit mit einer Humusschicht, damit die Flächen weiterhin dem landwirtschaftlichen Nutzland (LN) angerechnet werden können.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Abschlussprojekt Umsetzung: Rekultivierung

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
LW-03	<p>Bachumlegung</p> <p>Bei der Konkretisierung der Bachumlegung sind die landwirtschaftlichen Interessen gebührend zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass die Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen und landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN) minimiert und eine möglichst rationelle Folgebewirtschaftung ermöglicht wird. Die erforderliche Anzahl sowie die Standorte der Übergänge sind festzulegen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt
BL-01	<p>Massnahmenstufe Baulärm</p> <p>Bei der Ausschreibung von Bauarbeiten sowie bei deren Ausführung ist für die einzelnen Baustellen innerhalb des Projektperimeters die Massnahmenstufe B umzusetzen (anerkannter Stand der Technik).</p>	Bauherrschaft	Submission, Bauphase
BL-02	<p>Massnahmenstufe Transportlärm</p> <p>In Bezug auf die Baustellentransporte ist die Massnahmenstufe A (Normalausrüstung) einzuhalten.</p>	Bauherrschaft	Submission, Bauphase
BL-03	<p>Lärmemissionen der Maschinen</p> <p>Sämtliche der eingesetzten Baumaschinen haben die Lärmgrenzwerte der Maschinenlärmverordnung (MaLV) einzuhalten.</p>	Bauherrschaft	Bau- und Betriebsphase
BL-04	<p>Verschiebung von Lärm-Emissionsquellen</p> <p>Der Abstand vom Standort für die Aufbereitung (Entmetallisierung) der Schlacke auf die umliegenden Liegenschaften soll möglichst grossgehalten werden. Sind Anpassungen gegenüber der vorliegenden Planung notwendig, ist ein Lärnmachweis zu erbringen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase
Luft-01	<p>Partikelfilter für Maschinen</p> <p>Baumaschinen mit einer Leistung von über 18 kW sind mit Partikelfiltern gemäss VERT-Filterliste oder ähnlichen Technologien auszurüsten.</p>	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-02	<p>Wartung</p> <p>Regelmässige Wartung der Maschinen und Motoren, dokumentiert mit Abgaswartungsdokument und Abgasmarke.</p>	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-03	<p>Verhinderung von erheblichen Staubemissionen</p> <p>Die zusätzlichen Massnahmen richten sich nach Anhang 1, Ziffer 43 der LRV. Die Massnahmen zur Staubbindung bei ungünstiger Witterung sind konsequent und regelmässig, insbesondere bereits bevor die ersten Lastwagen über die Piste fahren, umzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Die Zufahrt und das Betriebsareal sind befestigt. ◆ Langsames Fahren im Deponieareal. Nicht befestigte Erschliessungswege sind bei Bedarf (bei anhaltender Trockenheit) regelmässig zu befeuchten. ◆ Schonender Ablad der Schlacke mit geringer Abwurfhöhe. Es sind wie bisher Lastwagen einzusetzen, welche mit einem Kippdeckel ausgerüstet sind. ◆ Vor der Entmetallisierung wird die Schlacke bei Bedarf (ungünstige Witterung / Windverhältnisse) befeuchtet. 	Bauherrschaft	Betriebszustand
Luft-04	<p>Monitoring bezüglich der Staubschutzmassnahmen</p> <p>Die Wirksamkeit der geplanten Staubschutzmassnahmen ist mit einem einfachen Monitoringprogramm zu überwachen. Das Programm wird im Rahmen des Bauprojektes definiert.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt; Umsetzung: Betriebsphase

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Gew-01	<p>Bauprojekt Umlegung Seckenbergbach Auf Basis der Variantenstudie (Kapitel 3.4.3 und 3.4.4, ab Seite 22) ist im Rahmen des Gesuchs um eine Errichtungsbewilligung ein Bauprojekt zu erarbeiten und zur Bewilligung einzureichen. Dabei ist auf eine möglichst naturnahe Gestaltung der Gewässerrinne, wenn immer möglich mit ingenieurbioologischen Sicherungsmassnahmen, zu achten. Die Dimensionierung des Gerinnes (Hydrologie, Hydraulik, Gerinnegestaltung) sind in Absprache mit der zuständigen Fachstelle (Abteilung Landschaft und Gewässer ALG, Sektion Wasserbau) festzulegen. Die erforderlichen gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen sind mit dem Baugesuch zu beantragen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt
StF-01	<p>Umsetzung Massnahmen nach Gefährdungsabschätzung Die in der Gefährdungsabschätzung definierten Massnahmen sind in der weiteren Planung stufengerecht zu konkretisieren und im Betrieb fachgerecht umzusetzen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt; Umsetzung: Betriebsphase
Wald-01	<p>Rodungen und Ersatzleistungen Rodungen erfolgen ausserhalb der Brutzeit der Vögel und ausserhalb der Setzzeiten des Wildes. Die Rekultivierung von Ersatzaufforstungsflächen wird durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) überwacht. Ersatzaufforstungen erfolgen ausschliesslich mit standortgerechten Baum- und Straucharten in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt. Die Rodungen und Ersatzleistungen werden im beiliegenden einem Rodungsgesuch begründet. Die Eigentümerschaften haben den Rodungen und Ersatzleistungen zugestimmt (siehe Unterschriftenblatt).</p>	Bauherrschaft, Forstbetrieb	Rodung, Rekultivierung
Wald-02	<p>Rodungsgesuche für die Begleitprojekte Die aufgrund der Begleitprojekte erforderlichen Rodungen sind im Rahmen des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung weiter zu minimieren, zu begründen und in Rodungsgesuchen verbindlich zu beantragen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Bauprojekt (Gesuch um Errichtungsbewilligung)
Wald-03	<p>Rodungersatz bis Ende 2025 Zur Einhaltung der Verpflichtungen aus der rechtskräftigen Rodungsbewilligung von 2017 sind bis Ende 2025 4'383 m² Rodungersatz zu leisten. Dazu werden externe Ersatzaufforstungen notwendig sein. Ein entsprechendes Konzept wird frühzeitig in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt erarbeitet. Die Ersatzflächen müssen vor dem Beschluss der Gemeindeversammlung geregelt sein.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro, Forstbetrieb	Vertragliche Sicherung bis Ende 2025
Wald-04	<p>Ersatz für den zusätzlich tangierten Eichenwald Der Ersatz des von der geplanten Anpassung der Deponiezone zusätzlich tangierten Eichenwaldreservates erfolgt gemäss den Rahmenbedingungen im Kapitel 4.14.5.5 (Seite 124). Die Grundeigentümerin (OBG Frick) hat dieser Ersatzmassnahme zugestimmt. Details werden im Rahmen des Baugesuchs in Absprache mit der OBG Frick sowie dem zuständigen Revier- und Kreisförster geregelt.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro, Forstbetrieb	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Bauphase

Nummer	Beschrieb	Zuständigkeit	Zeitraum
Wald-05	<p>Rodungsgrenzen Die Bauherrschaft stellt sicher, dass zum Zeitpunkt der Rodungen mit den zuständigen Forstorganen überprüft wird, ob im Bereich der Rodungsgrenzen instabile Waldränder oder andere Schäden entstehen könnten. Bei Bedarf werden die notwendigen Versorge- und Reparaturmassnahmen vorgenommen.</p>	Bauherrschaft, Revierförster	Etappenweise nach den Rodungen
Wald-06	<p>Einhaltung der Fristen bei temporären Rodungen Sollte sich abzeichnen, dass auf gerodeten Flächen eine Wiederaufforstung innerhalb von 30 Jahren nicht möglich ist, wird eine Ersatzaufforstung an einer anderen Stelle erforderlich sein. Ein entsprechendes Konzept wird frühzeitig in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt erarbeitet.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Betriebsphase
Jagd-01	<p>Ökologischer Ausgleich Bei der weiteren Planung sind die jagdlichen und wildtierbiologischen Aspekte zu berücksichtigen. Die Jagdgesellschaft ist einzubeziehen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt, Umsetzung: Rekultivierung
Jagd-02	<p>Durchgängigkeit der Ausbreitungsachse des Wildes Zäune sind auf das notwendige Minimum zu beschränken. Sie müssen stets in gutem Zustand sein, das heisst nicht beschädigt und gut gespannt. Sie sollen keine Einbuchtungen aufweisen. Nicht mehr notwendige Zäune sind umgehend zu entfernen. Zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind im Bauprojekt folgende Massnahmen zu prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Durchgängigkeit der Zäune für kleinere Wildtiere wie <i>Igel</i>, <i>Feldhasen</i>, <i>Mustelliden</i>: Dazu genügt es, den Zaun rund 10 bis 15 cm vom Boden anzuheben. ◆ Gestaltung des neu erstellten Bachlaufs zugunsten der Bedürfnisse des Wechselwildes (z.B. Pflanzung von Gehölzgruppen als Sichtschutz/Unterschlupf, Schaffung eines guten Nahrungsangebotes, etc.). <p>Die Umzäunung der offenen Deponieflächen ist in den Plänen des Bauprojektes verbindlich auszuweisen.</p>	Bauherrschaft, Fachbüro	Planung: Bauprojekt Umsetzung: Betriebsphase
Jagd-03	<p>Begrünungen Begrünungen (z.B. Schutzwälle, Bodendeps) erfolgen mit standortgerechten, einheimischen Ruderal-/ Wildblumenmischungen.</p>	Bauherrschaft	Betriebsphase

Tabelle 5.1 Übersicht der projektintegrierenden Massnahmen

6 Schlussfolgerungen

Mit der geplanten Deponieerweiterung auf dem Seckenberg soll der heutige Deponiebetrieb um weitere 26 bis 40 Jahre fortgesetzt werden. Der Deponie Seckenberg kommt als einzigen Standort für die Ablagerung von Abfällen der Typen D und E nach VVEA eine entscheidende Bedeutung zur umweltgerechten Entsorgung dieser Abfälle im Kanton Aargau zu. Die bisherigen Abklärungen haben gezeigt, dass die Untergrundbeschaffenheit für eine Erweiterung nach Norden geeignet ist und die Standortanforderungen nach Anhang 2 der VVEA mit der Umsetzung von Massnahmen vollumfänglich erfüllt werden können. Im Bedarfsnachweis wird aufgezeigt, dass aktuell keine Alternativen zur kantonsinternen Entsorgung dieser Abfälle vorhanden sind.

Mit der geplanten Erweiterung können bereits vorhandene Infrastrukturen und das durch den heutigen Deponiebetrieb angeeignete Know-how weitergenutzt werden. Teilweise wird jedoch eine Verlegung von vorhandenen Infrastrukturanlagen notwendig sein. Die vorhandene Erschliessung, welche für den Lastwagenverkehr

geeignet ist, kann über die gesamte Betriebszeit weitergenutzt werden. Im Vergleich zu einem neuen Deponiestandort, der auf einer «grünen Wiese» realisiert würde, können die Umweltauswirkungen wesentlich reduziert werden.

Die vorliegende Planung berücksichtigte die ganze Landschaftskammer auf dem Seckenberg. Eine solch ganzheitliche und zukunftsweisende Planung ist unabdingbar, um die betriebliche Flexibilität wahren und den Betrieb optimal auf die Entwicklungen und Trends der Abfallwirtschaft abstimmen zu können. Rahmenbedingungen hinsichtlich der Kompartimentseinteilung, der Entwässerung, der betriebsbedingten Emissionen, der landschaftlichen Eingliederung sowie der Folgenutzung erfordern eine bestmögliche Abstimmung. Daher wurde auch der Perimeter der heutigen Deponie in die Planung einbezogen.

Mit der vorliegenden Planung wurde genügend Platz für einen optimierten und nachhaltigen Betrieb von zwei Kompartimenten eingeplant. Die offene Deponiefläche wird im Vergleich zur heutigen Situation ungefähr gleich bleiben. Die detaillierte Kompartimentseinteilung wird jedoch erst im Rahmen des Bauprojektes zum Gesuch um eine Errichtungsbewilligung festgelegt. Die Deponiebetrieb erfolgt in mehreren Etappen, wobei sich diese stellenweise überlagern werden. Insbesondere die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Entwässerung in freiem Gefälle führen dazu, dass eine Redimensionierung der Deponiefläche nicht möglich ist. Der erforderlichen Planungshorizont von 26 bis 40 Jahren ist somit zwingend notwendig, um die erforderliche Planungssicherheit für die Erarbeitung der Bauprojekte erlangen zu können.

Das geplante Vorhaben sieht eine Steigerung der jährlichen Annahmemengen gegenüber der heutigen Situation vor. Diese Erhöhung basiert auf realistischen Annahmen zur Entwicklung des zukünftigen Bedarfs an Deponievolumen. Im Vordergrund steht dabei stets eine längerfristige Sicherung von Ablagerungsmöglichkeiten für innerkantonal entstehenden Abfälle. Eine möglichst einträgliche Nutzung des Bodens steht dabei nicht im Vordergrund, was auch in den Schnitten der geplanten Terrainschüttung (Plan-05) ersichtlich wird. Diese zeigen, dass die Geländegestaltung auf die Folgenutzungen abgestimmt wurde und mit möglichst flachen Neigungen geplant wurde. Eine Überhöhung mit der Bildung von Hügeln, welche die Folgebewirtschaftung erschweren, ist nicht vorgesehen.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ergeben sich insbesondere durch den zusätzlichen Flächenbedarf der geplanten Erweiterung sowie die zusätzlichen Emissionen durch den erhöhten Materialumsatz. Als bedeutendste Auswirkungen sind daher die erforderliche Rodung von Wald, die Beanspruchung von landwirtschaftlichem Nutzland und Fruchtfolgeflächen sowie die zusätzlichen Emissionen von Luftschadstoffen, Staub und Lärm zu bezeichnen.

Die geplanten Rodungen sind unumgänglich, um eine gute Bodennutzungseffizienz (BNE) und eine landschaftsverträgliche Integration des neuen Deponiekörpers zu erzielen. Ohne Einbezug der bewaldeten, eher steilen Talflanken ist keine sinnvolle Geländegestaltung mit einer guten BNE möglich. Die erforderliche Waldbeanspruchung wurde in einer vertieften Variantenstudie ermittelt, bei welcher sieben Varianten geprüft und systematisch verglichen wurden.

Durch den geplanten Betrieb wird auch landwirtschaftliches Nutzland über einen längeren Zeitpunkt beansprucht. Mit der geplanten Endgestaltung kann jedoch die Folgenutzung für die Landwirtschaft wie auch die Forstwirtschaft erleichtert werden. Voraussetzung ist eine fachgerechte Wiederherstellung des abgetragenen Bodens, was mit dem Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) sichergestellt werden soll.

Hinsichtlich der Emissionen von Lärm, Luftschadstoffen und Staub sind diverse Massnahmen zu deren Minderung vorgesehen, welche primär auf eine vorsorgliche Begrenzung abzielen. Diesbezüglich wurde das Vorprojekt von 2018 (Variante 4 gemäss Variantenstudie) angepasst. Im aktualisierten Vorprojekt ist vorgesehen, die Waldränder zu den angrenzenden Liegenschaften (Brachmatthof, Hof Tannenheim) stehen zu lassen, damit diese besser von der Deponie abgegrenzt werden können. Zudem soll ein grösstmöglicher Abstand zwischen dem Standort der Aufbereitung (Entmetallisierung) und den Liegenschaften eingehalten werden. Bei ungünstiger Witterung sind zudem Massnahmen zur Verminderung der Immisionen von Staub vorgesehen.

Die Ausführungen im vorliegenden Bericht zeigen, dass die geplante Deponieerweiterung unter Berücksichtigung der im Kapitel 5 (ab Seite 135) aufgeführten Massnahmen mit einer jährlichen Materialablagerung von durchschnittlich 65'000 t umweltverträglich umgesetzt werden kann. Bei der Beurteilung wurden Annahmen getroffen, welche eher an der oberen Grenze liegen, womit die effektiven Belastungen tendenziell geringer ausfallen werden. Zudem sind Massnahmen zur vorsorglichen Begrenzung der Emissionen vorgesehen, womit die verbleibenden Umweltbelastungen als tragbar bezeichnet und das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden kann.

7 Impressum

Aarau, den 14. März 2025

Projektbeteiligte

Marcel Dasen (Projektleiter, Dipl. Umweltingenieur FH)
Silvia Gerber (Projektleiter-Stv., M.Sc. Geographin UZH)
Dunja Bleuer (Sachbearbeiterin, Dipl. Landschaftsarchitektin FH)
Jan Biedermann (Sach- und Planbearbeitung, B.Sc. FHO Landschaftsarchitektur)
Michela Carradori (Koreferentin Boden und Geologie, Dipl. Geologin ETH)
Beni Müller (Koreferent Deponietechnik und Umwelt, Dipl. Ing. ETH/SIA)

CSD INGENIEURE AG



ppa. Marcel Dasen
Abteilungsleiter Umwelt, Projektleiter



i.V. Silvia Gerber
Stv. Projektleiterin

8 Disclaimer

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ◆ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ◆ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ◆ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

Anhang A Fotodokumentation Ausgangslage



Abbildung 8.1 Fläche Nr. 1:
Gepflanzte Jungbäume (*Stiel-Eichen*) innerhalb des Eichenwaldreservates.



Abbildung 8.2 Fläche Nr. 1:
Lockerer Gehölzbestand mit Weiss-Tanne und üppiger Strauch- und Krautschicht.



Abbildung 8.3 Fläche Nr. 1:
Gehölzbestand Weiss-Tanne, Rot-Tanne und Rotbuche.



Abbildung 8.4 Fläche Nr. 1:
Offene Stelle mit *Drüsigem Springkraut*, einer invasiven Pflanzenart der Schwarzen Liste.



Abbildung 8.5 Fläche Nr. 2:
Altgrasfläche, in welcher die *Grosse Goldschrecke* und die *Lauschschrecke* nachgewiesen wurde.



Abbildung 8.6 Fläche Nr. 3:
Böschung zur Strasse mit einzelnen Obstgehölsen.

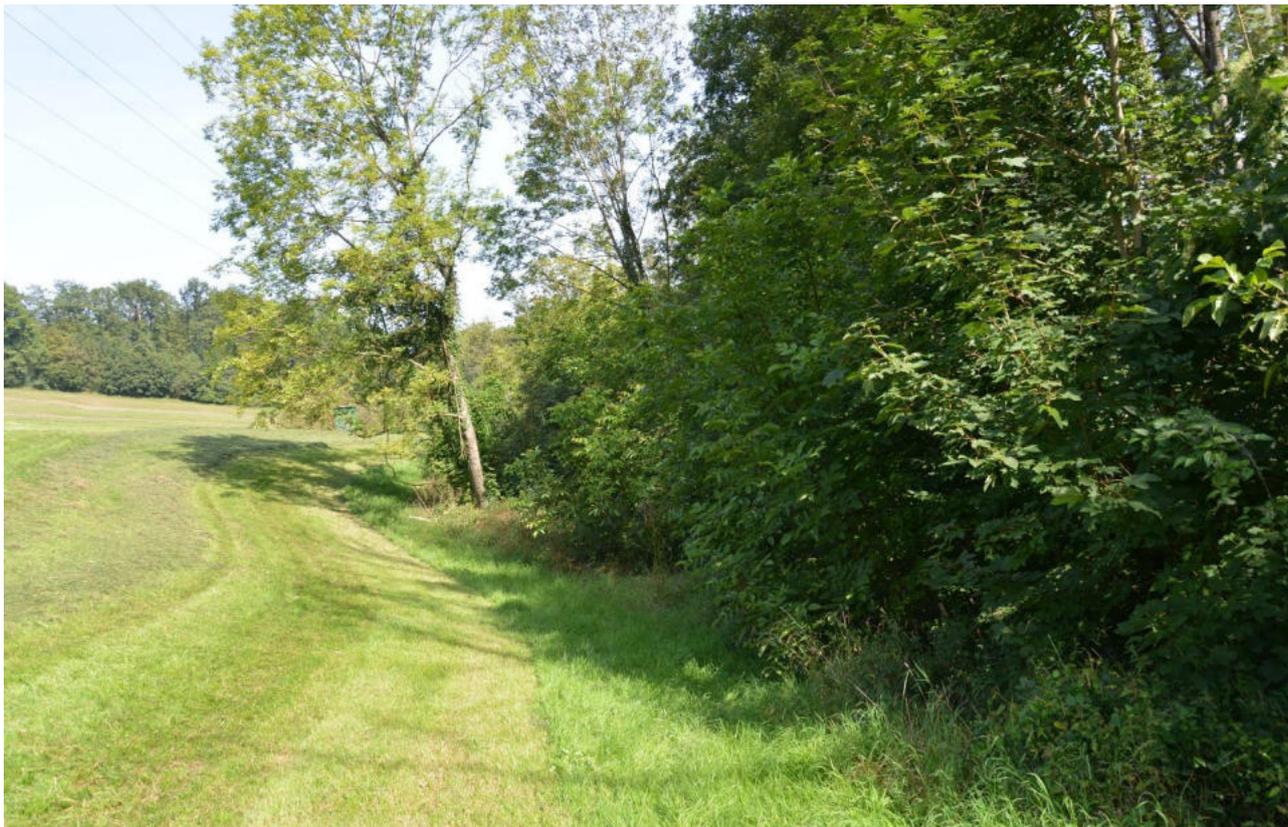


Abbildung 8.7 Fläche Nr. 4:
Krautsaum entlang der Waldgrenze.



Abbildung 8.8 Fläche Nr. 4:
Herbstzeitlosen im Krautsaum entlang der Waldgrenze.



Abbildung 8.9 Fläche Nr. 5:
Schützenswerter, alter Obstbaum mit intensiv genutzten Wiesen im Umland.



Abbildung 8.10 Fläche Nr. 6:
Intensiv genutztes Wiesland, der Böschungsbereich im Vordergrund wird weniger intensiv genutzt.



Abbildung 8.11 Fläche Nr. 7:
Dichter Bewuchs mit Krautsaum und Gebüsch auf dem Bodendepot.



Abbildung 8.12 Fläche Nr. 7:
Lokaler Wildwechsel im Gebiet des Bodendepots.



Abbildung 8.13 Fläche Nr. 8:
Dichter Gehölzbewuchs mit eher jüngeren Bäumen in der Böschung der alten Deponie.



Abbildung 8.14 Fläche Nr. 9:
Schlackenkompartiment der heutigen Deponie.



Abbildung 8.15 Fläche Nr. 9:
Wenig genutzter Randbereich am Westrand der Deponie. Solche Flächen sind ökologisch interessant, was auch der Nachweis von insgesamt 11 Heuschreckenarten im offenen Deponiegelände bestätigt.



Abbildung 8.16 Fläche Nr. 9:
Wenig genutzter Randbereich am Westrand der Deponie.



Abbildung 8.17 Fläche Nr. 9:
Extensiv gepflegte Wiese am Deponierand, wo die grösste Artenvielfalt an Heuschrecken festgestellt wurde.



Abbildung 8.18 Fläche Nr. 10:
Gehölzbestockung im Wald westlich der heutigen Deponie.



Abbildung 8.19 Fläche Nr. 10:
Gehölzbestockung im Zufahrtbereich zur heutigen Deponie.



Abbildung 8.20 Fläche Nr. 11:
Bereits aufgeforsteter Gebüschwald in der Südwestecke der heutigen Deponie.

Anhang B Bedarfsnachweis

GAOF, Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord (EN)

Bedarfsnachweis

1. Ausgangslage

1.1 Einleitung

Der Gemeindeverband Oberes Fricktal (GAOF) betreibt seit gut 40 Jahren die Regionaldeponie Seckenberg, wobei aktuell ein Kompartiment zur Ablagerung von Kehrichtschlacke (Typ D nach VVEA) sowie höherklassig belasteten Abfällen (Typ E, vormals Reaktordeponie) betrieben wird.

Zur Sicherstellung der langfristigen Versorgung mit Deponievolumen plant der GAOF die Erweiterung der Deponie nach Norden. Dazu hat der GAOF bereits ein Variantenstudium mit Wirtschaftlichkeitsanalyse [19] und ein Vorprojekt [20] ausarbeiten lassen.

Dieses sieht zukünftig den Betrieb von Kompartimenten mit unterschiedlichen Deponietypen vor. Neben dem geplanten Weiterbetrieb von Kompartimenten der Typen D und E ist in geringerem Umfang auch ein Kompartiment des Typ B und je nach Bedarfslage auch vom Typ C denkbar. Diese würden in Randbereichen der Erweiterung platziert und primär einer regionalen Versorgung dienen. Unverschmutzte Aushubmaterialien des Typs A, welche beispielsweise bei der Umlegung des Seckenbergbachs, bei Massnahmen zur Verbesserung des Untergrundes nach VVEA sowie bei Planierarbeiten anfallen werden, sollen in Randbereichen mit geringen Schütthöhen eingebaut werden.

Das geplante Vorhaben sieht eine Steigerung der jährlichen Ablagerungsmengen vor. Im vorliegenden Bedarfsnachweis wird der Bedarf für die geplante Erweiterung erläutert und begründet. Die verwendeten Grundlagen sind im nachfolgenden Kapitel 1.2 aufgeführt. Im Text werden sie jeweils in eckigen Klammern zitiert.

1.2 Grundlagen

Der vorliegende Bedarfsnachweis basiert auf folgenden Grundlagen:

- [1] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung) VVEA vom 4. Dezember 2015, SR 814.600
- [2] Bundesamt für Umwelt BAFU, Erläuternder Bericht zur Änderung der Abfallverordnung (VVEA), Verordnungspaket Umwelt Frühling 2022, 11. März 2021
- [3] Richtplantext Kanton Aargau, Abfallanlagen und Deponien A 2.1, Datum: August 2021
- [4] Richtplantext Kanton Aargau, Wirtschaftliche Entwicklungsschwerpunkte (ESP) von kantonaler und regionaler Bedeutung sowie Bahnhofsgebiete S 1.3, Datum: September 2011
- [5] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Kantonale Abfallplanung 2016
- [6] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abfallstatistik 2020, Juni 2021
- [7] Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen, Kantonale Bevölkerungsstatistik, Bevölkerungsbestand nach Nationalität, Geschlecht und Gemeinde, ab 1972
- [8] Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen, Kantonale Bevölkerungsstatistik 2020, Jahrespublikation, März 2021
- [9] Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen, Aargauer Bevölkerungsprojektionen 2020 – 2050, 4. Oktober 2020

- [10] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Mineralische Rohstoffe im Kanton Aargau: Abbau- und Auffüllstatistik, Ergebnisse der Datenauswertung 2020, Abt. für Umwelt und ilu AG, Aarau und Horw, 6. September 2021
- [11] Baustoff-Recycling-Strategie-Aargau, 1. Teil: Mineralische Baustoffe, 15.12.2010, Abteilungen Tiefbau (ATB), Immobilien Aargau, Abteilung für Umwelt, VKB Aargau
- [12] Ara Region Bern AG, Bundesamt für Umwelt BAFU, cemsuisse, Kanton Aargau, Departement BVU, Studie Phosphorrückgewinnung aus Abwasser und Klärschlamm, Gesamtbericht, Zürich 10. März 2015
- [13] Richtplan Kanton Basel-Landschaft, VE3.1 Deponien, Stand Juli 2020
- [14] Richtplan Kanton Bern, Abfallanlagen von kantonaler Bedeutung, Stand 22. September 2021
- [15] Richtplan Kanton Solothurn, E-4.2 Deponien, Stand 25. Mai 2021
- [16] Richtplan Kanton Luzern, E2 Rohstoffe und Abfall, Stand 2019
- [17] Richtplantext Kanton Zug, E, Ver- und Entsorgung, weitere Raumnutzungen, Stand 29. Oktober 2020
- [18] Richtplan Kanton Zürich, Kap. 5 Versorgung / Entsorgung, Stand Oktober 2019
- [19] GAOF, Entwicklung Deponie Seckenberg, Variantenevaluation Aerobisierung und Erweiterung Nord, CSD Ingenieure AG und Fischer + Röthenmund AG, 10. Januar 2017
- [20] GAOF, Deponie Seckenberg / Frick, Vorprojekt zur Erweiterung Nord, CSD Ingenieure AG und Fischer + Röthenmund AG, 5. Dezember 2018
- [21] GAOF, Regionaldeponie Seckenberg, Monitoringberichte 2010 – 2021
- [22] GAOF, Erweiterung Deponie Seckenberg, Hydrogeologischer Bericht, CSD Ingenieure AG, 27. Februar 2020
- [23] Hochschule für Technik Rapperswil (HSR), Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC, Trockenaustrag von KVA-Schlacke, Rapperswil, 4. September 2007 https://umtec.hsr.ch/fileadmin/user_upload/umtec.hsr.ch/Dokumente/Doku-Download/Publikationen/Trockenaus-trag_von_KVA-Schlacke.pdf
- [24] GEKAL – KVA Buchs, 52. Geschäftsbericht 2020, Zugriff am 22. Oktober 2021 https://kva-buchs.ch/media/KVA_GB_2020_def.pdf
- [25] ERZO Entsorgung Region Zofingen, Geschäftsbericht und Rechnung 2020, Zugriff am 22. Oktober 2021, https://erzo.ch/files/Erzo/Artikel/Infos/Geschaeftsberichte/21_0335_ERZ_Geschaeftsbericht_2020_web.pdf
- [26] Gemeindeverband Kehrichtverwertung Region Baden Wettingen, KVA Turgi, Jahresbericht und Jahresrechnung 2020, Zugriff am 22. Oktober 2021 <https://www.kva.ch/fileadmin/files/images/jah-resberichte/Jahresbericht-2019.pdf>
- [27] Hochschule für Technik Rapperswil (HSR), Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik UMTEC, Zerkleinerung von KVA-Schlacke mittels Gutbettwalzenmühle und elektrodynamischer Fragmentierung, Rapperswil, 26. Mai 2016 https://www.umtec.ch/fileadmin/user_upload/umtec.hsr.ch/Dokumente/160526_Zerkleinerung_GBWM_EDF.pdf
- [28] Bundesamt für Statistik BFS, Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020 – 2050, Neuenburg 2020
- [29] Bundesamt für Umwelt BAFU, KVA-Rückstände der Schweiz, 2010

- [30] Bundesamt für Energie BFE, Bundesamt für Umwelt BAFU, Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren, Resultate 2020, 26. April 2021
- [31] Bundesamt für Umwelt BAFU, Liste Deponien der Schweiz, 14. August 2019
- [32] Bundesamt für Umwelt BAFU, Bewirtschaftung von bituminösen Abfällen in der Schweiz, Wirtschaftliche und technische Bewertung der Entsorgungssituation von bituminösen Abfällen in der Schweiz, CSD Ingenieure AG, Februar 2021
- [33] Umweltperspektiven.ch, Siedlungsabfall – modernste Metallrückgewinnung, 28. Oktober 2021, <https://www.umweltperspektiven.ch/siedlungsabfall-modernste-metallrueckgewinnung/>
- [34] Aargauisches geographisches Informationssystem AGIS, <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
- [35] Swisstopo, Maps of Switzerland, <https://map.geo.admin.ch>
- [36] Auskünfte per Telefon und E-Mail von Herrn David Schönbächler, Teamleiter Abfallwirtschaft bei der kantonalen Abteilung für Umwelt, Dezember 2021 und Januar 2022

1.3 Betriebliche Ausgangslage

Die aktuelle Deponie wird als Regionaldeponie betrieben. Der Betrieb wird durch die Ingenieurgesellschaft (IG) Seckenberg begleitet, welche jährlich Bericht erstattet [21]. Aktuell werden ein Kompartiment des Typs D (Kehrichtschlacke) und des Typs E (vormalige Bezeichnung: Reaktordeponie) betrieben. In den vergangenen Jahren wurden folgende Materialmengen angenommen und abgelagert:

Jahr	Typ D [t]	Typ E [t]	Angenommene Menge total [t]	Quelle
2002	14'544	15'588	30'123	Monitoringbericht 2010 [21]
2003	17'199	18'983	36'182	Monitoringbericht 2010 [21]
2004	18'454	5'166	23'620	Monitoringbericht 2010 [21]
2005	18'114	4'762	22'906	Monitoringbericht 2010 [21]
2006	16'893	5'128	22'021	Monitoringbericht 2010 [21]
2007	17'156	9'357	26'513	Monitoringbericht 2010 [21]
2008	16'991	4'182	41'726	Monitoringbericht 2010 [21]
2009	16'549	24'735	41'284	Monitoringbericht 2010 [21]
2010	16'547	11'056	27'603	Monitoringbericht 2015 [21]
2011	17'046	21'202	38'248	Monitoringbericht 2020 [21]
2012	16'479	11'482	27'961	Monitoringbericht 2021 [21]
2013	13'319	15'673	28'992	Monitoringbericht 2021 [21]
2014	23'104	3'654	26'758	Monitoringbericht 2021 [21]
2015	25'852	6'192	32'044	Monitoringbericht 2021 [21]
2016	14'603	5'671	20'274	Monitoringbericht 2021 [21]
2017	17'468	2'735	20'203	Monitoringbericht 2021 [21]
2018	19'442	2'868	22'310	Monitoringbericht 2021 [21]
2019	16'506	5'315	21'821	Monitoringbericht 2021 [21]
2020	17'747	5'987	23'734	Monitoringbericht 2021 [21]
2021	20'697	19'962	40'659	Monitoringbericht 2021 [21]

Tabelle 1.1 Zusammenfassung der angelieferten Abfälle seit 2002 in Tonnen

Die Zahlen in Tabelle 1.1 zeigen, dass in den letzten Jahren die angenommenen Mengen insbesondere beim Typ E in vielen Jahren unterdurchschnittlich war. Aufgrund des geplanten und inzwischen in Betrieb stehenden Zwischenlagers, welche sich auf dem Reaktorkompartiment befindet, wurde die Annahme von Typ E-Abfällen aufgrund von zurzeit fehlenden Ablagerungskapazitäten stark gedrosselt. Daher sind die

durchschnittlichen Annahmemengen der letzten Jahre nicht repräsentativ, da sie den effektiven Bedarf nicht zeigen.

Gemäss dem Monitoringbericht 2021 [21] ist das verbleibende Einlagerungsvolumen auf dem Bioreaktor von ca. 3'000 m³ für den geneigten Unterbau des restlichen Teils der zweiten Etappe des Schlackenzwischenlagers reserviert. Die angenommene Schlacke wird nach der Entmetallisierung auf dem Schlackenzwischenlager (SZL) zwischengelagert. Durch den Betrieb des SZL ist die Deponie im Bereich des Reaktorkompartimentes aktuell bereits temporär überhöht.

1.4 Standort

Das Einzugsgebiet der Deponie Seckenberg liegt aufgrund der geografischen Lage im Fricktal grundsätzlich im regionalen Kontext, je nach Versorgungssituation (verfügbare Alternativen) werden jedoch auch überregional entstandene Abfälle abgelagert. Die Deponie ist über die Schupfartstrasse (K296), die Hauptstrasse (K292) und die Laufenburgerstrasse (K295) an den Autobahnanschluss der A3 in Eiken angeschlossen und somit gut ins überregionale Strassennetz eingebunden (folgende Abbildung).

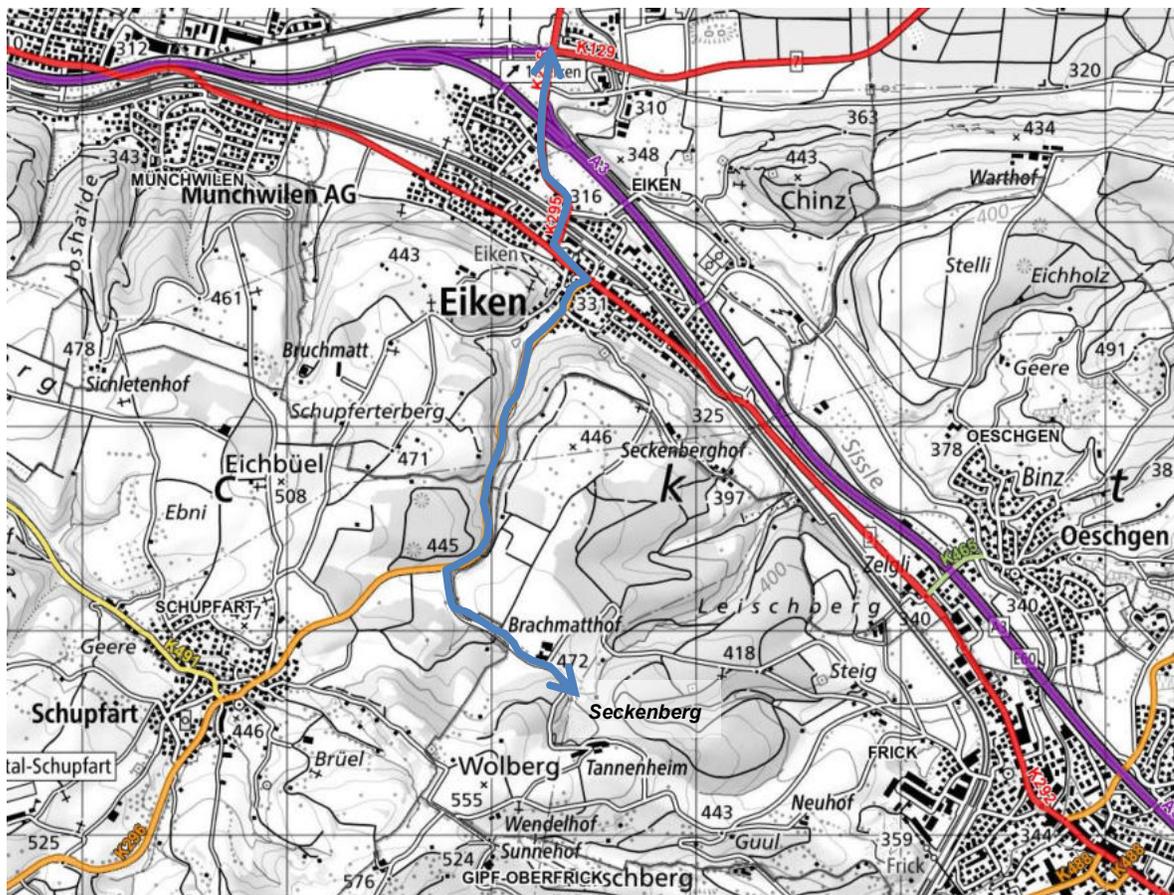


Abbildung 1.1 Erschliessung des Deponiestandortes (blau)
(Kartengrundlage: AGIS, Kantons- und Nationalstrassennetz)

1.5 Vorprojekt Deponieerweiterung 2023

Das Vorprojekt von 2018 [20] wurde im Jahr 2023 konkretisiert. Wichtige Grundlagen dazu waren die Variantenstudie, welche zur Abgrenzung des Projektperimeters sowie zur Optimierung der Terraingestaltung durchgeführt wurde. Zudem wurden die Volumenverluste, welche durch die erforderliche Untergrundverbesserung gemäss hydrogeologischem Bericht [22], dem Bau der technischen Anlagen (Planie, Abdichtung, Entwässerung, Betriebsgebäude, etc.) sowie dem Deponieabschluss (Rekultivierungsschicht) zu erwarten sind, näher quantifiziert.

Im Hinblick auf einen möglichst nachhaltigen, aber auch wirtschaftlichen Deponiebetrieb wurden zudem die im Vorprojekt 2018 prognostizierten Annahmemengen überprüft. Dabei wurden die Auswirkungen von neuen Aufbereitungstechnologien, die auf eine höhere Rückgewinnungsrate in den Kehrriechtschlacken abzielen, berücksichtigt. Auf Basis dieser Überlegungen wird im neu von einer jährlichen Annahmemenge von durchschnittlich **68'000 t im Jahr** ausgegangen, was mit Berücksichtigung der rückgewonnenen Metalle in der Schlacke einer Einlagerungsmengen von Ø 65'000 t entsprechen wird. Dabei ist anzumerken, dass diese Prognose als langjähriges Mittel zu interpretieren ist und die Mengen von Jahr zu Jahr nachfragebedingt stark schwanken werden.

Das im Vorprojekt prognostizierte nutzbare Deponievolumen beträgt 1.2 Mio. m³, was rund 2.04 Mio. Tonnen entsprechen wird. Unter Annahme der prognostizierten durchschnittlichen Einlagerungsmenge würde die Betriebszeit der Erweiterung **ungefähr 32 Jahre** betragen.

Bei folgenden Bauarbeiten ist mit dem Anfall von unverschmutztem Aushubmaterial zu rechnen:

- Aushubarbeiten zur Verbesserung des Untergrundes gemäss hydrogeologischem Bericht [22].
- Planiearbeiten: Das bestehende Zwischenlager von unverschmutztem Aushubmaterial wird abzutragen sein.
- Terrainabtrag zur Umlegung der Brachmattstrasse.
- Terrainabtrag zur Umlegung des Seckenbergbachs.
- Terrainabtrag zur Foundation und Erstellung des neuen Betriebsgebäudes.
- Terrainabtrag zur Erstellung des ebenen Terrains beim neuen RMB2.

Die anfallenden unverschmutzten Aushubmaterialien sollen vor Ort wiederverwendet werden. Der Gewässerraum des neuen Bachlaufs ist ausschliesslich mit unverschmutztem Aushubmaterial zu erstellen, um einen Eintrag von allfällig belastetem Material durch Erosion zu verhindern. Das restliche Material soll in Randbereichen des Perimeters eingebaut werden, wo die Schütthöhen für den Betriebs eines Deponie-Kompartimentes zu gering sind. Diese Terrainangleichungen dienen somit zur Verwertung des örtlich anfallenden Aushubmaterials. Eine Annahme von extern zugeführtem unverschmutztem Aushubmaterial ist nicht vorgesehen, ausser wenn es aus deponietechnischen Gründen erforderlich ist (z.B. bei ungenügender Standfestigkeit des örtlich anfallenden Materials). Auf eine detaillierte Analyse der Versorgungssituation beim Typ A-Material wird daher verzichtet.

2. Versorgungssituation

2.1 Einzugsgebiet

Als regionales Einzugsgebiet der Deponie Seckenberg sind primär die Bezirke Rheinfelden und Laufenburg zu betrachten. Bei den Materialien der Typen D und E wird das Einzugsgebiet hingegen auch im überregionalen bis kantonalen Kontext liegen, da im Kanton Aargau keine alternativen Ablagerungsmöglichkeiten vorhanden sind (siehe Abbildung 2.1).

Zur Abgrenzung des überregionalen Einzugsgebietes wird aus geografischen und erschliessungstechnischen Aspekten ein Umkreis von ca. 50 km Luftlinie angenommen (entspricht einer maximalen Fahrzeit von ca. 1 h zur Anlieferung des Deponieguts). Somit wurden nebst dem Kanton Aargau auch die Kantone Solothurn, Baselstadt, Basellandschaft sowie Teile der Kantone Luzern (im Norden), Zug (Nordwesten) und Zürich (im Westen) mitberücksichtigt.

2.2 Deponiestandorte

In der nachfolgenden Karte sind der Deponiestandort Seckenberg (Nr. 1) sowie die alternativen Deponien in der weiteren Umgebung räumlich dargestellt, wobei bestehende (schwarz beschriftet) sowie auch geplante Deponiestandorte (blau, kursiv beschriftet), welche in den kantonalen Richtplänen [1], [13]-[18] festgesetzt sind, ersichtlich sind.

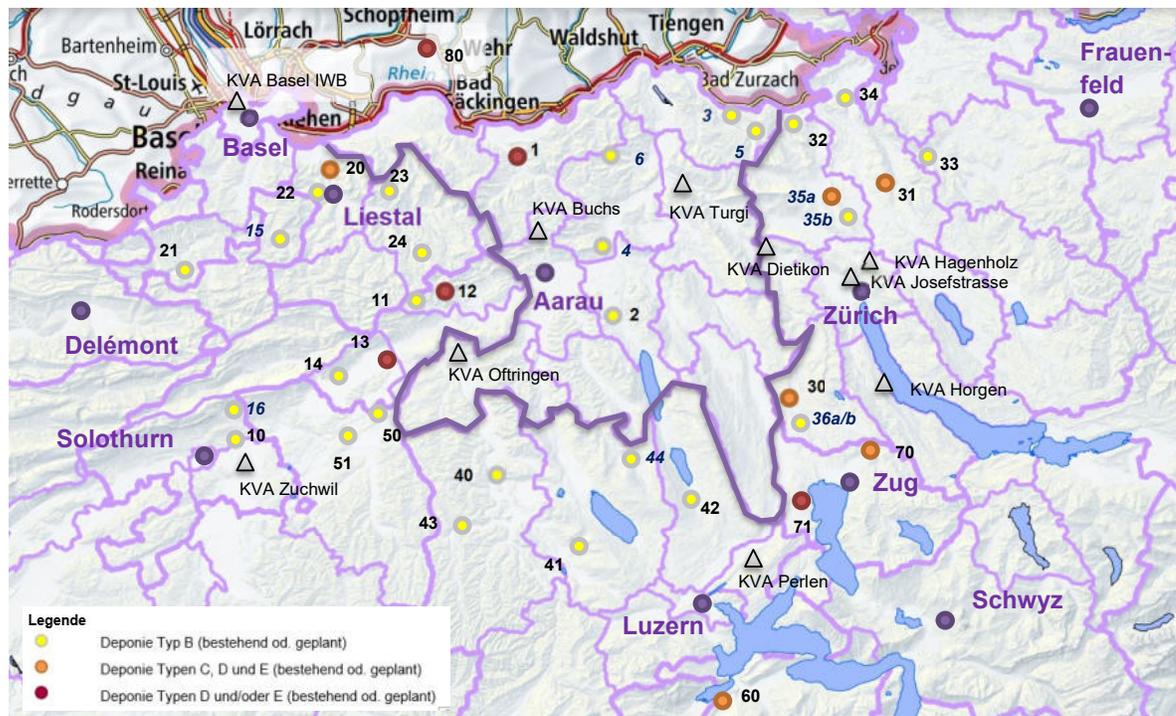


Abbildung 2.1 Bestehende und geplante Deponien der Typen B-E.

Bestehende Deponien sind mit einer schwarzen Nr., geplante Deponien mit einer dunkelblauen Nr. in *kursiver Schrift* versehen. Zu den einzelnen Deponiestandorten werden in Tabelle 2.1 (nächste Seite) weitere Informationen gegeben. (Kartengrundlage: Maps of Switzerland, Leichte Basiskarte Relief, Seen, Kantons- und Bezirksgrenzen)

Anhand der Darstellung in Abbildung 2.1 und der nachfolgenden Auflistung ist zu sehen, dass Deponien des Typs B verbreitet sind, jedoch längst nicht jeder Kanton über einen Deponiestandort der Typen C-E verfügt. Letztere weisen in der Regel Einzugsgebiete auf, die sich über mehrere Kantone erstrecken [5].

Die Deponiebetreiber sind aufgrund der umfangreichen Investitionen in die technischen Anlagen, zur Entwässerung und zur Nachsorge auf eine Mindestdeponiegrösse, resp. eine gewisse jährliche Annahmемenge angewiesen, um eine solche Deponie wirtschaftlich betreiben zu können. Diese Voraussetzungen sind nicht in jedem Kanton gegeben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Deponiestandorte ersichtlich (normale Schrift = in Betrieb; *kursiv = in Planung*). Beim Abfalltyp A sind ausschliesslich Aushubdeponien nach VVEA aufgeführt. Kiesgrubenstandorte, in welchen Typ A-Material zur Wiederauffüllung verwertet wird, sind hingegen nicht aufgeführt.

#	Kt.	Deponie/Ort	Typ A Unverschm.	Typ B Inertstoff	Typ C Reststoff	Typ D Schlacke	Typ E Reaktormat.
1	AG	Seckenberg/Frick <i>Erweiterung Seckenberg</i>	-	-	-	x	x
2	AG	Emmet/Seon <i>Erweiterung Mitte</i>	-	x	-	-	-
3	AG	<i>Steinbruch Mellikon</i>		x			
4	AG	<i>Jakobsberg / Auenstein</i>	x	x	-	-	-
5	AG	<i>Leigrube Fisibach</i>	-	x	-	-	-
6	AG	<i>Steinacher / Mönthal</i>	-	x	-	-	-
10	SO	Attisholz / Riedholz	-	x	-	-	-
11	SO	Weid / Hauenstein-Ifenthal	-	x	-	-	-
12	SO	Erlimoos/Trimbach	-	x	-	-	x
13	SO	Allmend / Härkingen	-	-	-	-	x
14	SO	Aebisholz / Oensingen	-	x	-	-	-
15	SO	<i>Lungelen / Seewen</i>	x	x	-	-	-
16	SO	<i>Attisholzwald / Flumenthal</i>	-	x	-	-	-
20	BL	Elbisgraben / Füllinsdorf	-	-	x	x	x
21	BL	Müsch / Wahlen	-	x	-	-	-
22	BL	Höli /Liestal (baldige Wiedereröffnung)	-	x	-	-	-
23	BL	Strickrain/Sissach	-	x	-	-	-
24	BL	Bruggtal / Bennwil	-	x	-	-	-
30	ZH	Tambrig / Obfelden	-	-	x	x	x
31	ZH	Leigrueb / Lufingen	-	x	x	x	x
32	ZH	Hardrütene / Weiach	-	x	-	-	-
33	ZH	Bruni / Pfungen	-	x	-	-	-
34	ZH	Schwanental / Eglisau	-	x	-	-	-
35a	ZH	<i>Feldmoos / Niederhasli</i> ¹	-	x	x	x	x
35b	ZH	<i>Chalberhau / Rümlang</i> ¹	-	x	-	-	-
36a	ZH	<i>Fuchsloch / Maschwanden- Obfelden</i> ¹	-	x	-	-	-
36b	ZH	<i>Holzweid / Maschwanden- Obfelden</i> ¹	-	x	-	-	-
40	LU	Hächlerenfeld / Dagmersel- len	-	x	-	-	-
41	LU	Neubüel / Buttisholz	x	x	-	-	-
42	LU	Huwil / Römerswil	-	x	-	-	-
43	LU	Briseck / Zell	-	x	-	-	-
44	LU	<i>Gunzwil Saffental-Moos / Beromünster (FS)</i>	-	x	-	-	-
50	BE	Guegiloch / Wynau	-	x	-	-	-

#	Kt.	Deponie/Ort	Typ A Unverschm.	Typ B Inertstoff	Typ C Reststoff	Typ D Schlacke	Typ E Reaktormat.
51	BE	Risi / Aarwangen	-	x	-	-	-
60	OW	Cholwald/Ennetmoos	-	x	x	x	x
70	ZG	Tännlimoos / Sihlbrugg	-	x	x	x	x
71	ZG	Alznach / Risch	-	-	-	-	x
80	D	Lachengraben / Wehr- Waldshut	-	-	?	x	?

Tabelle 2.1 Bestehende und geplante Deponien innerhalb des überregionalen Einzugsgebietes
Liste ohne Gewähr auf Vollständigkeit. Angaben zu den bestehenden Deponien gemäss [31], Angaben zu den geplanten Deponien gemäss kantonalem Richtplan des jeweiligen Standortkantons [1] und [13]-[18], wobei nur die Standorte mit Festsetzung aufgeführt wurden.
¹ a- / b- Standorte (Kanton Zürich); es wird jeweils nur einer der beiden Standorte realisiert.

3. Bedarf an künftigen Ablagerungsvolumen

3.1 Künftige Nachfrage, Trends

3.1.1 Typ D

Eine bestmögliche Schliessung der Stoffkreisläufe ist aufgrund des Nachhaltigkeitsgedankens anzustreben. Schlacke, welche in Deponien des Typs D entsorgt wird, enthält ein nicht zu unterschätzendes Potential an Ressourcen (insbesondere an Metallen). In 1'000 kg Kehrichtschlacke sind ca. 50 bis 100 kg Metalle enthalten, was rund 5 – 10 % entspricht [29]. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sollten diese Metalle wieder in den Stoffkreislauf rückgeführt werden.

In der aktuell gängigen Praxis wird bei den meisten Schweizer-KVA (so auch bei den KVA Buchs, Turgi und Oftringen) die Kehrichtschlacke nass ausgetragen. Dabei wird im Nachgang eine grobmechanische Aussortierung von Eisen- und Nichteisen-Metallen durchgeführt, wobei so nur die grössten Komponenten aussortiert werden können. So kann etwa die Hälfte der Metalle (u.a. Eisen und Aluminium) rückgewonnen werden, bevor die Schlacke auf der Deponie landet [30].

Innovative Aufbereitungsprozesse könnten die Rückgewinnung von Wertstoffen aus der Schlacke zukünftig weiter steigern und die auf Deponien anfallende Restschlacke reduzieren:

- Metallrückgewinnung durch Wirbelstromscheidung in Kombination mit Trockenaustrag: Ermöglicht eine effizientere Rückgewinnung von grossen Mengen an Aluminium und Buntmetallen aus KVA-Schlacke [29], da auch kleine Metallstücke keine «Anbackungen» aufweisen und so viel einfacher ausgesiebt werden können [23].
- Metallrückgewinnung durch elektrodynamische Fragmentierung bei nassausgetragener Schlacke: Ermöglicht einen selektiven Aufschluss von feinkörnigen Metallen in Schlacke [27]. Das Verfahren ist jedoch sehr energieintensiv. Ob so die Wirtschaftlichkeit gegeben ist, wird die Zukunft zeigen.
- Metallrückgewinnung nach Zerkleinerung des Schlackenmaterials durch Mehrfachbrechung [33]: Im Vergleich zur konventionellen Rückgewinnung durch Aussortierung können durch das mehrfache Aufbrechen der Schlacke grössere Mengen an Eisen- und Nichteisenmetallen zurückgewonnen werden. Eine solche Anlage ist auf der Deponie Elbisgraben (Baselland) in Betrieb.
- Phosphorrecycling: Entwässertes Klärschlamm enthält ca. 1 % Phosphor. Bei der Verbrennung von Klärschlamm und anderen phosphorhaltigen Abfällen (z.B. Tiermehl) entsteht phosphorreiche und schadstoffarme Asche, welche nach entsprechender Veredelung, z.B. als Dünger, wiederverwertet werden kann [12].

Eine allfällige Umstellung der Schweizer KVA auf Trockenaustrag wird aus verschiedenen Gründen (Platzbedarf, existierende Deponielösung) einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Somit wird auch in näherer Zukunft Schlacke aus Nassaustragungsverfahren anfallen ([28], [29]). Vielversprechend ist das mechanische Verfahren in Kombination mit der Brechung von nass ausgetragener Schlacke, wie es in der Deponie Elbisgraben bereits praktiziert wird. Gemäss aktuellsten Angaben können durch den Brechvorgang bis zu 95 % des Nichteisenmetalls und bis zu 80 % an Edelstahl zurückgewonnen werden.

Eine zügige Umsetzung wird bei der Phosphorrückgewinnung stattfinden, zumal die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA [1] in Art. 51 ab dem Jahr 2026 das Phosphorrecycling vorsieht. Durch dieses Verfahren wird sich der Anfall an zu deponierender Schlacke jedoch nicht merklich reduzieren.

Die aufgezeigten Trends werden zu einer gewissen Reduktion des Anfalls an Abfällen des Typs D beitragen. Demgegenüber wird die Bevölkerungszunahme (Kapitel 3.2.2, Seite 10) in Verbindung mit der tendenziellen Reduktion des Brennwertes in den angelieferten Abfällen zu einem erhöhten Anfall führen. Der Bedarf an Deponieraum wird zukünftig übers Ganze gesehen etwa gleichbleiben.

3.1.2 Typ E

Die Schweizer Abfallwirtschaft entwickelt sich immer mehr zu einer Kreislaufwirtschaft. Im Zuge der Einführung der VVEA [1] wurde die Trennungspflicht von Bauabfällen stark erweitert. Daher ist zukünftig mit einer weiteren Zunahme der Verwertung von belastetem Aushub und Bauabfällen zu rechnen. Beim Ausbausphal werden folgende regulatorischen Leitplanken eine Rolle spielen:

- Art. 20, Abs. 1 VVEA: Mineralische Abfälle mit einem PAK-Gehalt < 250 mg/kg sind möglichst vollständig als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen wiederzuverwerten.
- Art. 52, Abs. 2 VVEA: Mineralische Abfälle mit einem PAK-Gehalt > 250 mg/kg dürfen ab dem 01.01.2026 nicht mehr auf Deponien des Typs E abgelagert werden und auch nicht mehr direkt (ohne Vorbehandlung) im Strassenbau eingesetzt werden.

Die neuen Regelungen betreffen u.a. die Verwertung von schadstoffbelastetem Ausbausphal, welcher aktuell noch in wesentlichen Mengen auf Deponien des Typs E landet. Aufgrund der oben beschriebenen Trends ist davon auszugehen, dass die auf Typ E-Deponien abgelagerten Ausbausphale und verschmutzten Bauabfälle abnehmen werden.

Beim verschmutzten Aushubmaterial lässt sich hingegen kein einheitlicher Trend ableiten. Es erscheint wahrscheinlich, dass eine durch die vermehrte Aufbereitung bedingte Abnahme durch einen aufgrund von Bau- und Infrastrukturgrossprojekten vermehrten Anfall wieder ausgeglichen werden könnte.

Der Trend zu mehr Aufbereitung wird jedoch zu einem verstärkten Anfall von Sortierresten wie beispielsweise Filterkuchen von Bodenwaschanlagen führen. Der entsprechende Bedarf an Ablagerungsvolumen ist jedoch stark von den vorhandenen Infrastrukturen im Einzugsgebiet der Deponie abhängig.

Zukünftig werden auch Abfälle des Typs E anfallen, welche aufgrund der Materialbeschaffenheit (z.B. Feinanteil) resp. der Durchmischung keiner sinnvollen Verwertung zugeführt werden können. Der jährliche Bedarf an Deponieraum sollte übers Ganze betrachtet ungefähr gleichbleiben.

3.2 Bevölkerungsentwicklung

3.2.1 Regionales Einzugsgebiet

Im Jahre 1990 betrug die Bevölkerungszahl in den Bezirken Rheinfelden und Laufenburg 52'800 Einwohner [7]. Bis zum Jahr 2020 ist sie auf 80'100 Einwohner angestiegen, was einem Zuwachs von 51.7 % entspricht. Demgegenüber wird in den kommenden 30 Jahren mit einem geringeren Zuwachs von 28.6 % im Bezirk Rheinfelden, resp. von +25.4 % für den Bezirk Laufenburg gerechnet. Dadurch wird die Gesamtbevölkerung bis ins Jahr 2050 auf ca. 102'000 Einwohner ansteigen [9]. Dieses Wachstum wird mit einer entsprechenden Nachfrage nach Wohnraum, resp. Bautätigkeit einhergehen, wodurch auch gesamthaft mehr Aushub und Bauabfälle anfallen werden, welche zu behandeln resp. zu entsorgen sind.

3.2.2 Überregional

Im Zeitraum von 1990 bis 2020 ist die Bevölkerungszahl im Kanton Aargau um 37.5 % gestiegen (von 504'597 auf 694'060 Einwohner/innen) [7]. Gemessen an der gesamtschweizerischen Bevölkerung, die im gleichen Zeitraum um 29.4 % angestiegen ist, war dies überdurchschnittlich.

Gemäss dem Referenzszenario der zukünftigen Entwicklung wird sich der Bevölkerungsanstieg im Kanton Aargau in den nächsten 30 Jahren auf einem ähnlich hohen Niveau bewegen. Es wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2050 ca. 905'000 Personen im Kanton Aargau leben werden, somit rund 220'000 Personen mehr als 2020. Dies entspricht einem jährlichen Zuwachs von durchschnittlich 0.9 %, resp. einem gesamthaften Zuwachs von 32.0% [9]. Für die Gesamtschweiz wird gemäss dem Referenzszenario A-00-2020 in derselben Periode von einem Bevölkerungszuwachs von 20 % ausgegangen [28]. Der Bevölkerungszuwachs im Aargau wird somit auch zukünftig überdurchschnittlich sein.

3.3 Künftiger Ablagerungsbedarf

3.3.1 Deponie Typ D

Die fachgerechte Entsorgung der Kehrichtschlacke ist von grossem gesellschaftspolitischem Interesse, da im Kanton Aargau keine alternativen Entsorgungsmöglichkeiten zur Deponie Seckenberg zur Verfügung stehen. Aufgrund der geografischen Lage steht die Annahme von Schlacke aus den KVA Buchs, Oftringen und Turgi im Vordergrund. Gemäss der kantonalen Abfallstatistik [6] fielen bei diesen KVA im Jahr 2020 folgende Schlackenmengen an:

KVA Buchs:	26'910 t
KVA Turgi:	26'138 t
KVA Oftringen:	14'472 t
Total	67'520 t

Die anfallenden Mengen können von Jahr zu Jahr leicht schwanken, entsprechen jedoch stets ca. 20 bis 25 % der Abfallmenge, welche in den KVA verbrannt wird [26]. Die Kehricht- und Sperrgutmenge im Kanton Aargau, welche den KVA zugeführt wird, ist seit 2010 nahezu konstant geblieben, wobei der Pro-Kopf-Anfall von Abfällen (v.a. dank vermehrtem Recycling) gesunken ist [6]. Der geringere Anfall wurde jedoch durch die Bevölkerungszunahme (siehe Kapitel 3.2.2, Seite 10) wieder ausgeglichen.

Aufgrund der fehlenden Alternativen zum Seckenberg konnten in der Vergangenheit nur rund ein Viertel der anfallenden Schlacke kantonsintern entsorgt werden. Wegen der beschränkten Kapazitäten wurde überwiegend Schlacke aus der KVA Buchs auf dem Seckenberg deponiert [5]. Aargauer Schlacke wird gemäss dem Jahresbericht der KVA Buchs [24] zudem im Kanton Zürich (Leigrueb Lufingen, Deponie Tambrig) und im grenznahen Deutschland (Deponie Lachengraben) entsorgt. Die nach Deutschland exportierte Menge ist vom Umfang an Deutschen Abfällen, die in den Aargauer KVA verbrannt werden, abhängig. Im Jahr 2020 wurden 13'665 t nach Deutschland exportiert [6].

Bei den Verträgen zwischen den KVA und den Deponiebetreibern handelt es sich um mittel- bis langfristige Abnahmeverträge. Aufgrund der vertraglichen Regelungen wird davon ausgegangen, dass die Annahmemenge dadurch kurzfristig konstant bleiben wird.

Im Hinblick auf eine möglichst autonome Versorgung des Kantons Aargau mit Ablagerungsmöglichkeiten ist jedoch eine Steigerung des innerkantonal abgelagerten Anteils anzustreben. Eine Ablagerung von zwei Dritteln der im Aargau generierten Schlacke würde geringere Anlieferdistanzen mit sich bringen und wäre aus ökologischer wie auch wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft (weniger Emissionen, geringere Transportkosten). Dies entspricht einer jährlichen Ablagerungsmenge zwischen 40'000 t und 45'000 t.

3.3.2 Deponie Typ E

Die Entsorgung von Abfällen des Typs E ist von grossem gesellschaftspolitischem Interesse, da im Kanton Aargau keine alternativen Entsorgungsmöglichkeiten zur Deponie Seckenberg zur Verfügung stehen.

Zu den im Kanton Aargau anfallenden Mengen an Abfällen des Typs E gibt es keine systematischen Erhebungen. Die Zahlen können am zuverlässigsten anhand der Abgeltungen nach VASA abgeschätzt werden [36]. Demnach sind im Kanton Aargau in den Jahren 2018 bis 2020 jährlich Ø 41'332 t Abfälle des Typs E angefallen.

Von dieser Menge konnte bisher nur ein geringer Anteil (ca. 15 %) kantonsintern auf der Deponie Seckenberg entsorgt werden (vgl. Tabelle 1.1 auf Seite 3). Der kantonale Ablagerungsbedarf ist somit aktuell um ein Vielfaches grösser als das vorhandene Angebot. Gemäss dem Kapitel 3.1.2 (Seite 9) wird die anfallende Abfallmenge zukünftig in etwa gleichbleiben.

Im Hinblick auf eine möglichst autonome Versorgung des Kantons Aargau mit Ablagerungsmöglichkeiten ist jedoch eine Steigerung des innerkantonal abgelagerten Anteils anzustreben. Eine Ablagerung von mindestens der Hälfte der im Aargau generierten Typ E-Abfälle würde geringere Anlieferdistanzen mit sich bringen und wäre aus ökologischer wie auch wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft (weniger Emissionen, geringere Transportkosten). Dies entspricht einer jährlichen Ablagerungsmenge von 20'000 t bis 25'000 t.

3.4 Fazit zum künftigen Bedarf

Die Zuverlässigkeit der Prognosen zum zukünftigen Ablagerungsbedarf sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Eine Rolle spielen die zukünftigen gesellschaftspolitischen Entwicklungen, die generelle Bautätigkeit sowie der technologische Fortschritt beim Umgang mit den Abfällen. Dabei können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Die Deponie Seckenberg ist die einzige Ablagerungsmöglichkeit für Abfälle der Typen D und E. Aktuell kann nur ein Bruchteil der im Aargau entstehenden Abfälle dieser Kategorien kantonsintern entsorgt werden.
- Mit der geplanten Erweiterung werden die Voraussetzungen für eine nachhaltige und umweltgerechte Entsorgung dieser Abfallkategorien im Kanton Aargau geschaffen.
- Die im Kanton Aargau anfallenden Abfallmengen der Typen D und E werden in Zukunft ungefähr gleich bleiben. Trends für eine bessere Rückgewinnung resp. Verwertung von Wertstoffen werden durch die allgemeine Bevölkerungszunahme gesamthaft wohl etwa ausgeglichen.
- Mit dem geplanten Vorhaben wird die Möglichkeit für eine Steigerung der innerkantonalen Ablagerung der Abfälle geschaffen. Dies ist sinnvoll, da die Versorgungsautonomie des Kantons gesteigert und die Transportdistanzen reduziert werden können.
- Die prognostizierte Annahmemenge von durchschnittlich 68'000 t entspricht auf die Abfallkategorien D und E bezogen rund 63 % des im Kanton Aargau prognostizierten Bedarfs. Zudem besteht die Möglichkeit, bei entsprechender Nachfrage zusätzlich Kompartimente für die Abfallkategorien B und/oder C einzurichten.

4. Fazit

Deponiestandorte, welche die Anforderungen für die Einlagerung von Abfällen der Typen C-E nach VVEA erfüllen, sind aufgrund der Anforderungen an den Untergrund nur sehr begrenzt vorhanden. Im Hydrogeologischen Bericht [22] wird ausgewiesen, dass die geplante Erweiterung Nord zur Erstellung von solchen Kompartimenten geeignet ist.

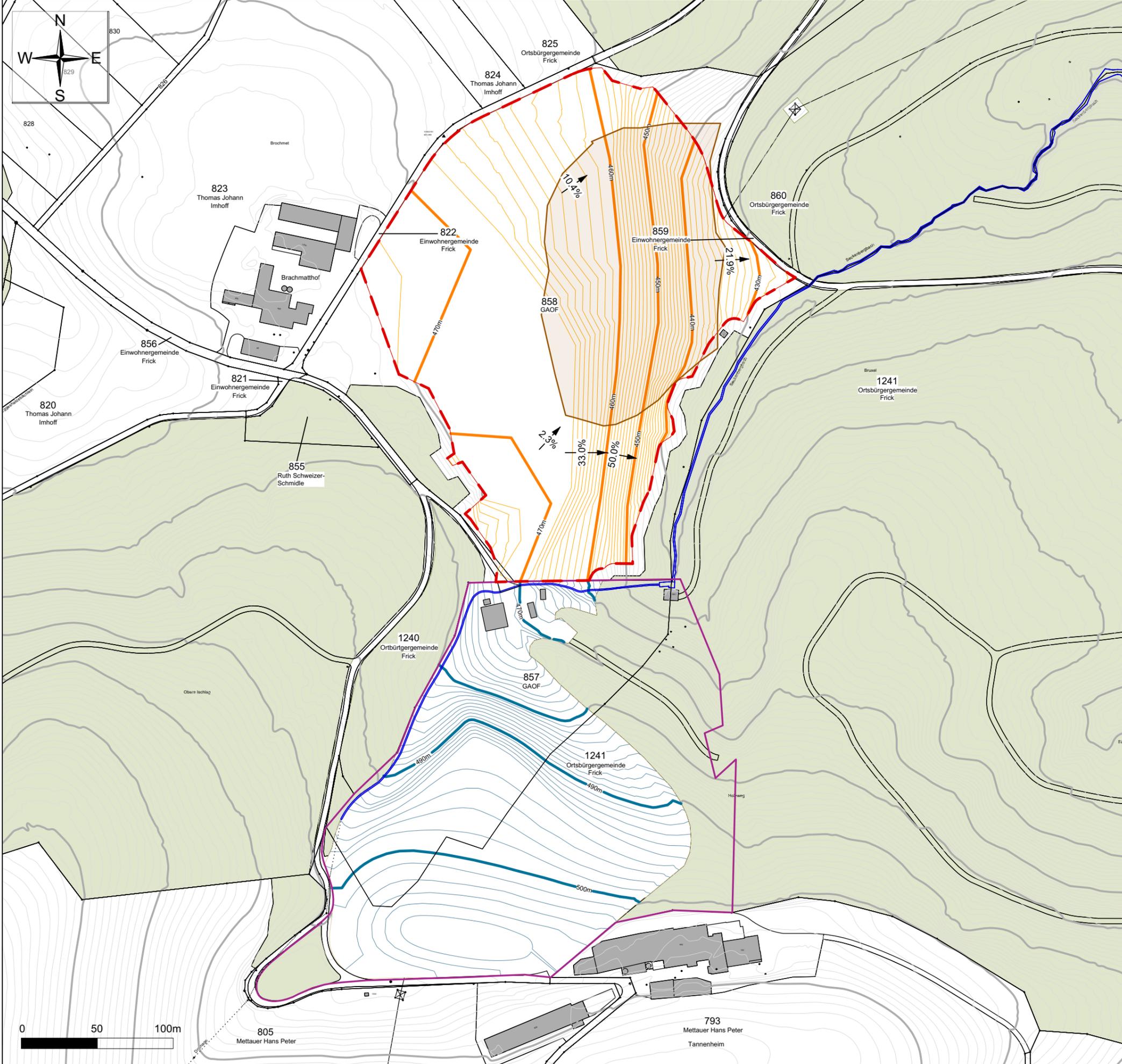
Der bisherige Betrieb einer Deponie der Typen D und E auf dem Seckenberg hat zu keinen problematischen Auswirkungen auf die Umwelt geführt. Der Deponiestandort hat sich bewährt. Erweiterungen führen gegenüber neuen Standorten generell zu geringeren Umweltauswirkungen, da bereits vorhandene Infrastrukturen weiter genutzt werden können. Der Ablagerungsbedarf ist im Kapitel 3.4 ausgewiesen. Alternativen innerhalb des Kantons Aargau sind nicht vorhanden.

Die geplante Erweiterung Nord der Deponie Seckenberg tangiert Wald. Eine Waldbeanspruchung kann aufgrund der topografischen Ausgangssituation (offenes Tälchen, bewaldete Flanken) nicht vermieden werden. Eine möglichst optimierte und effiziente Nutzung der vorhandenen Deponiestandorte ist auch in gesellschaftlichem Interesse, da so die Erschliessung von neuen Standorten verhindert werden kann. Die im geplanten Vorhaben erzielte Bodennutzungseffizienz (BNE) von 14.7 m³ Deponievolumen pro m² tangierter Fläche ist für eine Terrainschüttung, welche auch die Interessen der landschaftlichen Eingliederung des Deponiekörpers sowie der zukünftigen Folgenutzung berücksichtigt, überdurchschnittlich hoch.

Aufgrund der im Kapitel 3.4 erläuterten zukünftigen Bedarfslage sowie der im obigen Kapitel dargelegten Erwägungen erscheint der Bedarf für die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg gegeben.

Anhang C Variantenstudium Perimeterabgrenzung und Endgestaltung

Situation 1:2'500



LEGENDE

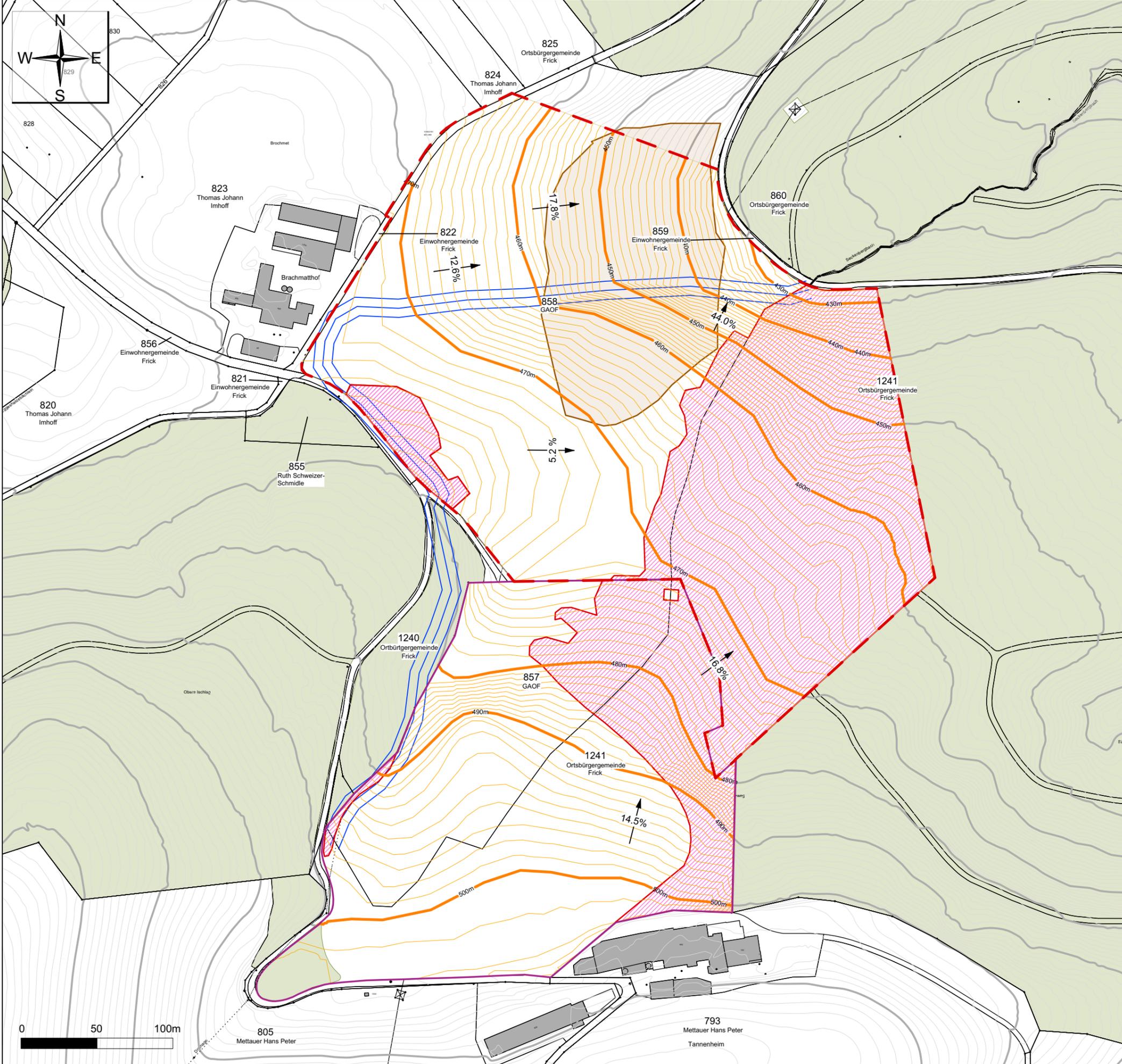
- - - Erweiterungsperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- / — Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- / — Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- / — Höhenlinien bewilligte Endgestaltung 1m / 10m
- Fruchtfolgefleäche bestehend (FFF2)

GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 1

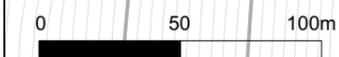
CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Situation 1:2'500



LEGENDE

- - - Erweiterungsperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefläche bestehend (FFF2)

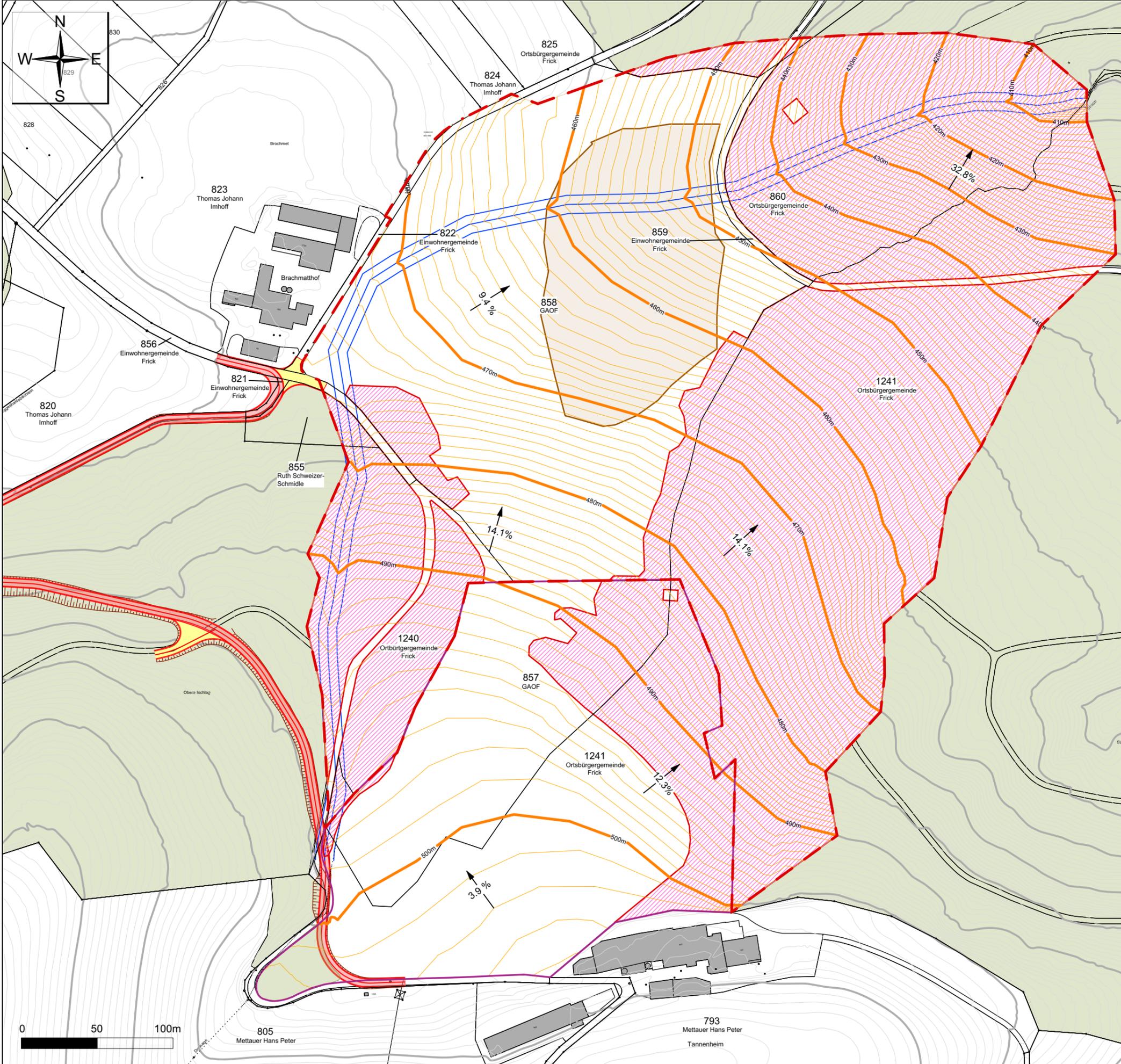


GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 2

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Situation 1:2'500



LEGENDE

- Erweiterungsumperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefäche bestehend (FFF2)

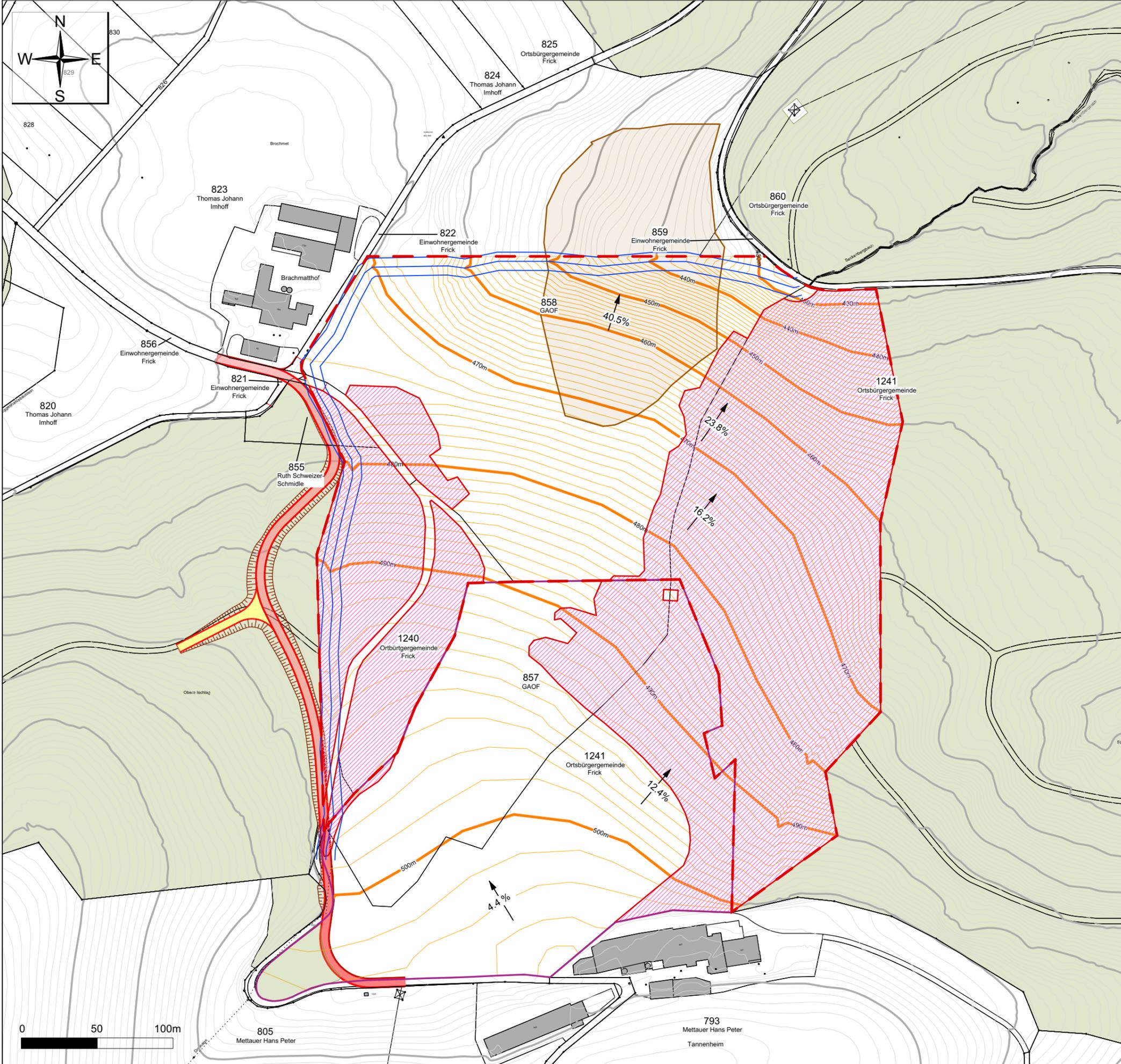
GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 3

CSDINGENIEURE+

Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Situation 1:2'500



LEGENDE

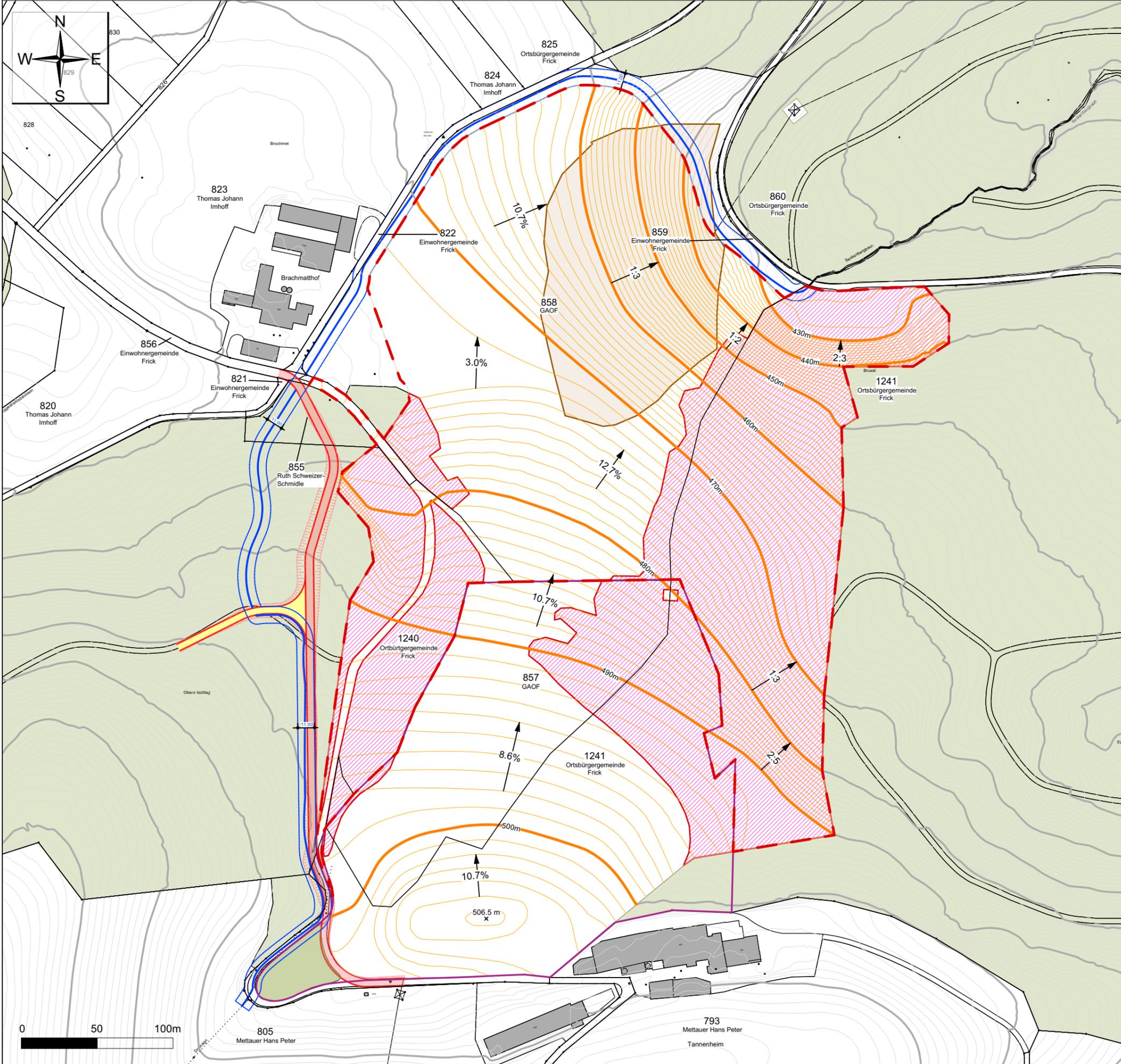
- Erweiterungsumperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefäche bestehend (FFF2)

GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 4

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Situation 1:2'500



LEGENDE

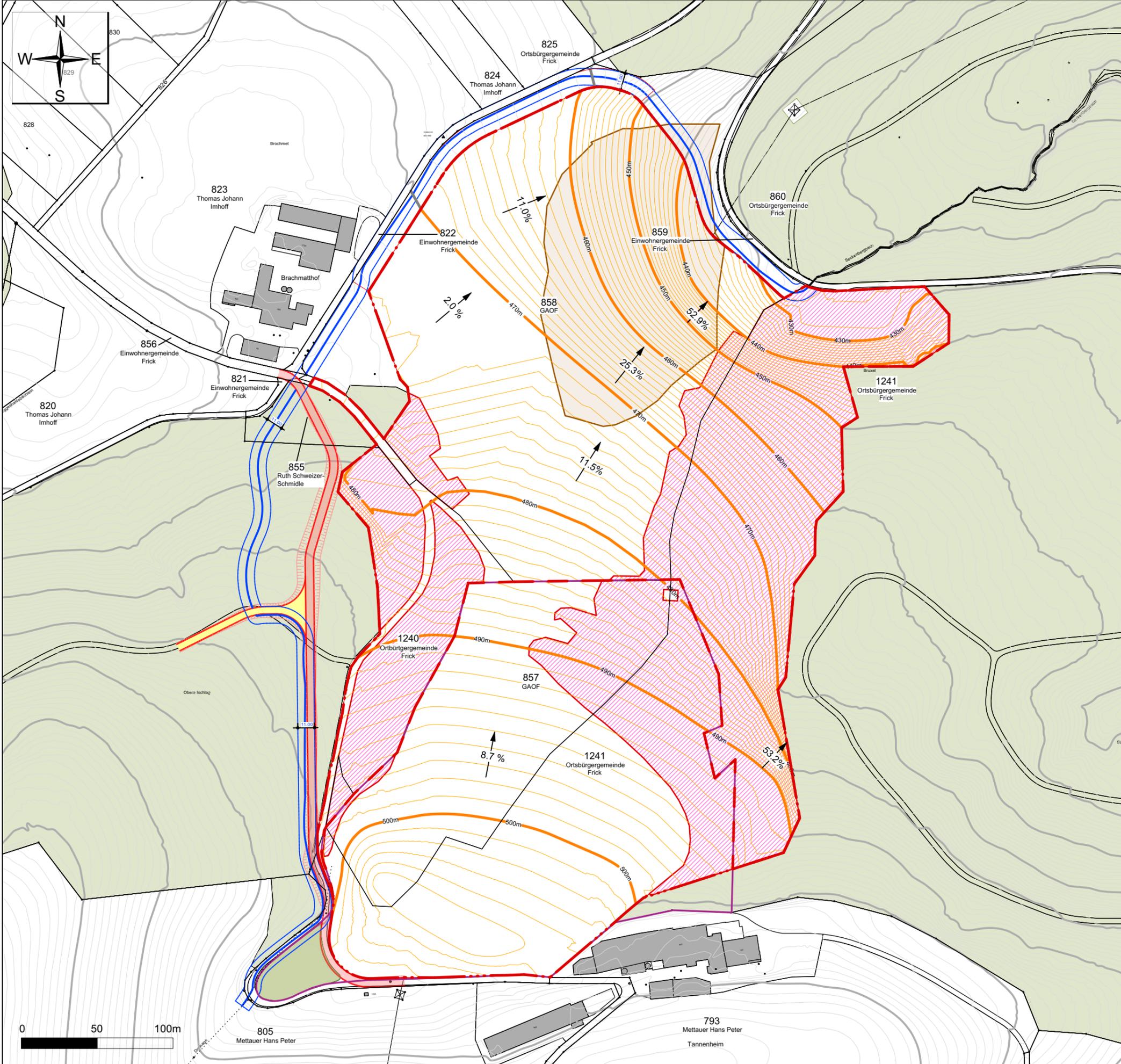
- - - Erweiterungsperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefäche bestehend (FFF2)

GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 5

CSDINGENIEURE+
 Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
 Geprüft MDA
 Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Situation 1:2'500



LEGENDE

- - - Erweiterung perimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefäche bestehend (FFF2)

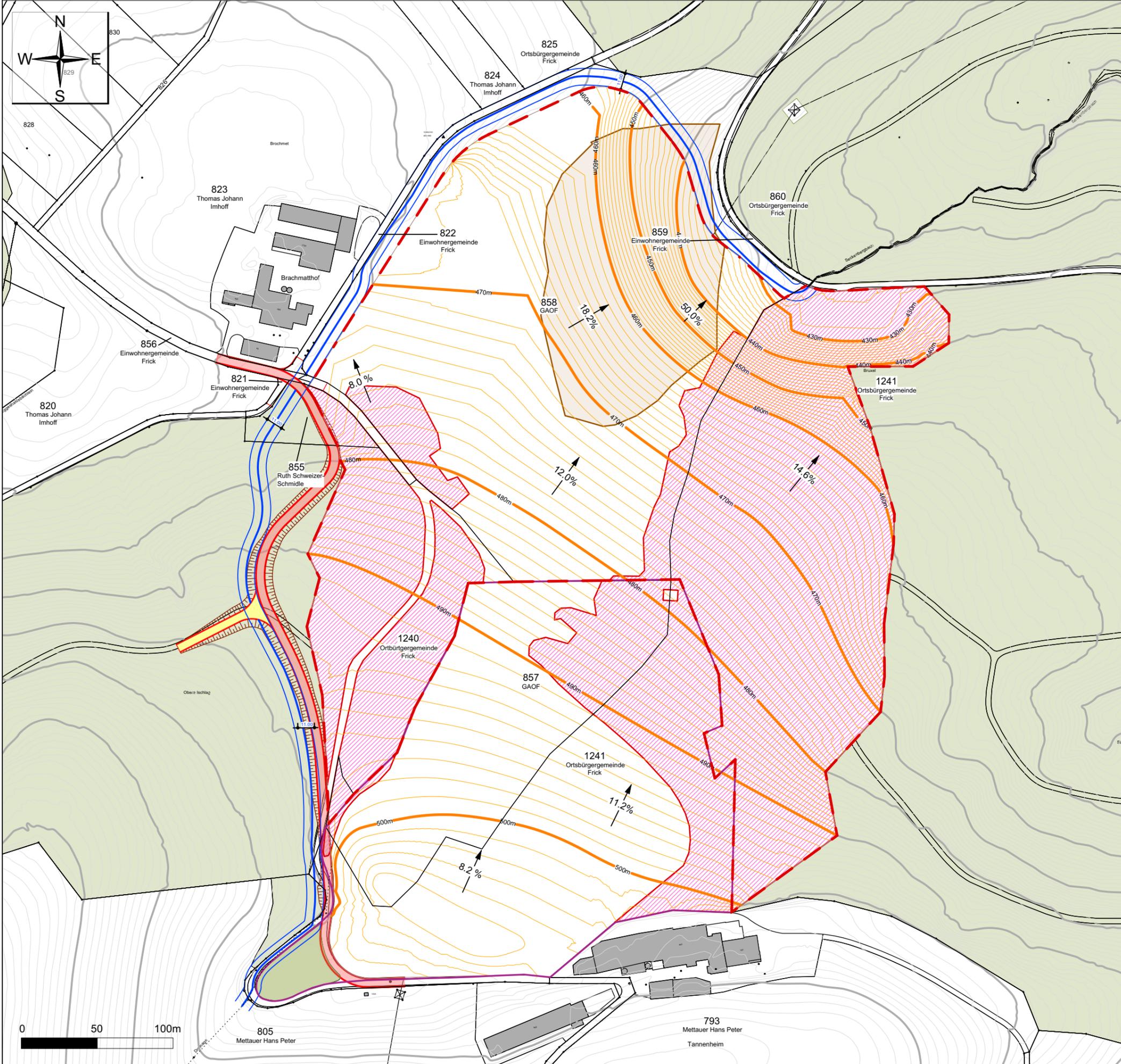
GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Variante 6

CSDINGENIEURE+

Gezeichnet	JBD	Auftrags Nr.
Geprüft	MDA	AG3001.100
Freigegeben	01.09.2022	

Situation 1:2'500



LEGENDE

- - - Erweiterungsperimeter
- Bestehende Deponie
- Wald gemäss Waldplan AGIS
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Höhenlinien Terrain bestehend 1m / 10m
- Höhenlinien Projekt 1m / 10m
- Rodung
- Fruchtfolgefäche bestehend (FFF2)

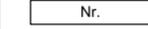
GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

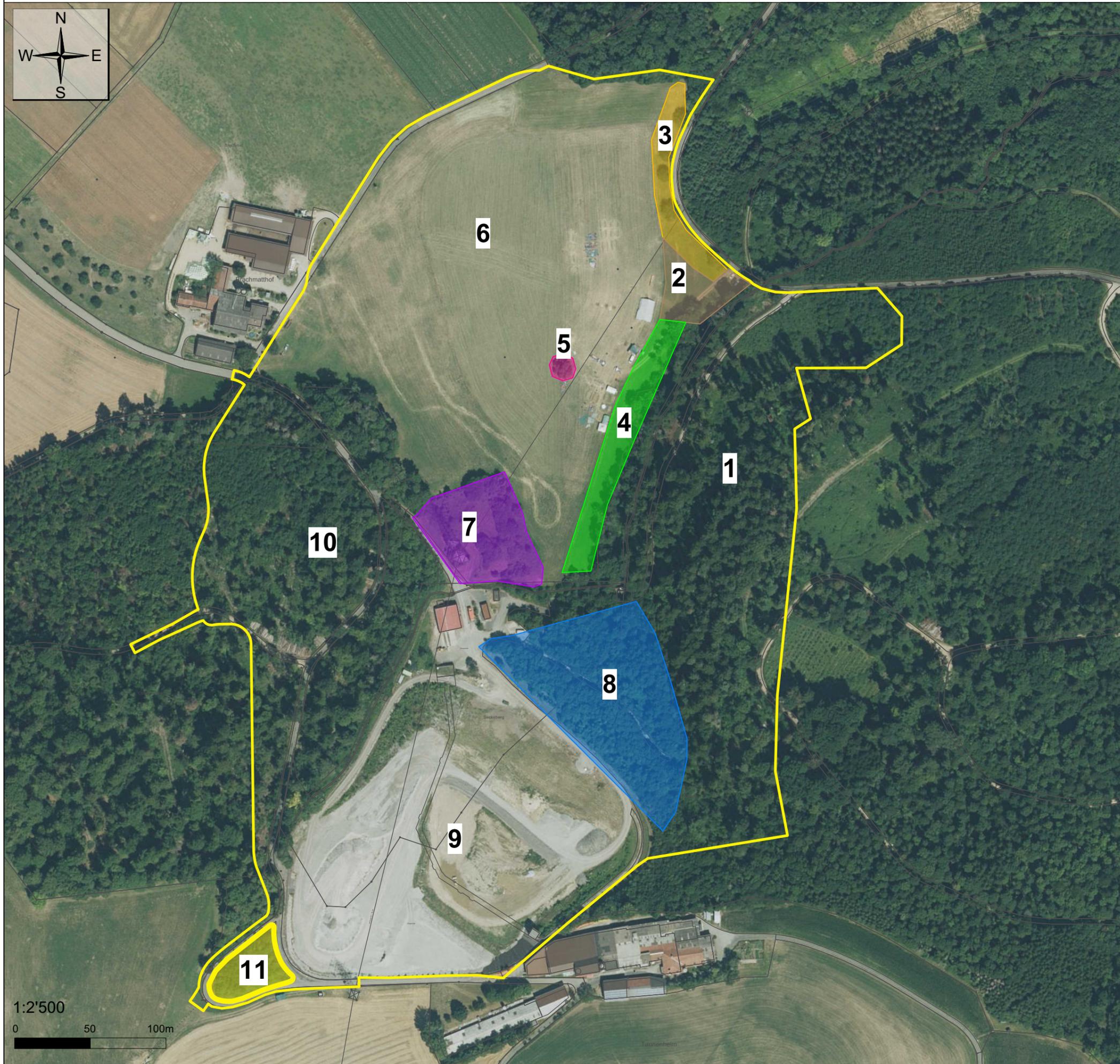
Situation Variante 7

CSDINGENIEURE+
 Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
 Geprüft MDA
 Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Anhang D Plan Situation Ausgangslage



-  Projektperimeter
-  Nr. Lebensraumeinheit mit Nummer



GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Situation Lebensräume
Aufnahme Standorte

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 **AG3001.100**

Anhang E Schadstoffanalysen

SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

CSD Ingenieure AG
Schachenallee 29
5000 AARAU
SCHWEIZ

Prüfbericht 5749835
Auftrags Nr. 6141996
Kunden Nr. 10077409

Hannah Schug
Telefon +41 62 738 38 24
Fax
Hannah.Schug@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhlerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 08.04.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung nach VBBo
Ihr Bestellzeichen: AG3001.100
Ihr Bestelldatum: 31.03.2022

Prüfzeitraum von 31.03.2022 bis 08.04.2022
erste laufende Probenummer 220352881
Probeneingang am 31.03.2022

SGS Aargau GmbH

i.v. P.S.
Hannah Schug
Project Manager

i.v. J. Müller
Remo Müller
Laborleiter

Probe 220352881

FMP Mast
0-20cm

VBBö

Eingangsdatum: 31.03.2022 Eingangsort

Probenmatrix Boden

von Ihnen gebracht
Probenehmer CSD INGENIEURE AG

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	DIN EN 15934	Masse-%	83,3	0,1	OB
Metalle im Feststoff :					
Auszug mit 2M HNO ₃	VBBö				OB
Blei	SN EN ISO 11885	mg/kg TS	54	5	OB
Cadmium	SN EN ISO 11885	mg/kg TS	< 0,5	0,5	OB
Chrom	SN EN ISO 11885	mg/kg TS	24	5	OB
Zink	SN EN ISO 11885	mg/kg TS	130	10	OB
PAK (EPA) :					
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,03	0,02	OB
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,03	0,02	OB
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,04	0,02	OB
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,03	0,02	OB
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,09	0,02	OB
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,03	0,02	OB
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,02	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TS	< 0,02	0,02	OB
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,05	0,02	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,04	0,02	OB
Summe PAK nach EPA	DIN ISO 18287	mg/kg TS	0,39		OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 15934
DIN ISO 18287 Abweichung : ohne Einengung
SN EN ISO 11885 2009-09
VBBo 2016-04, Auszug mit 2M HNO3

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Anhang F Artenliste Flora und Fauna

Artenliste Flora																		
Feldaufnahmen vom 7., 10. und 13. September 2021, 22. März 2022, 2. Mai 2022																		
Nomenklatur nach Flora Helvetica 2012 (5. Auflage) Lauber/Wagner/Gygax, Verlag Paul Haupt, Bern																		
Gefährdungsgrad gemäss Roter Liste Farn- und Blütenpflanzen, Ausgabe 2002, BAFU																		
Kolonne Gefährdung CH:		Rote Liste Gefährdungsgrad Schweiz																
keine Angabe:	ungefährdet	Schutzstatus																
NT	potenziell gefährdet	Kolonne Schutz CH: geschützt gemäss Anhang 2 der NHV																
VU	verletzlich	Kolonne Schutz AG: kantonal geschützt gemäss der Verordnung über den Schutz der einheimischen Pflanzen- und Tierwelt und ihrer Lebensräume vom 17.09.1990 (Stand 01.01.2010)																
EN	stark gefährdet																	
CR	von Aussterben bedroht																	
RE	in der Schweiz ausgestorben																	
Prioritätskategorie gemäss Liste der national prioritären Arten und Lebensräume, Ausgabe 2019, BAFU																		
Kolonne nat. prioritär:		Status nationale Priorität/Verantwortung																
keine Angabe:	keine nationale Priorität																	
4	mässig																	
3	mittel																	
2	hoch																	
1	sehr hoch																	
Standort-Nr. siehe Plan Aufnahmestandorte																		
Abundanzstufen: s= selten, m= mittlere Häufigkeit, d= zahlreich																		
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährd. CH	nat. prioritär	Schutz CH	Schutz AG	Bemerkungen
Abies	alba	Weisstanne	d								s	m						
Acer	platanoides	Spitz-Ahorn		s					s	s								
Acer	campestre	Feld-Ahorn	s						s			m	m					
Acer	pseudoplatanus	Berg-Ahorn	m							d	d	d	m					
Achillea	millefolium	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe			m													
Adenostyles	alpina	Kahler Alpendost	s															
Aegopodium	podagraria	Geissfuss / Giersch				m												
Agrimonia	eupatoria	Kleiner Odermennig			s													
Ajuga	reptans	Kriechender Günsel		m		m							s					in Bereichen mit offenem Boden verbreitet; Fläche 11: in Wiesenböschung
Alliaria	petiolata	Knoblauchhederich	m									m						
Allium	ursinum	Bärlauch	m							m		d	s					
Alnus	glutinosa	Schwarz-Erle	s							s								
Alnus	incana	Grau-Erle											d					
Anemone	nemorosa	Busch-Windröschen	d									d	m					
Angelica	sylvestris	Wald-Engelwurz / Brustwurz	s						s									
Anthoxanthum	odoratum aggr.	Duftendes Ruchgras		m		m												
Anthriscus	sylvestris	Wiesen-Kerbel		s														
Arrhenaterum	elatius	Französisches Raygras		m	d			d										
Artemisia	verlotiorum	Verlotscher Beifuss									s							Invasiver Neophyt
Arum	maculatum	Gemeiner Aronstab										s						
Betula	pendula	Hänge-Birke										m						
Bromus	erectus	Aufrechte Tresse		m		s												
Bromus	secalinus	Roggen-Tresse		s		s												
Buddleja	davidii	Sommerflieder							s									Invasiver Neophyt
Calamagrostis	epigejos	Land-Reitgras								m								punktuell dichter Bestand
Campanula	trachelium	Nesselblättrige Glockenblume	s															1 Standort am Wegrand
Capsella	bursa-pastoris	Gemeines Hirtentäschel						s				m						
Cardamine	hirsuta	Vielstängeliges Schaumkraut										m						
Cardamine	pratensis aggr.	Wiesen-Schaumkraut	s	d	m	d							m					im Wiesland verbreitet; Fläche 11: Wiesenböschung

Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährd. CH	nat. prioritär	Schutz CH	Schutz AG	Bemerkungen
Cardaminopsis	arenosa	Sand-Schaumkresse									s							1 Standort am westlichen Deponierand
Carex	flacca	Schlaflle Segge		s														
Carex	sylvatica	Wald-Segge	s															ein Standort
Carex	pendula	Hänge-Segge	s							s	s							
Carpinus	betulus	Hagebuche / Hainbuche							s	s	s							
Centaurea	jacea	Wiesen-Flockenblume		m	m	s												
Cerastium	fontanum subsp. vulgare	Gewöhnliches Hornkraut		m		m		s										
Chenopodium	album	Weisser Gänsefuss							m									
Cichorium	intybus	Wegwarte									s							
Cirsium	arvense	Acker-Kratzdistel	d								m							Landw. Problempflanze
Cirsium	oleraceum	Kohldistel				s												
Cirsium	palustre	Sumpf-Kratzdistel				s			s	s								
Cirsium	vulgare	Gemeine Kratzdistel	s															
Clematis	vitalba	Gemeine Waldrebe	d						m	m			d					Forstbauliche Problempflanze
Colchicum	autumnale	Herbst-Zeitlose			m	m												
Convolvulus	arvensis	Acker-Winde			m				m	s								
Conyza	canadensis	Kanadisches Berufkraut								s								
Cornus	sanguinea	Hartriegel	m						m	s		m						Landw. Problempflanze
Corylus	avellana	Haselstrauch	m									m						
Crataegus	laevigata	Zweiggrifflicher Weissdorn	s						s				s					
Crepis	biennis	Wiesen-Pippau		m	s	s												
Crepis	cappilaris	Kleinköpfiger Pippau	s						s									
Cystopteris	montana	Berg-Blasenfarne	s															1 Standort im Unterholz
Dactylis	glomerata	Wiesen-Knäuelgras					d	d					d					Fläche 11: in Wiesenböschung
Daucus	carota	Wilde Möhre									m							
Dianthus	armeria	Rau-Nelke									s						x	Leitart Umweltziele Landwirtschaft
Digitaria	ischaemum aggr.	Fadenhirse									m							
Dipsacus	fullonum	Wilde Karde									s							
Dryopteris	fili-mas	Echter Wurmfarn	s							s	s							
Dryopteris	dilatata	Breiter Wurmfarn	s															1 Standort im Unterholz
Echinochloa	crus-galli	Hühnerhirse									m							
Echium	vulgare	Gemeinder Natterkopf									m							
Elymus	repens	Kriechende Quecke											m					
Epilobium	parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen							s									abblühend
Epilobium	angustifolium	Wald-Weidenröschen									s							
Epilobium	hirsutum	Zottiges Weidenröschen	m						m									
Equisetum	telmateia	Riesen-Schachtelhalm	m						m	m								
Equisetum	arvense	Acker-Schachtelhalm									m		m					
Erigeron	annuus	Einjähriges Berufkraut	m								s	s						Invasiver Neophyt
Euonymus	europaeus	Gemeines Pfaffenhütchen									s	s	s					
Eupatorium	cannabinum	Wasserdost									m							
Euphorbia	amygdaloides	Mandelblättrige Wolfsmilch	s															1 Standort
Euphorbia	cyparissias	Zypressenblättrige Wolfsmilch										s						
Euphorbia	verrucosa	Warzige Wolfsmilch		s														1 Standort im Deponiebereich teils zahlreiche Sämlinge vorhanden
Fagus	sylvatica	Rot-Buche	m							s	m	d						verwilderte Gartenpflanze, mehrere Büsche
Forsythia	x intermedia	Forsythie	s															
Fragaria	vesca	Wald-Erdbeere	m	s					m									
Fraxinus	excelsior	Gemeine Esche	m				s			m	m	m	m					
Galeopsis	tetrahit	Stechender Holzhahn	d									m						
Galium	aparine	Kletten-Labkraut	s										m					
Galium	mollugo	Wiesen-Labkraut		d	d	m				s			m					Fläche 11: in Wiesenböschung
Galium	odoratum	Echter Waldmeister	d								m		d					
Geranium	pratense	Wiesen-Storchschnabel		d														
Geranium	robertianum	Ruprechtskraut	m		s						m	s	m					
Geranium	columbinum	Tauben-Storchschnabel										s						
Geranium	sylvaticum	Wald-Storchschnabel										s						

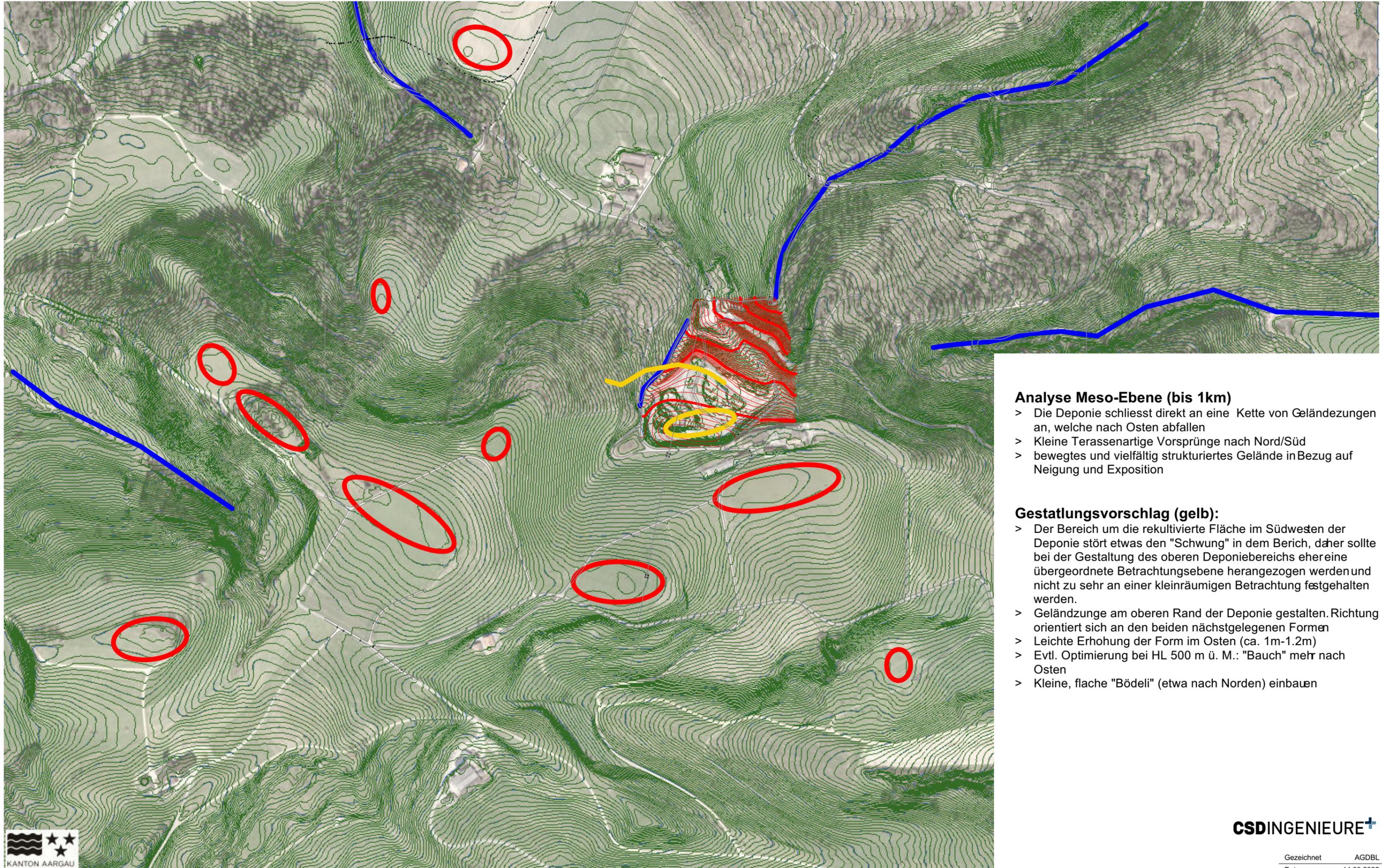
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährd. CH	nat. prioritär	Schutz CH	Schutz AG	Bemerkungen
Geum	urbanum	Echte Nelkenwurz	m															
Glechoma	hederacea	Gundelrebe	m			s					m							Fläche 9: in der Wiesen-Böschung bei der Arealeinfahrt
Hedera	helix	Efeu	d							d	m	m						
Heracleum	sphondylium	Wiesen-Bärenklau		s		s												
Hieracium	pilosella	Langhaariges Habichtskraut			s													
Hippocrepis	comosa	Schopfiger Hufeisenklee											m					Strassenböschung, auf Rohboden (Böschungsanschnitt)
Holcus	lanatus	Wolliges Honiggras		d		d							d					Fläche 11: in Wiesenböschung
Hordelymus	europaeus	Waldgerste	s															
Hypericum	perforatum	Echtes Johanniskraut			s				s									
Hypericum	tetrapterum	Vierflügeliges Johanniskraut							s									abbühlend
Impatiens	noli-tangere	Wald-Springkraut	s															in Vollblüte, ein Standort am Wegrand
Impatiens	parviflora	Kleines Springkraut										s						
Impatiens	glandulifera	Drüsiges Springkraut	m						s			m						Invasiver Neophyt
Juglans	regia	Walnussbaum	m		s				s			m						
Juncus	inflexus	Blaugrüne Binse	s															1 Standort am Wegrand
Knautia	arvensis	Feld-Wittwenblume		s	s	s												
Lactuca	serriola	Wilder Lattich								m								
Lamium	galeobdolon	Goldnessel	s								m	s						
Larix	decidua	Lärche	s							s	s							
Leucanthemum	vulgare	Wiesen-Margerite		s		s												nur punktuelle Vorkommen
Ligustrum	vulgare	Gemeiner Liguster							s				m					
Linaria	vulgaris	Gemeines Leinkraut									m							
Lolium	perenne	Englisches Raygras					m	d			m							
Lonicera	xylosteum	Rote Heckenkirsche	s							s	s	m						
Lotus	corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee		s	s						m							
Lysimachia	vulgaris	Gemeiner Gilbweiderich				s												
Malus	domestica	Kulturapfel					s											Alter Apfelbaum
Medicago	lupulina	Hopfenklee	s	m		s					s							im Mittelstreifen des Flurweges zahlreich
Medicago	sativa	Saat-Luzerne									s							
Melilotus	albus	Weisser Honigklee							s			s						
Mentha	arvensis	Acker-Minze	s															entlang Waldweg, 1 Standort
Mercurialis	perennis	Wald-Bingelkraut	m						m		m	m						
Myosotis	arvensis	Acker-Vergissmeinnicht		m		m		s										in Gebieten mit offenen Bodenstellen
Oenothera	biennis	Gewöhnliche Zweijährige Nachtkerze							s									Neophyt
Oenothera	glazioviana	Lamarcks Zweijährige Nachtkerze									s							Neophyt
Oxalis	stricta	Aufrechter Sauerklee	s															Neophyt
Papaver	rhoeas	Klatsch-Mohn									s							
Paris	quadrifolia	Einbeere	m							m		m						an gewissen Stellen recht zahlreich
Pastinaca	sativa	Pastinak							s		m							
Petasites	albus	Weisse Pestwurz	m															1 Standort mit recht vielen Pflanzen
Phragmites	australis	Schilf									s							
Phyteuma	spicatum	Ährige Rapunzel	m									m						
Picea	abies	Gemeine Fichte / Rottanne	m						s	m	m	s						
Picris	hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut		s	m													
Pinus	sylvestris	Wald-Föhre	s								s	s						
Plantago	major	Breit-Wegerich		m	m													
Plantago	media	Mittlerer Wegerich		s														1 Standort mit lückigem Vegetationsbewuchs
Plantago	lanceolata	Spitz-Wegerich		m	m	m							m					Fläche 11: in Wiesenböschung
Poa	annua	Einjähriges Rispengras									m							
Polygonatum	odoratum	Echtes Salomonssiegel										s						
Polygonum	hydropiper	Wasserpfeffer-Knöterich	m															punktuell (an feuchten Stellen) häufig
Potentilla	reptans	Kriechendes Fingerkraut			m				s		m							
Primula	elatior	Wald-Schlüsselblume	s									s						
Primula	veris	Frühlings-Schlüsselblume			s	s					s							Fläche 9: in der Wiesen-Böschung bei der Arealeinfahrt

Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährd. CH	nat. prioritär	Schutz CH	Schutz AG	Bemerkungen
Prunella	vulgaris	Kleine Braunelle		s		s					m							
Prunus	avium	Vogelkirsche	s		s							s	s					
Prunus	domestica subsp. Institita	Pflaumenbaum	s															
Pulmonaria	officinalis	Echtes Lungenkraut	m			s						m						
Quercus	robur	Stiel-Eiche	d								d	m						in 1 angepflanzt
Ranunculus	acris	Scharfer Hahnenfuss		d	m	d		d					d					im Wiesland bestandesbildend; Fläche 11: Wiesenböschung
Ranunculus	ficaria	Scharbockskraut	d			m				m		d	s					
Reynoutria	japonica	Japanischer Staudenknöterich									s							Invasiver Neophyt, wird bekämpft
Rhamnus	cathartica	Purgier-Kreuzdorn							s		m	m						
Robinia	pseudoacacia	Robinie							s	s								
Rosa	canina	Hundsrose	s								s		s					
Rubus	armeniacus	Armenische Brombeere	d				m					m						Invasiver Neophyt
Rubus	idaeus	Himbeere	d		m				m	d		d	d					
Rumex	acetosa	Wiesen-Sauerampfer		s		s		d			s							
Salix	alba	Silber-Weide	s															
Salix	caprea	Sal-Weide							m	m	d							
Salvia	pratensis	Wiesen-Salbei		s	m	s												
Sambucus	nigra	Schwarzer Holunder	s				s			s	s	s						
Sanguisorba	minor	Kleiner Wiesenknopf		s	m	s						d						
Saponaria	officinalis	Echtes Seifenkraut										s						
Securigera	varia	Bunte Kronwicke							s									
Senecio	jacobea	Jakobs-Kreuzkraut / -Greiskraut	s						s									
Senecio	vulgaris	Gemeines Greiskraut									m							
Silene	pratensis	Weisse Waldnelke									s							
Solidago	gigantea	Spätblühende Goldrute	s						m									Invasiver Neophyt
Sonchus	asper	Rauhe Gänsedistel									m							
Sorbus	aucuparia	Vogelbeerbaum									s		s					
Taraxacum	officinale	Gewöhnlicher Löwenzahn	s	m				d			m		m					Fläche 11: in Wiesenböschung
Tilia	cordata	Winter-Linde	s									m	d					
Tragopogon	pratensis	Wiesen-Bocksbart		s		s												nur vereinzelt
Trifolium	pratense	Rot-Klee		d	d	d		d										
Trifolium	repens	Kriechender Klee		s		s		d			s							
Tripleurospermum	inodorum	Geruchlose Strandkamille									s							
Tussilago	farfara	Hufattich				m					m							Vegetationslücken in Fläche 4 besiedelt
Urtica	dioica	Brennnessel	d	m	m							m						
Valeriana	officinalis	Arznei-Baldrian	s							m								
Verbena	officinalis	Eisenkraut			s						m							
Veronica	beccabunga	Bachbungen-Ehrenpreis	m									s						an Feuchtstellen (vernässte Fahrspuren)
Veronica	chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis		m		m												
Veronica	montana	Berg-Ehrenpreis	s															1 Standort an eher feuchter Lage
Veronica	persica	Persischer Ehrenpreis		s		s												locker bewachsene Bereiche des Wieslandes
Viburnum	opulus	Gemeiner Schneeball							s				s					
Viburnum	lantana	Wolliger Schneeball											s					
Vicia	sepium	Zaun-Wicke		s														
Vicia	cracca	Vogel-Wicke		s							s							
Viola	odorata	Wohlriechendes Veilchen			m	m					s							Fläche 9: in der Wiesen-Böschung bei der Arealeinfahrt
Viola	reichenbachiana	Wald-Veilchen	s															
Viscum	album	Mistel	m															

Artenliste Fauna																	
Feldaufnahmen vom 7., 10. und 13. September 2021, 22. März 2022, 2. Mai 2022																	
Nomenklatur nach Flora Helvetica 2012 (5. Auflage) Lauber/Wagner/Gygax, Verlag Paul Haupt, Bern																	
Gefährdungsgrad gemäss den aktuell gültigen Roten Listen: Reptilien (2005), Tagfalter (2014) und Heuschrecken (2007)																	
Kolonne Gefährdung CH:		Rote Liste Gefährdungsgrad Schweiz															
keine Angabe:	ungefährdet																
NT	potenziell gefährdet	Schutzstatus															
VU	verletzlich	Kolonne Schutz CH: geschützt gemäss Anhang 3 der NHV															
EN	stark gefährdet																
CR	von Aussterben bedroht																
RE	in der Schweiz ausgestorben																
Kolonne nat. prioritär:		Status nationale Priorität/Verantwortung															
keine Angabe:	keine nationale Priorität																
4	mässig																
3	mittel																
2	hoch																
1	sehr hoch																
Standort-Nr. siehe Plan Aufnahmestandorte																	
Abundanzstufen: s= selten, m= mittlere Häufigkeit, z= zahlreich																	
Amphibien																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Rana	temporaria	Grasfrosch										m		VU		x	ca. 20 Laichballen in vernässter Fahrspur im Wald
Reptilien																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Lacerta	agilis	Zauneidechse									s			VU	4	x	4 Adulte, 1 Jungtier
Podarcis	muralis	Mauereidechse									s					x	4 Adulte, 2 Jungtiere, Foto
Schmetterlinge																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Anthocharis	cardamines	Aurorafalter	s														mind. 2 Tiere (Männchen)
Coenonympha	pamphilus	Kleiner Heufalter		m													über 5 Tiere
Colias	hyale / alfacariensis	Goldene Acht / Hufeisenkleegelbling	s								s						
Cupido	argiades	Kurzschwänziger Bläuling		s							s			NT			mind. 2 Tiere (02.05.2022)
Inachis	io	Tagpfauenauge					d										Tausende Raupen inkl. Gespinst auf Brennnessel
Lycaena	phlaeas	Kleiner Feuerfalter		s													mind. 3 Tiere (02.05.2022)
Pieris	napi	Rapsweissling		s													
Pieris	rapae	Kleiner Kohlweissling									s	s					
Polyommatus	icarus	Hauhechel-Bläuling		m	s	s											über 5 Tiere am 02.05.2022 (Fläche 2)
Polyommatus	semiargus	Violetter Waldbläuling		s													1 Nachweis (02.05.2022)
Heuschrecken																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Calliptamus	italicus	Italienische Schönschrecke										m		VU	4	x	Magerwiese Deponie zahlreich (22 Exemplare gesichtet)
Chorthippus	dorsatus	Wiesen-Grashüpfer		d				s				m					
Chorthippus	brunneus	Brauner-Grashüpfer			s	s						m					punktuell an offenen Vegetationsstellen
Chorthippus	biguttulus	Nachtigall-Grashüpfer			d							d					sehr zahlreich
Chrysochraon	dispar	Grosse Goldschrecke		s										NT			
Gomphocerippus	rufus	Rote Keulenschrecke		s	s	s						d					in Krautschicht recht verbreitet
Gryllus	campestris	Feld-Grille		m		s						s					punktuell zahlreich zirpend im Wiesland (02.05.2022) Fläche 11: in Wiesenböschung
Mecostethus	parapleurus	Lauschschrecke		s													
Nemobius	sylvestris	Waldgrille		s													
Phaneroptera	falcata	Gemeine Sichelschrecke									s			VU	4		1 Nachweis am Westrand der Deponie
Pholidoptera	griseoaptera	Gewöhnliche Strauchschrecke		s					m		s	d	s				in Strauchschicht des Waldes recht zahlreich
Platycleis	albopunctata	Westliche Beissschrecke			s						s			NT			Westrand und Magerwiese in Deponie verbreitet
Pseudochorthippus	parallelus	Gemeiner-Grashüpfer		m	s							d					
Roeseliana	roeselii	Roesels Beissschrecke									s						
Ruspolia	nitidula	Grosse Schiefkopfschrecke		s	s									NT			nur vereinzelte Nachweise
Sphingonotus	caerulans	Blaufüßlige Sandschrecke									s			VU	4	x	Lagerplatz oberhalb Magerwiese Deponie (4 Exemplare)
Tettigonia	viridissima	Grünes Heupferd										s	s				
Vögel																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Columba	palumbus	Ringeltaube		s								s					je 2 Tiere in Fläche 1 und 10 (02.05.2022)
Corvus	corax	Kolkrabe										s					
Corvus	corone	Rabenkrähe										s					
Cyanistes	caeruleus	Blaumeise		m								s					
Dendrocopos	major	Buntspecht										s					
Erithacus	rubecula	Rotkehlchen		s								m					in Fläche 10 recht zahlreich am singen (22.03.2022)
Fringilla	coelebs	Buchfink										m					
Garrulus	glandarius	Eichelhäher		s			s					s					
Milvus	milvus	Rotmilan			d	d	d					d					bis zu 16 Thermiksegler am 02.05.2022 über Offenland
Parus	major	Kohlmeise		s													2 Jungtiere am 02.05.2022
Passer	montanus	Feldsperling											m				im Heckengehölz (22.03.2022)
Phoenicurus	ochruros	Hausrotschwanz											s		3		prioritäre Art, Stufe mittel
Poecile	palustris	Sumpfmeise		s								m					
Serinus	serinus	Girlitz		s													1 Sänger (02.05.2022)
Sitta	europaea	Kleiber		s								s					
Sylvia	atricapilla	Mönchsgrasmücke											s				1 Sänger (02.05.2022)
Troglodytes	troglodytes	Zaunkönig		s													2 Sänger in Fläche 1 (22.03.2022)
Turdus	merula	Amsel		s					s			m	s				
Turdus	philomelos	Singdrossel											s				1 Sänger in Fläche 10 (22.03.2022)
Phylloscopus	collybita	Zilpzalp		s									s				je 1 Sänger in Fläche 1 und 10 (22.03.2022)
Schnabelfliegen (Mecoptera)																	
Gattung	Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gefährdung CH	nat. prioritär	Schutz CH	Bemerkungen
Panorpa	sp.	Skorpionsfliege															s

Anhang G Optimierung der Landschaftsverträglichkeit

Analyse und Gestaltungsvorschlag zur Optimierung der Landschaftsverträglichkeit



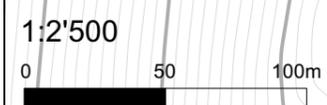
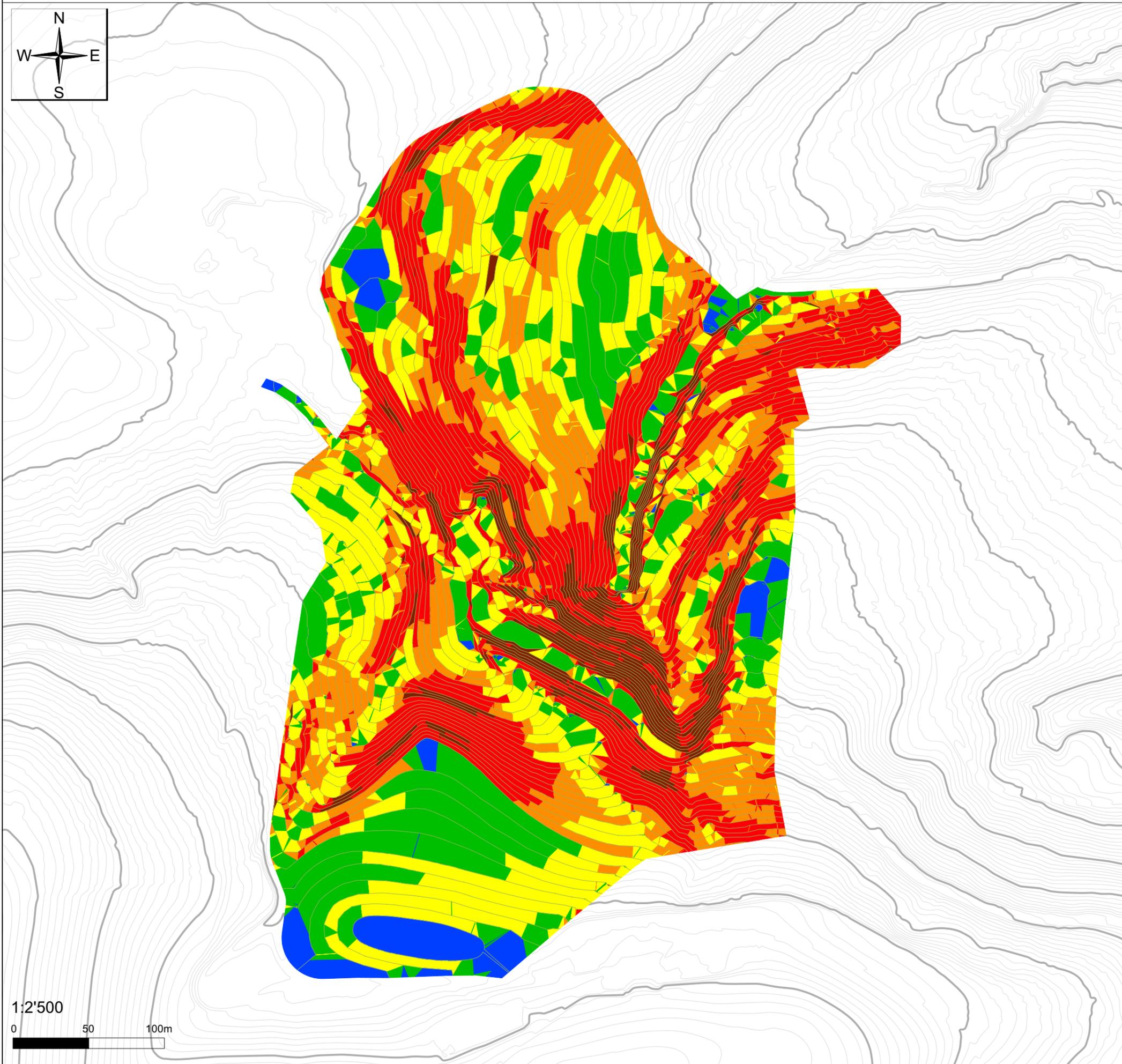
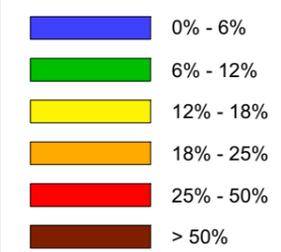
Analyse Meso-Ebene (bis 1km)

- > Die Deponie schliesst direkt an eine Kette von Geländezungen an, welche nach Osten abfallen
- > Kleine Terrassenartige Vorsprünge nach Nord/Süd
- > bewegtes und vielfältig strukturiertes Gelände in Bezug auf Neigung und Exposition

Gestaltungsvorschlag (gelb):

- > Der Bereich um die rekultivierte Fläche im Südwesten der Deponie stört etwas den "Schwung" in dem Bereich, daher sollte bei der Gestaltung des oberen Deponiebereichs eher eine übergeordnete Betrachtungsebene herangezogen werden und nicht zu sehr an einer kleinräumigen Betrachtung festgehalten werden.
- > Geländezunge am oberen Rand der Deponie gestalten. Richtung orientiert sich an den beiden nächstgelegenen Formen
- > Leichte Erhöhung der Form im Osten (ca. 1m-1.2m)
- > Evtl. Optimierung bei HL 500 m ü. M.: "Bauch" mehr nach Osten
- > Kleine, flache "Bödeli" (etwa nach Norden) einbauen

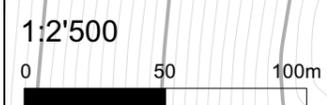
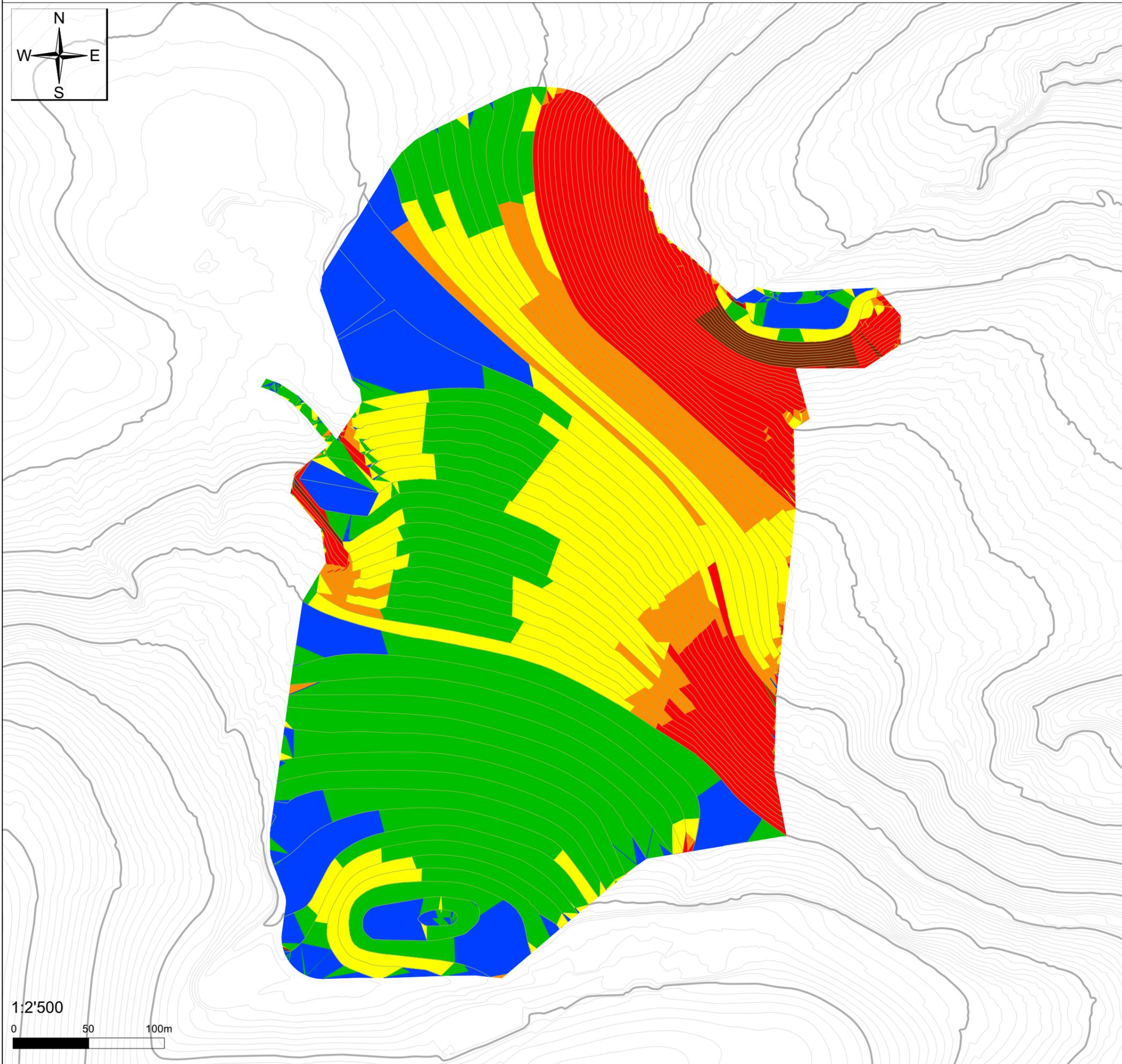
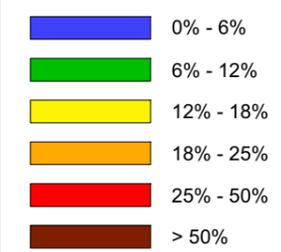
Anhang H Vergleich Terrainneigung Ist- und Endzustand



GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Terrainneigungen
Ausgangszustand

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100



GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

Terrainneigungen
geplantes Projekt

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprueft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

Anhang I Maschinenliste

GAOF, Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

MASCHINENLISTE Ausgangszustand (Annahmemenge 29'000 t/a), Rückgewinnung Metalle 1'600 t/a

Maschine	Fabrikat	Typ	Jahrgang	Einsatzgebiet	Diesel/ Elektrisch (Antrieb)	Leistung [kW]	Partikelfilter (ja / nein)	Ø	Schalleistung Lwa
								Einsatz Std./Jahr	
Kettenlader (Trax)	CAT	963C	1999	Deponie-Betrieb	Diesel	151	NEIN	100	110 ¹⁾
Radlader	CAT	950 K	2015	Deponie-Betrieb	Diesel	172	JA	525	107 ²⁾
Raupenbagger	Hyundai	R 250	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	475	105 ³⁾
Raupenbagger	Daewoo	175 LCV	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	475	105 ³⁾
Raupenbagger	Kommatsu	PC 210	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	350	105 ³⁾
Kleinbagger, 2.5 t	--	--	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	ca. 15	JA	100	95 ⁴⁾
Radlader	--	--	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	150	107 ⁵⁾
Lastwagen	---	--	Unbek.	Entmetallisierung	Diesel	max. 300		120	

1) Gemäss Prüfverfahren 2000/14/EG

2) Angaben des Herstellers nach Vorgaben der EU-Richtlinie 2000/14/EG, geändert durch 2005/88/EG

3) Erfahrungswert bei ähnlichen Modellen (z.B. Caterpillar 329 E-L, 179 KW Leistung, Schalleistungspegel 105 dB(A))

4) Erfahrungswert gemäss Technischem Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004

5) Vergleichbarer Maschinentyp wie CAT 950 K

MASCHINENLISTE Betriebszustand (Annahmemenge 68'000 t/a, Rückgewinnung Metalle 3'000 t/a)

Maschine	Fabrikat	Typ	Jahrgang	Einsatzgebiet	Diesel/ Elektrisch (Antrieb)	Leistung [kW]	Partikelfilter (ja / nein)	Ø	Schalleistung Lwa
								Einsatz Std./Jahr	
Kettenlader	Ersatzmaschine	--	--	Deponie-Betrieb	Diesel	ca. 150	JA	235	110
Radlader	Ersatzmaschine	--	--	Deponie-Betrieb	Diesel	ca. 180	JA	1'230	107
Raupenbagger	Ersatzmaschine	--	--	Rekultivierung	Diesel	ca. 180	JA	200	105
Raupenbagger 1	Ersatzmaschine	--	--	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	570	105
Raupenbagger 2	Ersatzmaschine	--	--	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	570	105
Raupenbagger 3	Ersatzmaschine	--	--	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	430	105
Kleinbagger	Ersatzmaschine	--	--	Entmetallisierung	Diesel	ca. 15	JA	120	95
Radlader	Ersatzmaschine	--	--	Entmetallisierung	Diesel	ca. 180	JA	180	107
Lastwagen		--	--	Entmetallisierung	Diesel	max. 300		150	

Anhang J Berechnung der Luftschadstoffemissionen

Berechnung der Luftschadstoff-Emissionen des Werkbetriebes
(Non-road-Datenbank)

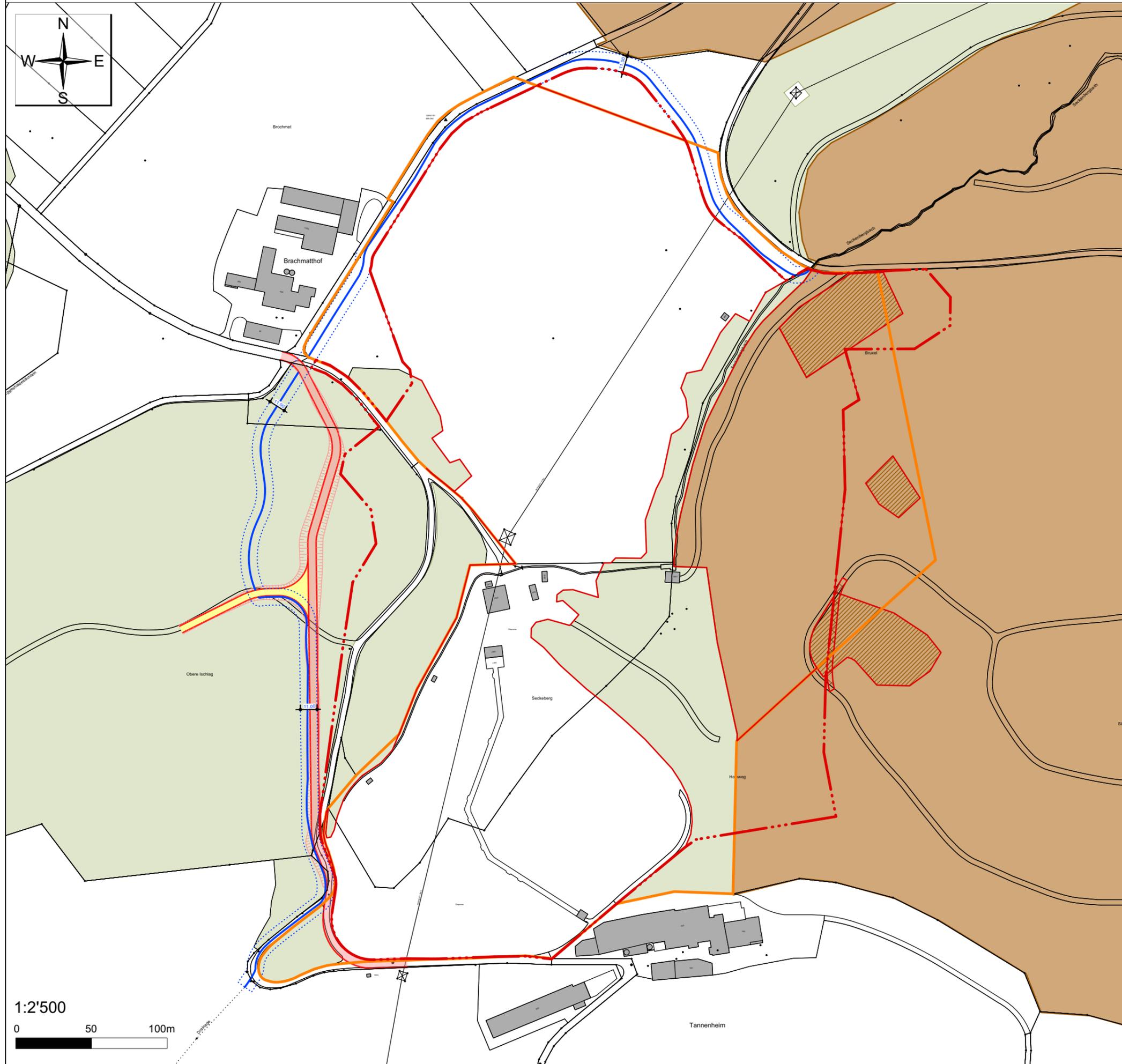
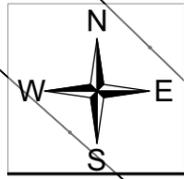
Ausgangszustand (Jahr 2022), Materialannahme Ø 29'000 t, Rückgewinnung Metalle Ø 1'600 t

Maschine	Fabrikat	Einsatzgebiet	Diesel/ Benzin	Leistung [kW]	Partikelfilter	Ø Einsatz	EF Nox	Emissionen	EF HC	Emissionen	EF PM10	Emissionen	EF CO2	Emissionen
						[h/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/a]	
Kettenlader (Trax)	Cat 963C	Deponiebetrieb	Diesel	151	nein	100	0.0759	7.590	0.0099	0.990	0.0011	0.110	52.5744	5'257.44
Radlader	Cat 950K	Deponiebetrieb	Diesel	172	ja	525	0.0759	39.848	0.0099	5.198	0.0011	0.578	52.5744	27'601.56
Raupenbagger	Hyundai R 250	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	475	0.1589	75.478	0.0172	8.170	0.0016	0.760	69.4527	32'990.03
Raupenbagger	Daewoo 175 LCV	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	475	0.1589	75.478	0.0172	8.170	0.0016	0.760	69.4527	32'990.03
Raupenbagger	Kommatsu PC 21	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	350	0.1589	55.615	0.0172	6.020	0.0016	0.560	69.4527	24'308.45
Kleinbagger		Entmetall.	Diesel	ca. 15	ja	100	0.0278	2.780	0.0027	0.270	0.0044	0.440	3.8712	387.12
Radlader		Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	150	0.0759	11.385	0.0099	1.485	0.0011	0.165	52.5744	7'886.16
LKW		Entmetall.	Diesel	max. 300	ja	120	0.1589	19.068	0.0172	2.064	0.0013	0.156	69.46	8'335.20
Summe								<u>287.241</u>		<u>32.367</u>		<u>3.529</u>		<u>139'755.99</u>

Betriebszustand (Jahr 2030), Materialannahme Ø 68'000 t, Rückgewinnung Metalle Ø 3'000 t

Maschine	Fabrikat	Einsatzgebiet	Diesel/ Benzin	Leistung [kW]	Partikelfilter	Ø Einsatz	EF Nox	Emissionen	EF HC	Emissionen	EF PM10	Emissionen	EF CO2	Emissionen
						[h/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/h]	[kg/a]	[kg/a]	
Kettenlader (Trax)	k.A.	Deponiebetrieb	Diesel	151	nein	235	0.042	9.87	0.0093	2.186	0.0007	0.165	52.6069	12'362.62
Radlader	k.A.	Deponiebetrieb	Diesel	172	ja	1230	0.042	51.66	0.0093	11.439	0.0007	0.861	52.6069	64'706.49
Raupenbagger	k.A.	Rekultivierung	Diesel	ca. 300	ja	200	0.055	11.00	0.013	2.600	0.001	0.200	69.46	13'892.00
Raupenbagger	k.A.	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	570	0.055	31.35	0.013	7.410	0.001	0.570	69.46	39'592.20
Raupenbagger	k.A.	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	570	0.055	31.35	0.013	7.410	0.001	0.570	69.46	39'592.20
Raupenbagger	k.A.	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	430	0.055	23.65	0.013	5.590	0.001	0.430	69.46	29'867.80
Kleinbagger	k.A.	Entmetall.	Diesel	ca. 15	ja	120	0.0398	4.78	0.0024	0.288	0.0018	0.216	3.8706	464.47
Radlader	k.A.	Entmetall.	Diesel	ca. 180	ja	180	0.042	7.56	0.0093	1.674	0.0007	0.126	52.6069	9'469.24
LKW	k.A.	Entmetall.	Diesel	max. 300	ja	150	0.055	8.25	0.013	1.950	0.001	0.150	69.46	10'419.00
Summe								<u>179.466</u>		<u>40.547</u>		<u>3.288</u>		<u>220'366.02</u>

Anhang K Ausgangslage Eichwaldreservat



LEGENDE

- Bewilligte Deponiezone
- Erweiterungsperimeter
- Umlegung Brachmattstrasse
- Umlegung Seckenbergbach
- Umleitung Waldweg
- Wald gemäss Waldplan (AGIS)
- Eichenwaldreservat (AGIS)
32'596 m² in Deponiezone
31'058 m² in Erweiterungsperimeter
261 m² in Umleitung Waldweg
- Eichenreiche Wälder (AGIS)
4'666 m² in Deponiezone
3'476 m² in Erweiterungsperimeter
182 m² in Umleitung Waldweg

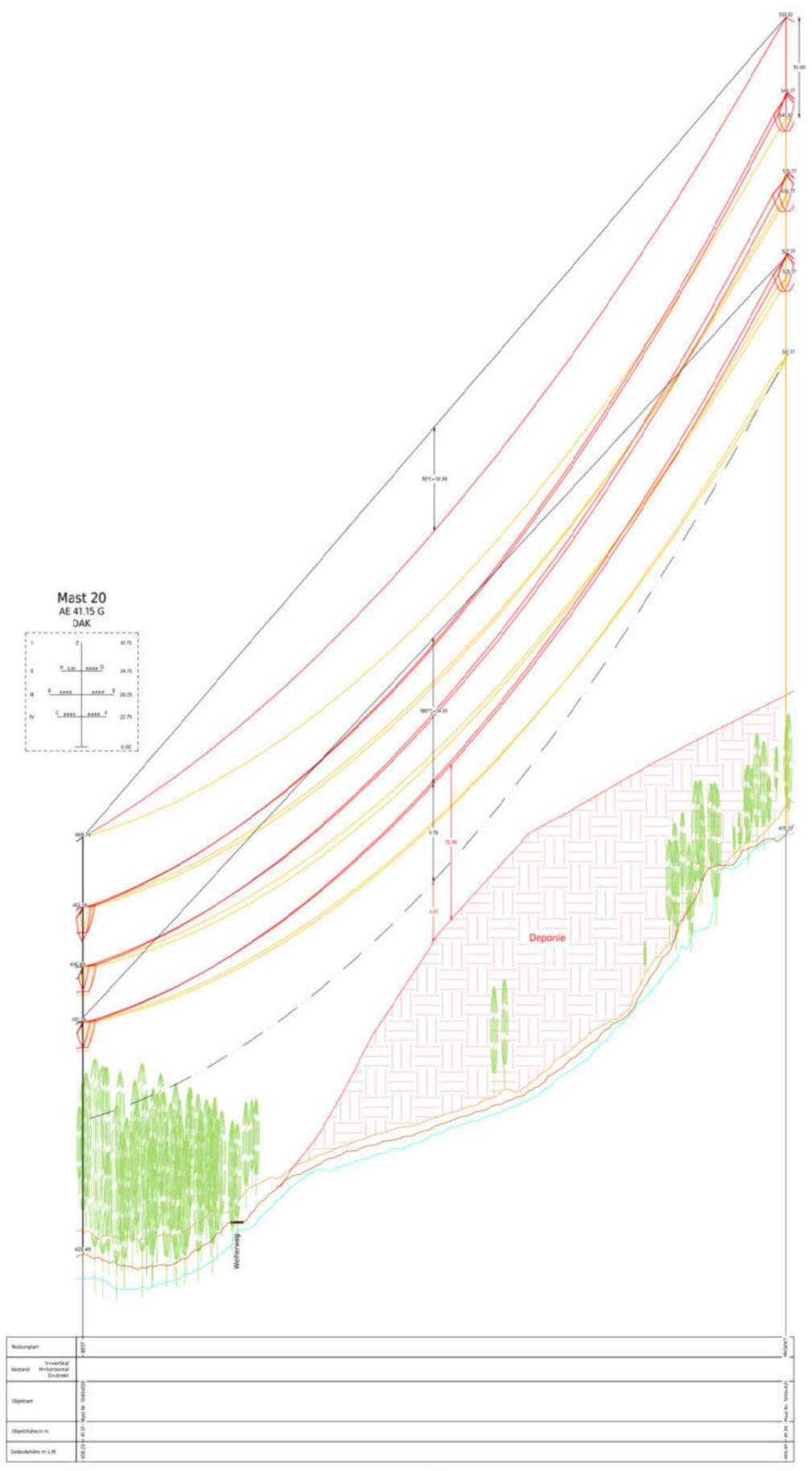
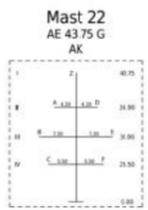
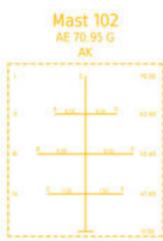
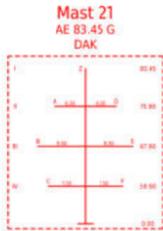
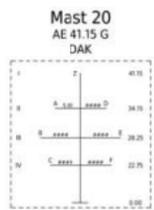


GAOF
Deponie Seckenberg, Erweiterung Nord

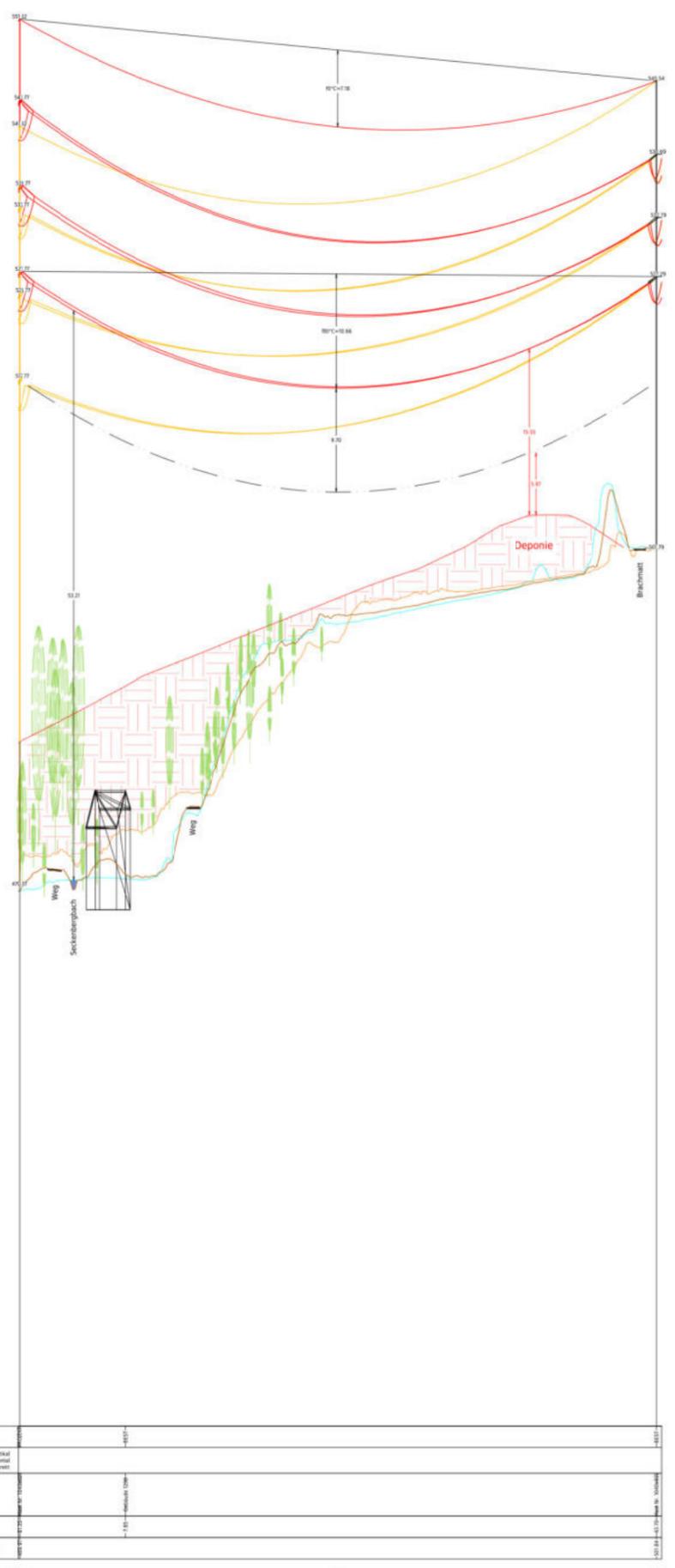
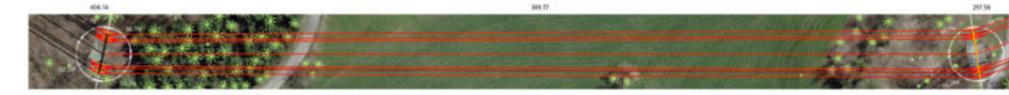
Ausgangslage Eichenwaldreservat

CSDINGENIEURE+
Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MDA
Freigegeben 01.09.2022 AG3001.100

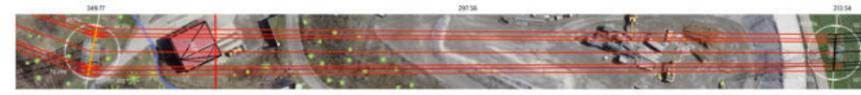
Anhang L Begleitprojekt Hochspannungsleitung, Vorprojekt



Nutzung	Wald
Abstand	Wald: 10m, Weg: 5m
Objekt	Wald
Objekthöhe in m	10m
Geländehöhe in L.M.	41.15



Nutzung	Wald
Abstand	Wald: 10m, Weg: 5m
Objekt	Wald
Objekthöhe in m	10m
Geländehöhe in L.M.	43.75



Legende zu Mastenbezeichnung: KZD mit

S = Stützmast	T = Tragmast	W = Sondermast	A = Abgipfmast	E = Endmast	I = Einseitiger Mast	K = Kappmast	A = Abstütz	D = Drehen	F = Parallel	Rechte über Boden	h =	S = Reflektant	K = Reflektant	G = Leitmast	H = Holmast
---------------	--------------	----------------	----------------	-------------	----------------------	--------------	-------------	------------	--------------	-------------------	-----	----------------	----------------	--------------	-------------

Legende zu Kurven

SEL	ART	SEILANZ	SEILTY / QUERSCHNITT	STROMZ.BEZ.	SEL PHASE	AUSL TEMP	Temp g/°C	ZUS LAST(Nm)
A	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
B	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
C	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
D	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
E	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
F	220	1	ALDREY 600	TR1040 Lauf. M.H.	80°	38.00	20.00	
Z	ES	1	OPON 485 ALDREY 381	TR1040 Lauf. M.H.	8°	42.00	20.00	

WFO
Mast Nr. 1040x020 - DAK (neu)
Mast Nr. 1040x021 - DAK (neu)
Mast Nr. 1040x022 - AK (Bestehend)

Legende: Bestand (rot), Projekt Freileitung (blau), Abbruch (gelb).
Seitliche Überhöhung: Zentrum (rot), links (blau), rechts (gelb).

AXPO Axpo Grid AG
Pferdstrasse 23 | CH-5401 Baden

Dokumententyp: Längensprofil
Gemeinde: Frick
Anlage / Trasse: TR1040 - Laufenburg-Mühleberg

ST873 TR1040 220 KV Linienholz-Y-Laufenburg
ST886 TR1040 220 KV Gurweil-Offingen (blau)
Abschnitt: Mast Nr. 1040x020 - 1040x022
Betreff: Masterrhöhung auf Grund der Deponie

swissgrid
Blüemliweg 21
CH 5001 Aarau

InternSwissgrid AG
Bleichemattstrasse 31
Postfach
5001 Aarau
Schweiz**Vorprojektbericht I_10401_18**
TR1040 Laufenburg – Mühleberg, Mast 102 (alt)T +41 58 580 21 11
info@swissgrid.ch
www.swissgrid.ch

Version V3.0 vom 22. Mai 2023

Verfasser Mathias Langer
Grid Infrastructure**Verteiler**

Name	Firma	Bemerkung	Termin
Willi Wirz	GR-GP-CE	Projektleiter	30.06.2023
Rolf Büschi	GR-GS-SP	Auftraggeber intern	30.06.2023
Daniel Suter	GAOF	Veranlasser	30.06.2023

Überarbeitungen

Datum	Version	Autor / Abteilung	Abschnitt

**Alle Rechte, insbesondere das Vervielfältigen und andere Eigentumsrechte, sind vorbehalten.
Dieses Dokument darf in keiner Weise gänzlich oder teilweise vervielfältigt oder Dritten zugänglich
gemacht werden ohne eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung seitens Swissgrid AG.
Swissgrid AG übernimmt keine Haftung für Fehler in diesem Dokument.**

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Phasenauftrag	3
1.3	Projektänderungen	3
1.4	Abhängigkeit zu weiteren Projekten	3
1.5	Verträge und Vereinbarungen	4
1.6	Projektorganisation	4
2	Variante 1: Verschiebung nach Westen	5
2.1	Technik	5
2.1.1	Ausschaltplanung und Provisorien	6
2.2	Raum und Umwelt	6
2.3	Kosten	6
2.3.1	Erstinvestition	6
2.3.2	Lebenszykluskosten	6
2.4	Verfahren und Termine	7
2.5	Projektrisiken	7
3	Variante 2: Mast am selben Standort	7
3.1	Technik	7
3.1.1	Ausschaltplanung und Provisorien	8
3.2	Raum und Umwelt	9
3.3	Kosten	9
3.3.1	Erstinvestition	9
3.3.2	Lebenszykluskosten	9
3.4	Verfahren und Termine	9
3.5	Projektrisiken	9
4	Variantenvergleich	10
5	Variantenentscheid	11
6	Nächste Schritte	11
7	Beilagen und Links	11

1 Allgemeines

1.1 Ausgangslage

Der Gemeindeverband Abfallbeseitigung Oberes Fricktal (GAOF) betreibt in der Gemeinde Frick (AG) seit 1981 die Deponie Seckenberg. Diese wird von der bereits 1956 gebauten 220-kV-Trasse Laufenburg – Mühleberg gekreuzt. Um Platz für die Deponie zu schaffen, wurde der an der Nordgrenze stehende Mast 1040x021 (alt 102) erstmals im Jahr 2003 von der AXPO um 55m verschoben. Hinweis: Zu Gunsten der Lesbarkeit dieses Berichts werden ab hier nur noch die aktuellen Mastbezeichnungen verwendet.

Da die Kapazitäten der Deponie für Kehrrechtschlacke erschöpft sind, wird sie in den nächsten Jahren nach Norden erweitert (siehe Situationsplan in der Beilage). Der neue Deponieperimeter umfasst den aktuellen Standort des Masts 1040x021. Um die dort geplante Aufschüttung zu ermöglichen, muss der Mast entweder nach ausserhalb des Deponiegeländes verschoben werden oder er wird erhöht und in die Deponie integriert.

1.2 Phasenauftrag

GR-GS hat GR-GP am 19.05.2022 damit beauftragt, das Vorprojekt für das Projekt I_10401_18 auszuarbeiten. Für die Erweiterung der Deponie wurde eine Verschiebung des Masts 1040x021 und eine Verstärkung der angrenzenden Masten 1040x020 und 1040x022 präferiert. Alternativ wurde eine Verschiebung der beiden Masten 1040x021 und 1040x020 mit einer Verstärkung der benachbarten Masten 1040x019 und 1040x023 vorgeschlagen. Die weitere Nutzung des bisherigen Maststandortes wurde in der Besprechung des Phasenauftrags als Möglichkeit genannt.

GR-GP hat im Vorprojekt die präferierte Verschiebungsvariante sowie die weitere Nutzung des bisherigen Maststandorts untersucht. Sie werden als Varianten 1 und 2 einander gegenübergestellt. Im Kapitel 5 wird der Entscheid für die weitere Vertiefung im Bauprojekt dokumentiert.

1.3 Projektänderungen

In der Vorstudie (Phase 21) wurden 2 Varianten von Trassenverschiebungen nach Westen vorgeschlagen.

Im Vorprojekt ist zusätzlich untersucht worden, den Mast 1040x021 am alten Standort zu erhöhen und in die Deponie zu integrieren. Diese Variante hat die im Kapitel 4 erläuterten Vorteile bei Genehmigungen, Bauumfang, Linienführung und Kosten. Sie wurde GR-GS in einem Gespräch am 14.11.22 vorgestellt und gemeinsam als Vorzugsvariante beurteilt.

Weiterhin sollte gemäss Phasenauftrag bis 30.06.2023 ein Gesuch zur SÜL-Befreiung eingereicht werden. Da die bevorzugte Variante nur unerhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt hat, ist kein SÜL-Verfahren und somit auch kein Befreiungsgesuch erforderlich. Um dies abzusichern, wurde am 06.06.2023 beim BFE ein Antrag auf Prüfung der Sachplanpflicht nach Art. 1a Abs. 3 VPeA gestellt.

1.4 Abhängigkeit zu weiteren Projekten

Auf der Trasse 1040 werden mittelfristig Sanierungen an Tragwerken und Leitungen geplant. Die ersten kleineren Massnahmen dazu werden in voraussichtlich 5-10 Jahren ausgeführt. Langfristig könnte es z.B. mit dem Strategischen Netz 2040 zu einem grösseren Umbau der Trasse oder einer Spannungserhöhung kommen. Für die hier behandelten Massnahmen am Mast 1040x021 ergeben sich daraus keine Abhängigkeiten oder Synergien.

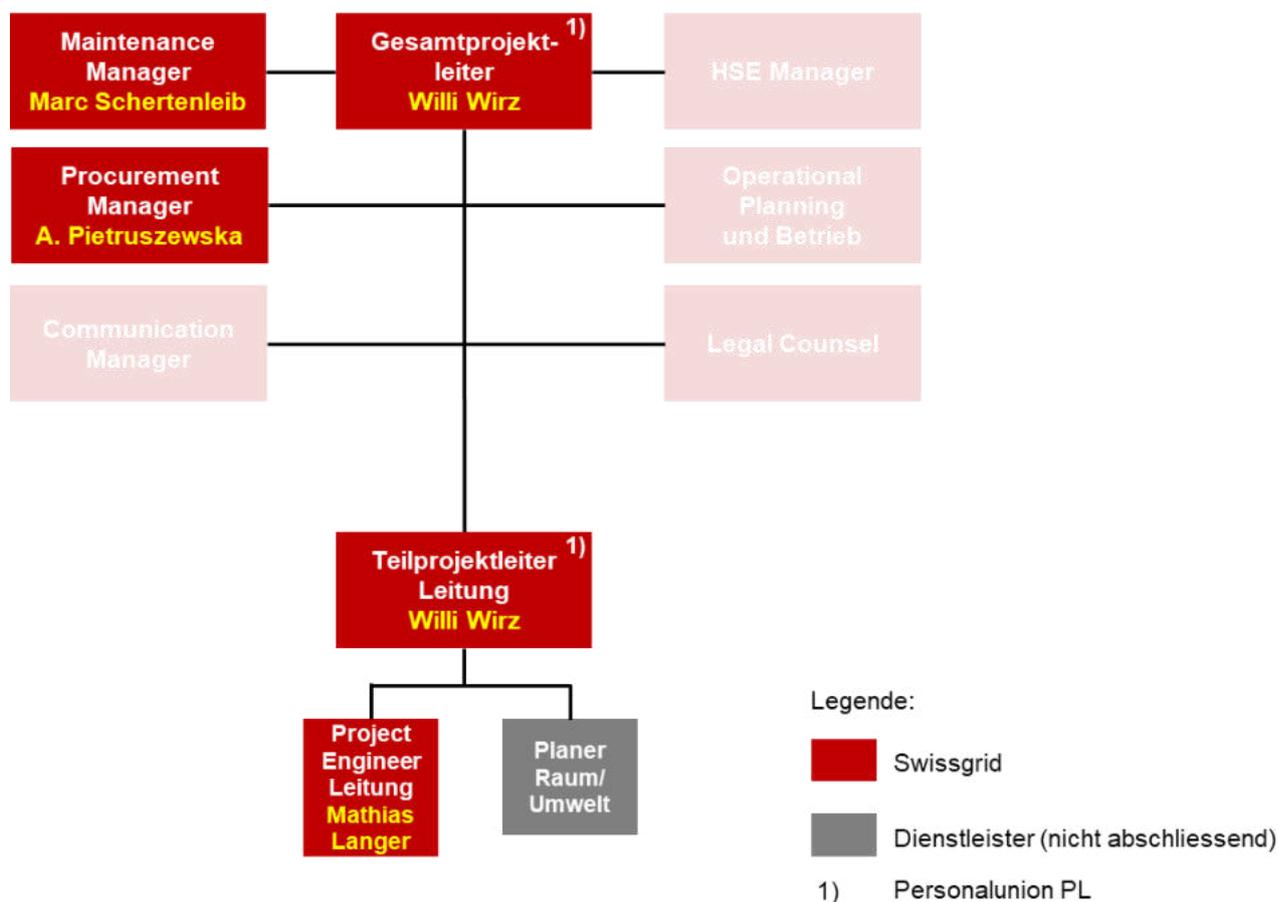
GR-GS regt an, im Zuge der Massnahmen am Mast 1040x021 auch die bestehenden Einfach-Abspannkette der beiden Nachbarmasten durch Doppel-Abspannkette nach Swissgrid-Standard zu ersetzen. Dies wird im Bauprojekt so aufgenommen.

1.5 Verträge und Vereinbarungen

Zwischen dem GAOF und Swissgrid bestehen Dienstbarkeitsverträge zur 220-kV-Trasse Laufenburg – Mühleberg.

Seit dem 18.05.2022 liegt ausserdem eine Vereinbarung mit GAOF zur Aufteilung der Investitionen für den Mastumbau vor. GAOF übernimmt 54% (gemäss Vorstudie CHF 0.43 Mio.) und Swissgrid 46 % (gemäss Vorstudie CHF 0.37 Mio.). Die Aufteilung der Investitionen basiert auf der Berechnung des Vorteils von Swissgrid gemäss dem vom Verwaltungsrat freigegebenen «Swissgrid Vorgehen für Projekte mit Dritten».

1.6 Projektorganisation



2 Variante 1: Verschiebung nach Westen

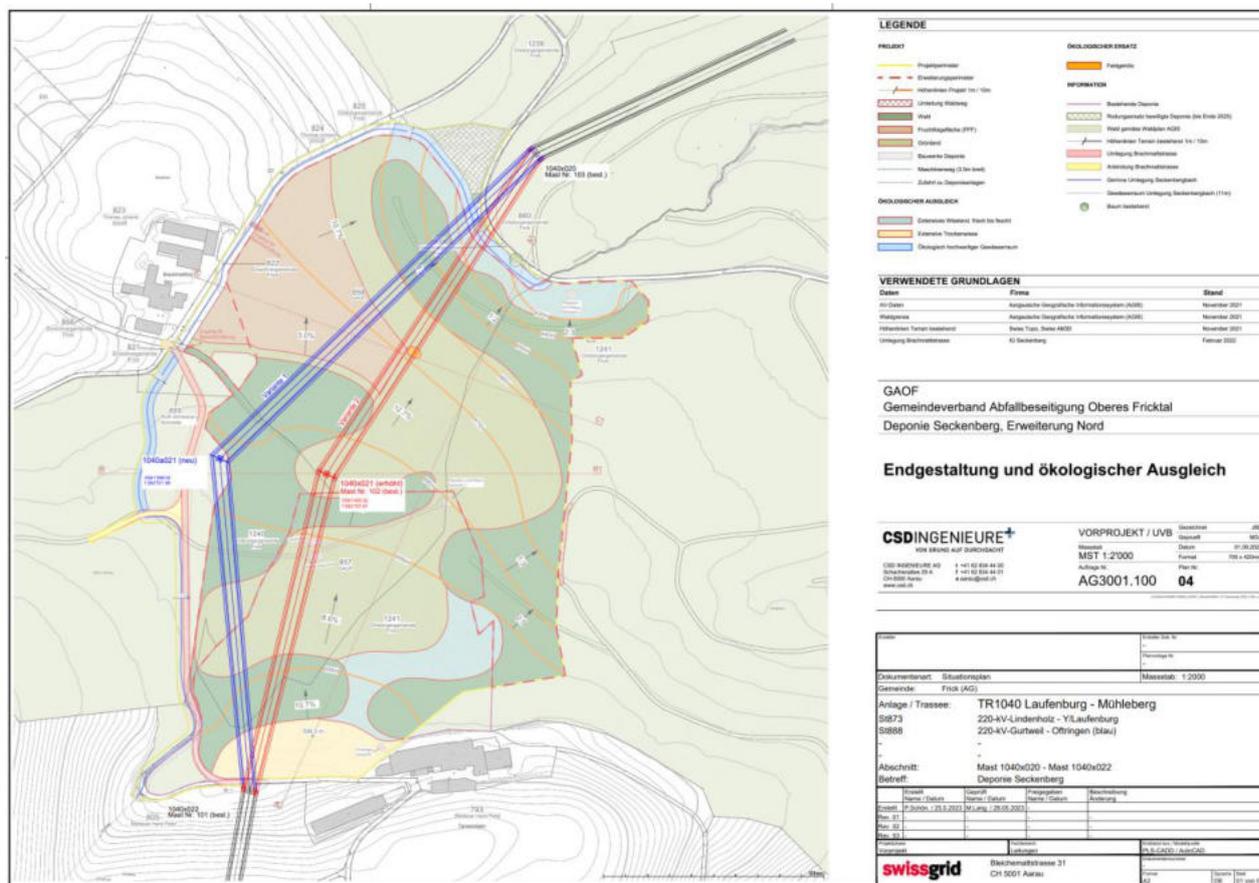


Abb. 1: Situationsplan Endzustand - Variante 1 in blau

2.1 Technik

Um den geplanten Deponieparameter von Maststandorten freizuhalten, müsste der Mast 1040x021 nach Westen verschoben werden. Dazu ist eine Abstimmung mit den zukünftigen Führungen der Brachmattstrasse und des Seckenbergbachs erforderlich. Der mögliche Standort des neu zu bauenden Masts 1040x021 befindet sich im bestehenden Wald auf dem Hügel oberhalb der heutigen Position (siehe blaue Variante im Situationsplan). Die Spannweite zwischen Mast 1040x021 und 1040x020 verlängert sich von heute 350m auf ca. 400m.

Obwohl der neue Maststandort ausserhalb der Deponie liegt, wird diese immer noch von 2 Spannweiten gekreuzt. Damit die erforderlichen Bodenabstände zum geplanten Endzustand der Deponie eingehalten werden können, müssen die Masten 1040x021 und 1040x020 erhöht werden (siehe Längsprofil Variante 1 in der Beilage). Der neu zu bauende Mast 1040x021 würde als relativ hoher Winkelabspannmast mit dem entsprechend dimensionierten Fundament ausgeführt werden.

Für die Masten 1040x020 und 1040x022 sind in dieser Variante, aufgrund der Erhöhung bzw. des neuen Leitungswinkels, Prüfungen zur Stahlversprödung und zur Abklärung der statischen Möglichkeiten erforderlich.

2.1.1 Ausschaltplanung und Provisorien

Der Bau des neuen westlich gelegenen Masts 1040x021 würde unabhängig vom Betrieb der bestehenden Trasse erfolgen. Für die Massnahmen an den beiden benachbarten Masten müssten die Leitungen jedoch ausser Betrieb genommen werden. Im gleichen Zug würden die Seile über den neuen Mast geführt werden und die Trasse anschliessend wieder in Betrieb genommen werden. Massgebend für die Ausschaltzeit von ca. 2-3 Wochen wären die Arbeiten zur Erhöhung des Mast 1040x020. Anschliessend würde der bestehende Mast 1040x021 rückgebaut werden.

Provisorien sind nicht erforderlich.

2.2 Raum und Umwelt

Der neu zu bauende Mast 1040x021 wird durch die grössere Höhe (ca. 81m statt 71m) und den gleichzeitig höheren Standort gegenüber dem heutigen Mast optisch stärker zur Wirkung kommen.

Für den neuen Standort des Masts 1040x021 im Wald sowie die Erschliessung des Bauplatzes sind Rodungen erforderlich. Während des Betriebs der Leitung sind Niederhaltungen sowohl für den bestehenden Wald als auch die im Endzustand gestaltete Deponie erforderlich. Für die Erhöhung und Verstärkung des benachbarten Masts 1040x020 sind ebenfalls bauzeitliche Rodungen im Wald erforderlich. Der südlich im BLN-Gebiet gelegene Mast 1040x022 muss verstärkt werden.

In dieser Variante wird die verlegte Trasse das am Zugang der Deponie neu geplante Betriebsgebäude direkt überspannen. Da es sich dabei um ein OMEN handelt sind Konflikte mit den Anforderungen der NISV wahrscheinlich.

Die Standortgebundenheit ist für den neu zu bauenden Mast 1040x021 nicht zwingend gegeben.

2.3 Kosten

2.3.1 Erstinvestition

Die Investitionskosten werden gemäss der nachfolgenden Auflistung geschätzt. Zusätzlich würden Kosten für erhebliche Verstärkungen am Mast 1040x022 auf Grund der abgewinkelten Trassenführung und für Verstärkungen am Mast 1040x020 durch die längere Spannweite anfallen. Da für die Ermittlung dieser Kosten umfangreiche statische Voruntersuchungen erforderlich sind wurde darauf verzichtet.

Massnahme	Kosten CHF
Erschliessung Bauplätze	10'000
Neubau Fundament Mast 1040x021	150'000
Neubau Mast 1040x021 ca. 80m, 50t	500'000
Erhöhung Mast 1040x020 41m auf 46m	55'000
Austausch Erd- und Leiterseile	90'000
Planung	200'000
Kettentausch an drei Masten	250'000
Summe:	1'255'000

2.3.2 Lebenszykluskosten

Gegenüber heute sind höhere Kosten für den Lebenszyklus zu erwarten. Der überspannte Waldbereich ist deutlich länger und der Bodenabstand gering, so dass der Aufwand für die Niederhaltungen steigt.

Veränderungen, sodass er ohne Anpassungen weiter genutzt werden kann. Der Test auf Stahlversprödung hat lediglich an den Diagonalen leichte Versprödungen mit einer Abminderung von 10-20% gezeigt. Die Entwicklung der Versprödungen ist dabei abgeschlossen.

Die neuen Schüsse werden in Wandform einbetoniert. Dies kann in Abschnitten erfolgen. Dadurch kann die Deponie gut abgedichtet und verfüllt werden. Gleichzeitig ist der Mast optimal gegen Korrosion und mechanische Einflüsse geschützt. Der innere Bereich des Sockels wird mit geeignetem wasserdurchlässigem Material verfüllt, um den Unterhaltsaufwand zu minimieren. Eine ähnliche Lösung hat Swissgrid bereits am Mast 1211x025 im Böschungsbereich der Nordumfahrung Zürich realisiert.

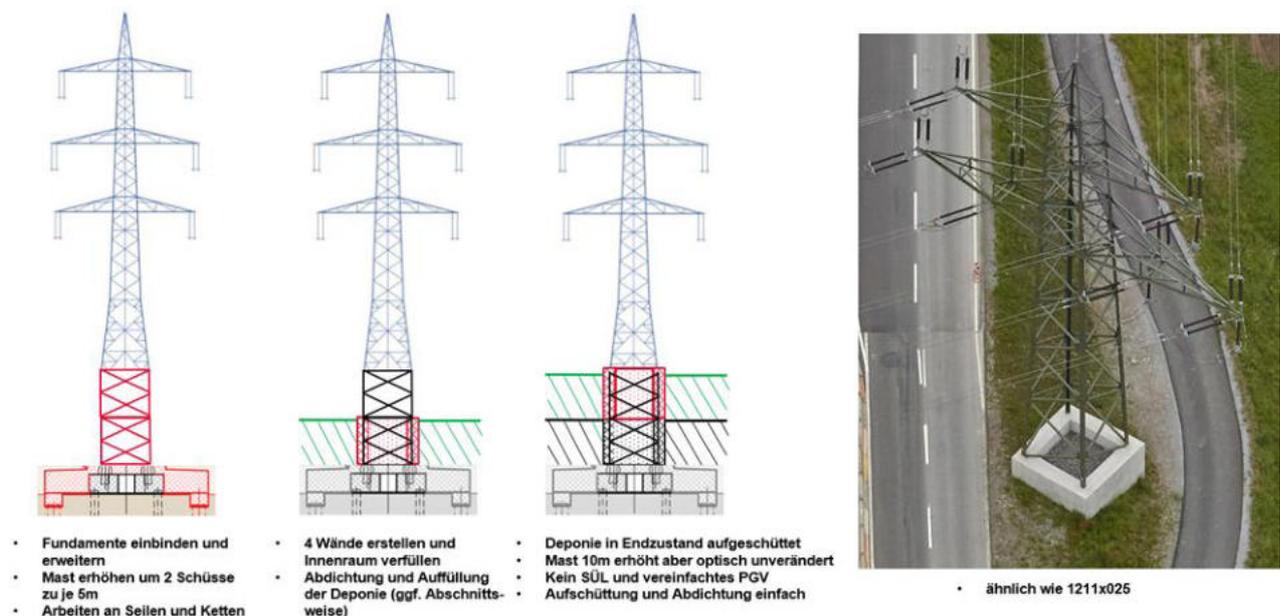


Abb. 3: Prinzipskizze zur Erhöhung des bestehenden Masts

Die Nutzung des bisherigen Maststandorts bietet gegenüber der Verschiebung nach Westen sehr viele Vorteile. Es gibt keine Änderungen bei den Leitungswinkeln oder Höhenanpassungen an den Nachbarmasten 1040x020 und 1040x022. Auf Anraten von Strategic Asset Management wird die Ausschaltung jedoch genutzt, um an diesen Masten die Ketten gegen Doppelabspannkette auszutauschen.

Auf Grund der bleibenden Trassenführung und der kürzeren Spannweite sind die erforderlichen Bodenabstände zur Deponie im Endzustand einfacher zu erreichen als in der Variante 1 (siehe Längsprofile in der Beilage).

3.1.1 Ausschaltplanung und Provisorien

Die Erweiterung des Fundaments erfolgt unter Betrieb. Nach Abschaltung der Leitung werden Erd- und Leiterseile abgenommen und der Mast abgebaut. Anschliessend werden die neu produzierten unteren Schüsse montiert und darauf der alte Mast wieder aufgebaut. Nach Montage der Erd- und Leiterseile kann die Leitung wieder eingeschaltet werden. Die Betonage im unteren Bereich erfolgt unter Betrieb der Leitung. Ein Ausschaltzeitfenster von 2 Wochen wird als ausreichend eingeschätzt.

Es sind keine Provisorien erforderlich.

3.2 Raum und Umwelt

Die Eingriffe in die Vegetation sind minimiert und beschränken sich weitestgehend auf den Perimeter der Deponie. Der bestehende Wald ausserhalb der Deponie wird nicht zusätzlich beansprucht. Die Anforderungen an die Begrünung im Endzustand der Deponie können mit dieser Trassenführung optimal erfüllt werden.

Der nach NISV erforderliche Abstand zum geplanten Bewirtschaftungsgebäude kann eingehalten werden (siehe beiliegende NISV Berechnung).

3.3 Kosten

3.3.1 Erstinvestition

Die Investitionskosten werden gemäss der nachfolgenden Auflistung geschätzt.

Massnahme	Kosten CHF
Erschliessung Bauplatz	10'000
Erweiterung Fundament Mast 1040x021	50'000
Erhöhung Mast 1040x021 um 2 Schüsse	120'000
Betonieren unterer Bereich, ca. 14m	200'000
Austausch Erd- und Leiterseile	75'000
Planung	125'000
Kettentausch an drei Masten	250'000
Summe:	830'000

3.3.2 Lebenszykluskosten

Es sind keine besonderen Kosten für den Lebenszyklus zu erwarten. Allfällige Kosten für Niederhaltungen im Waldbereich sind gleich zur heutigen Situation. Bei der Planung der Begrünung der Deponie im Endzustand wird auf die Erfordernisse der Leitung Rücksicht genommen.

3.4 Verfahren und Termine

Aufgrund der Beibehaltung des bestehenden Trassees und der Vermeidung von Rodungen kann ein vereinfachtes Plangenehmigungsverfahren durchgeführt werden, das im Vergleich zum ordentlichen PGV deutlich kürzer und schlanker ausfallen wird. Vorab wird für die einzelne Masterhöhung der Übertragungsleitung aufgrund der unerheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt beim BFE ein Antrag auf Prüfung der Sachplanpflicht nach Art. 1a Abs. 3 VPeA gestellt (wurde am 06.06.2023 eingereicht).

3.5 Projektrisiken

Zwischen dem Betonieren der Wände am Mastfuss und dem Verfüllen der Deponie wird der Baukörper sichtbar sein. Dieser Zeitraum kann durch eine gute Abstimmung der beiden Projekte minimiert werden oder es wird in zwei Abschnitten betoniert. Proaktiv kann durch eine Informationstafel auf den vorübergehenden Zustand hingewiesen werden.

4 Variantenvergleich

Technik

	Variante 1: Verschiebung nach Westen	Variante 2: Mast am selben Standort
Netzbetrieb	Keine Änderung zur heutigen Situation.	Keine Änderung zur heutigen Situation.
Betriebssicherheit	Keine Änderung zur heutigen Situation.	Keine Änderung zur heutigen Situation.
Instandhaltung	Topografisch anspruchsvollerer Abschnitt, teilweise erschwerte Zugänglichkeit, Wald. Niederhaltungen erforderlich.	Keine Änderung zur heutigen Situation.

Raum und Umwelt

	Variante 1: Verschiebung nach Westen	Variante 2: Mast am selben Standort
Landschaft	Neuer Maststandort liegt im Wald. Rodungen für Zufahrt und Bauplatz erforderlich. Recht hoher und erhöht stehender Mast. Nachbarmast 1040x021 ebenfalls zu erhöhen und Rodungen erforderlich.	Optisch im Endzustand praktisch unverändert gegenüber heute.
Ökologie	Grössere Eingriffe an mehreren Waldstandorten nötig. Dauerhafte Niederhaltung über längere Strecken erforderlich.	Geringstmöglicher Eingriff in wenig sensiblem Gebiet ausserhalb der Waldzone.

Kosten

	Variante 1: Verschiebung nach Westen	Variante 2: Mast am selben Standort
Anlagekosten	1,26 Mio. CHF	0,83 Mio. CHF
Lebensdauerkosten	erhöht	unverändert
Risiken	Verfahrens-Risiken, Rodungen, ungünstigere NISV-Abstände, optisch dominanterer Mast	vorübergehende Optik Betonwände

Verfahren und Termine

	Variante 1: Verschiebung nach Westen	Variante 2: Mast am selben Standort
Bewilligungsfähigkeit	Temporäre und dauerhafte Rodungen erforderlich, Abstände für NISV deutlich geringer	Lokaler Eingriff
Verfahrensdauer	Ordentliches PGV: 2 Jahre	vereinfachtes PGV: 1 Jahr
Bauzeit	3-6 Monate	3 Monate

5 Variantenentscheid

Swissgrid entscheidet sich für die Variante 2 «Mast am selben Standort». Die möglichen Varianten wurden vorab mit dem Gesuchssteller Gemeindeverband Abfallbeseitigung Oberes Fricktal (GAOF) und ihrem Planer CSD abgestimmt. Diese unterstützen die Wahl der Variante 2 ebenfalls.

6 Nächste Schritte

Durch die Erhöhung des Masts 1040x021 ist es voraussichtlich erforderlich, die Leiterseile in den beiden benachbarten Spannweiten zu verlängern bzw. auszutauschen. Die Abklärung dazu erfolgt im Bauprojekt.

Die detaillierten Planungen für Fundamentenerweiterung (incl. Bodenuntersuchungen nach Bedarf), Mastaufstockung und -ertüchtigung sowie den Bauablauf sind durch den Fachplaner im Bauprojekt zu erstellen. Ebenso sind die Dimensionierung und die Bauzeitpunkte für die aufgehenden Wände im Einschüttungsbereich zu ermitteln. Die Einbindung des Masts in die Deponieabdichtung ist vom Fachplaner mit GAOF bzw. CSD abzustimmen.

Während der Mast 1040x021 bereits bei der Verschiebung im Jahr 2003 mit Doppelketten ausgestattet wurde, haben die benachbarten Abspannmasten 1040x020 und 1040x022 noch Einfachketten. GR-GS-SP regt an diese mit auszutauschen, wenn die Leiterseile erneuert werden.

Das Erdseil kann ggf. wiederverwendet werden. Ob nutzbare Reservelängen vorhanden sind, ist im Bauprojekt zu klären. Längendifferenzen können eventuell auch durch die Position des Spleisskastens auf dem Mast 1040x021 kompensiert werden. Die nächsten Spleisskästen befinden sich auf den Masten 1040x014 im Norden und 1040x022 im Süden.

Zur Ausserbetriebnahme der Leitung ist eine Abstimmung mit Amprion/TransnetBW erforderlich.

7 Beilagen und Links

- Situationsplan Endzustand mit Varianten 1 und 2
- Längenprofile Varianten 1 und 2
- Fundamentplan bestehender Mast 1040x021
- NISV Berechnung für die gewählte Variante 2
- Ergebnisse Stahluntersuchung bestehender Mast 1040x021
- Ablage im tDMS: https://dms.swissgrid.ch/grid/projects/I_10401_18/SitePages/Homepage.aspx

Anhang M NISV Berechnung TR1040, Technischer Bericht

Technischer Bericht

NISV Berechnung TR1040, Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG)

Thema **NISV Berechnung**
Datum 07. Februar 2023
Revision. 00 (Mast 1040x021 von ca. 10m erhöht)
Erstellt Christophe Doublet
Geprüft Jose Rodriguez

Inhalt

1. Kontext und gesetzlicher Rahmen	3
2. Berechnungsannahmen und elektrische Daten	3
2.1. Leitungen auf dem betroffenen Trassenabschnitt	3
2.2. Verfügbare Daten	3
2.3. Phasenbelegung	4
2.4. Massgebende Lastflüsse	5
2.5. Angewandte digitale Methode	5
3. Ergebnisse der Berechnungen	5
4. Schlussfolgerung	10

1. Kontext und gesetzlicher Rahmen

Dieser Bericht umfasst die Berechnungen der magnetischen Flussdichte des Trasse TR1040 im Bereich der Deponie Seckenberg - Gemeinde Frick (AG) zwischen Masten 1040x020 und 1040x022.

In dieser NISV-Berechnung wird der Einfluss einer Erhöhung des Mastes 1040x021 von ca 10m im Bereich der Deponie Seckenberg bestimmt. Zwei Berechnungen sind durchgeführt: für die bestehende Konfiguration der Leitung sowie für eine projektierte Konfiguration (Mast 1040x021 um etwa 10m erhöht).

In der Verordnung zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), die seit dem 1. Februar 2000 in Kraft ist, sind die folgenden Grenzwerte an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) festgelegt:

- Bei bereits bestehenden Anlagen (bestehende Leitungen oder Kabelleitungen): **100 μ T** (Immissionsgrenzwert) für den Effektivwert der magnetischen Flussdichte B. Bestehende Leitungen sind jedoch zu sanieren, d.h. ihre Phasenbelegung ist optimal zu konfigurieren, wenn dies nicht schon der Fall ist.
- Nach dem 1. Februar 2000 erstellte Anlagen oder eingezonte Parzellen: **1 μ T** (Anlagengrenzwert).

Für die projektierte Konfiguration der Leitung gilt der Anlagegrenzwert von 1 μ T (Änderung einer alten Anlage).

2. Berechnungsannahmen und elektrische Daten

2.1. Leitungen auf dem betroffenen Trassenabschnitt

Die berücksichtigten Leitungen sind nachfolgend aufgelistet:

Leitungsname	Eigentümer	Nennspannung U_0	Dauernennstrom bei 40°C	Leiterseil
Lindenholz - Y/Laufenburg	Swissgrid	220 kV	900 A (begrenzt)	3 x 1 x 600mm ² Ad
Gurtweil - Oftringen (blau)	Swissgrid	220 kV	960 A	3 x 1 x 600mm ² Ad

Für beide Konfigurationen (IST-Zustand und Projekt-Zustand)

2.2. Verfügbare Daten

- 3D Daten der Leitung zwischen Mast 1040x020 und 1040x022 (dxf Datei)
- Eigenschaften der Phasenleiter
- Phasenschema des TR1040
- Lastflussdaten des TR1040

2.3. Phasenbelegung

Die aktuelle Phasenbelegung des Trasse TR1040 ist in Abbildung 1 dargestellt und wird für die projektierte Variante beibehalten.



Abbildung 1: Aktuelle Phasenbelegung Mast TR1040x21

2.4. Massgebende Lastflüsse

Gemäss den Lastflussdaten von 2022 ergeben sich folgende Lastflusskorrelationen der einzelnen Systeme zueinander:

- Die Lastflüsse der Swissgrid Systeme «220kV Lindenholz - Y/Laufenburg» und «220kV Gurtweil - Oftringen (blau)» sind gleichsinnig korreliert.

2.5. Angewandte digitale Methode

Alle in dem vorliegenden Bericht dargestellten 3D-Berechnungen wurden mit Hilfe der Software EFC-400 Version 2022 durchgeführt. Erdseilströme wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Der modellierte Abschnitt enthält die Spannweite zwischen den Masten 1040x020 und 1040x022 für beide Konfigurationen von TR1040 (IST und Projekt).

3. Ergebnisse der Berechnungen

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Ergebnisse der 3D-Berechnung der aktuellen Trasse TR1040 mit den magnetischen Induktions-Isolinien im Bereich der Deponie Seckenberg in der Gemeinde Frick (AG).

Die Abbildungen 4 und 5 entsprechen den Ergebnissen für die Trasse in ihrer projektierten Konfiguration (Mast 1040x021 um etwa 10m erhöht).

TR1040 Laufenburg-Mühleberg 220kV

Projekt: NISV, Ist-Zustand Mast 1040x020 - 1040x022, 2x(3x1x600mm² Ad)

Y-Position [m]

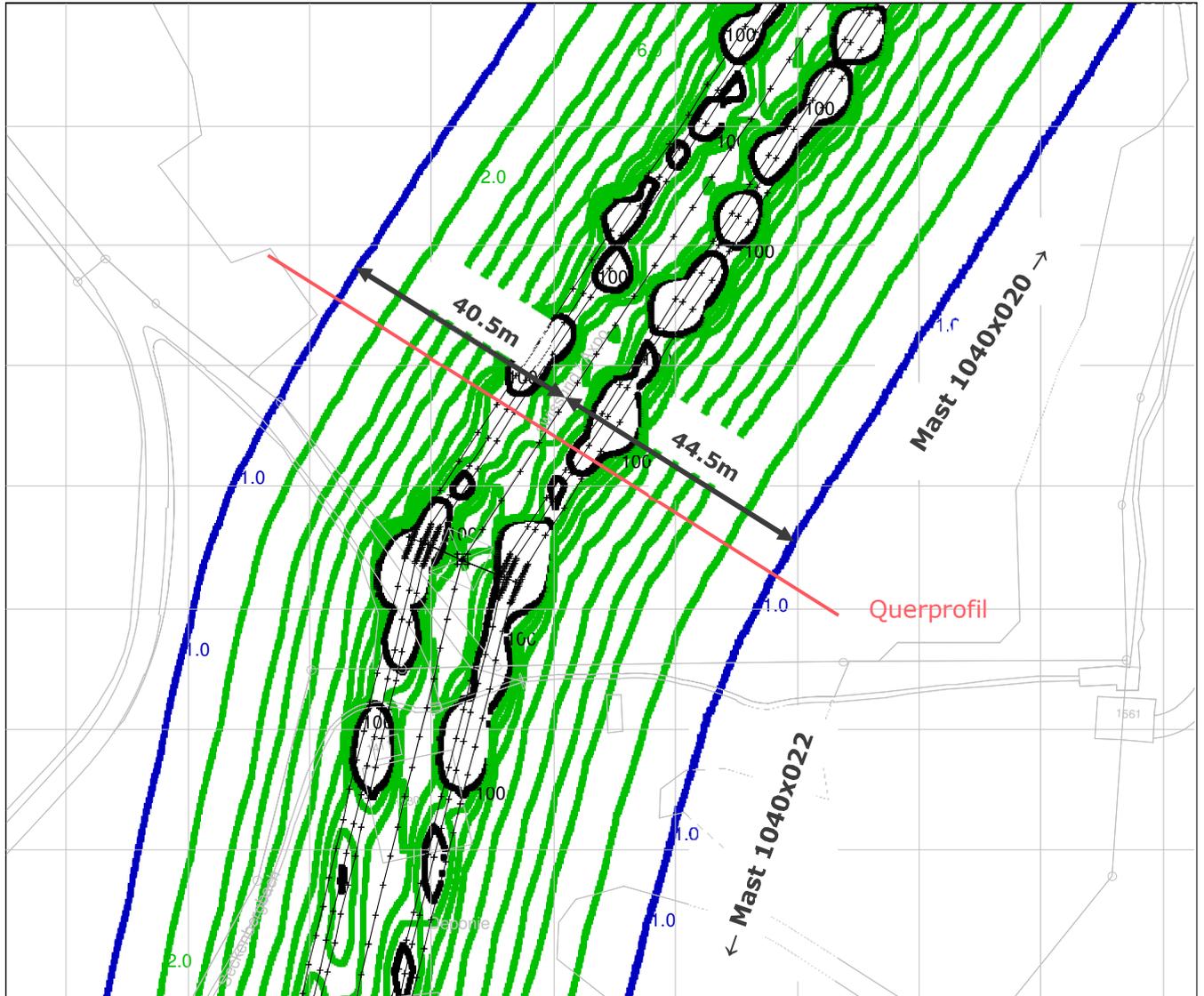
B [uT]



RMS

0.00 1.0 2.0 4.0 6.0 10.0 20.0 40.0 60.0 80.0 100

1262800



1262635

2641330

X-Position [m]

2641525

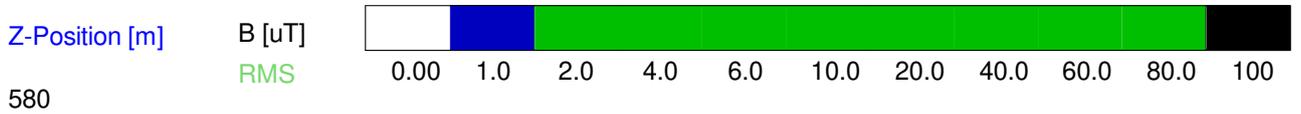
Z [m] = 1.000 f [Hz] = 50

TR1040_1040X021_IST.GEO 30.01.2023 13:48:19

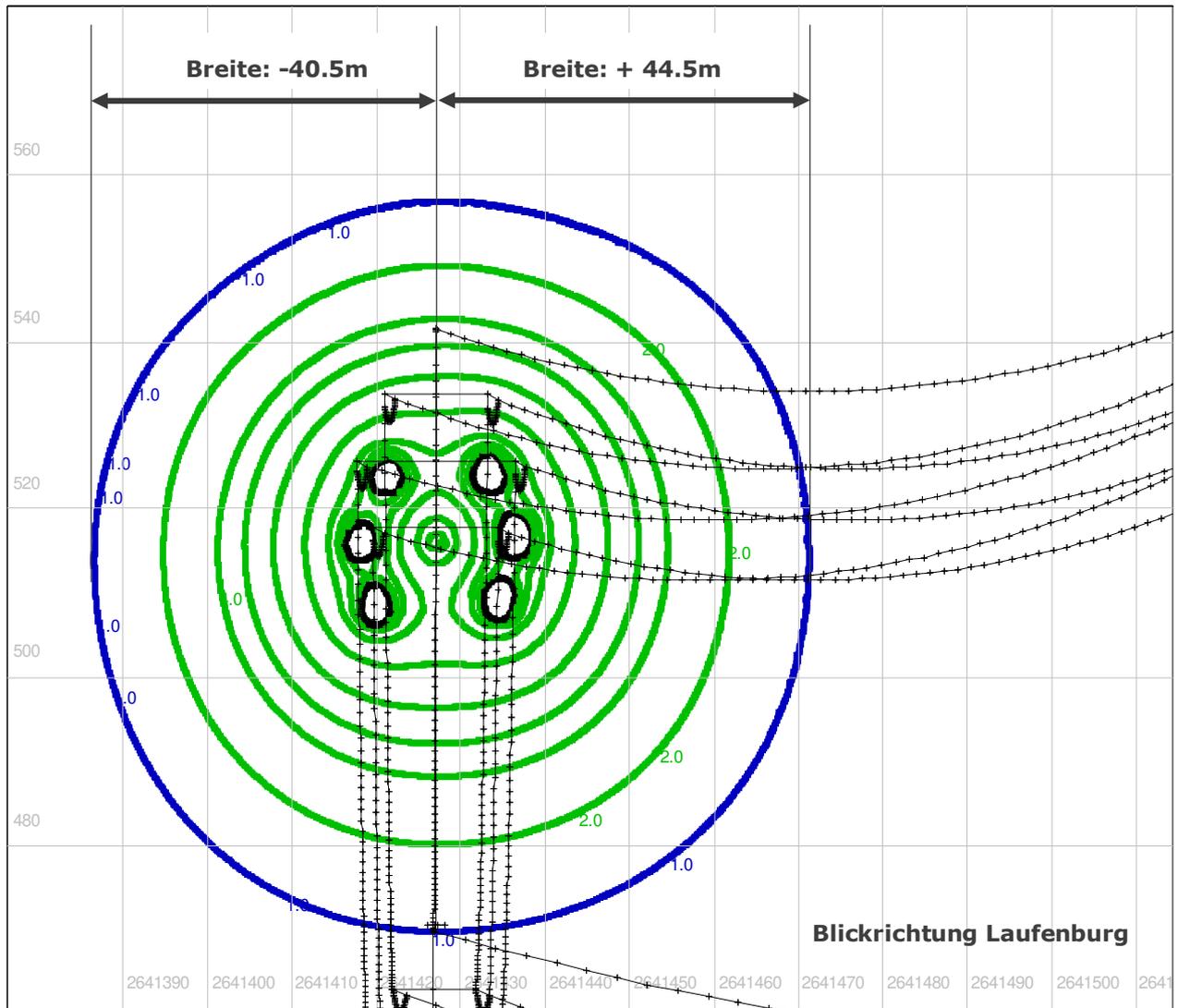
Abbildung 2: Magnetische Flussdichte, TR1040, Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG) - Situation - 1 μ T (IST-Zustand)

TR1040 Laufenburg-Mühleberg 220kV

Projekt: NISV, Ist-Zustand Mast 1040x020 - 1040x022, 2x(3x1x600mm² Ad)



580



460

2641376

"XY"-Position [m]

2641514

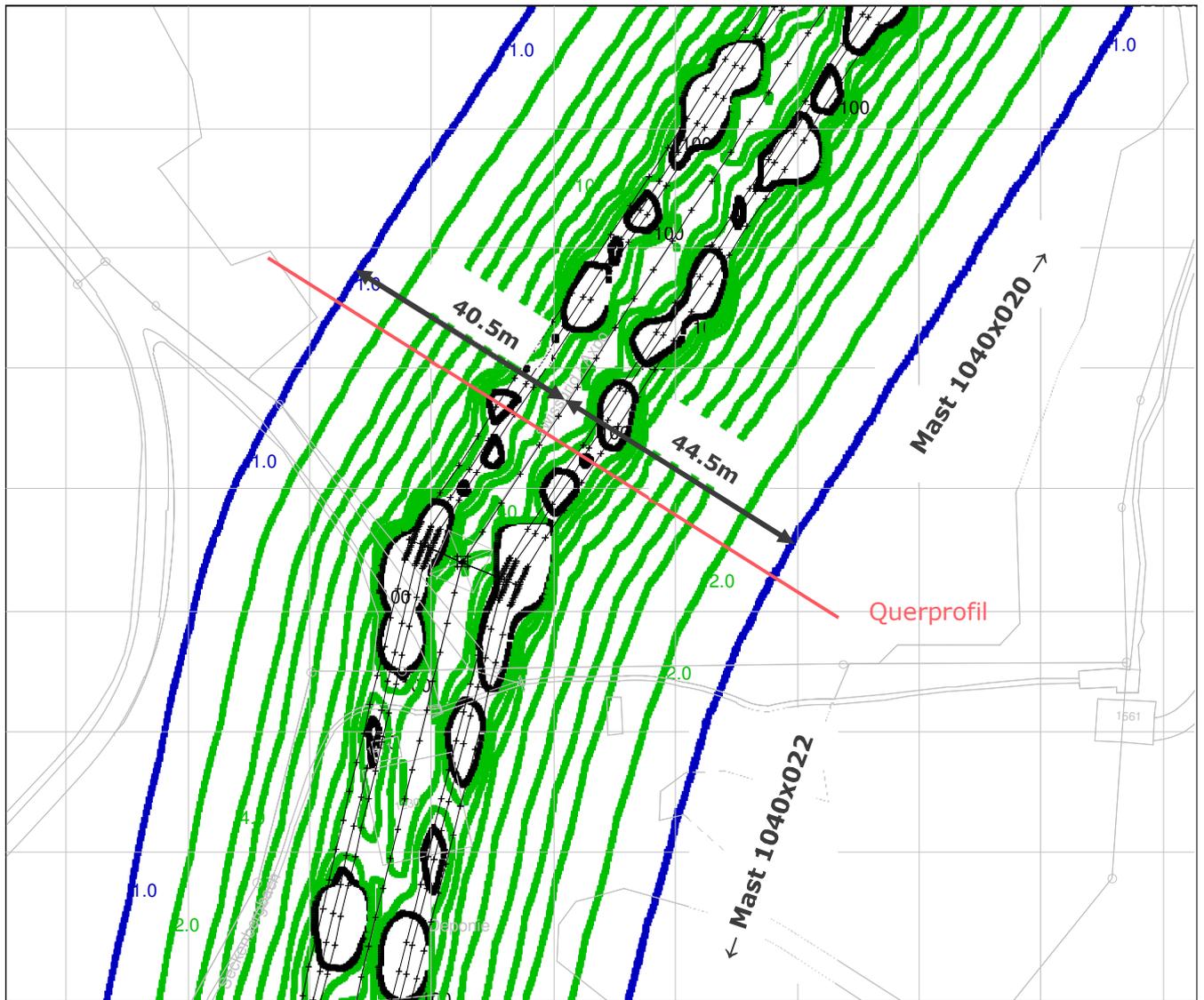
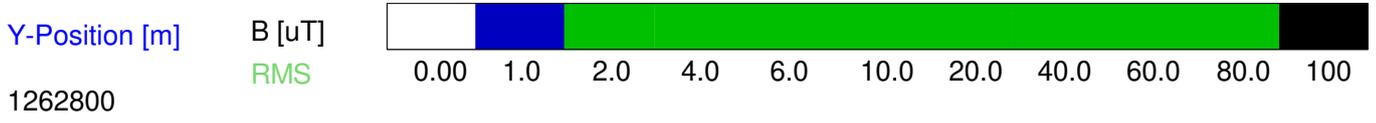
Y [m] = 1262756.875 <> 1262677.859 f [Hz] = 50

TR1040_1040X021_IST.GEO 30.01.2023 15:44:57

Abbildung 3: Magnetische Flussdichte, TR1040, Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG) - Querprofil - 1µT (IST-Zustand)

TR1040 Laufenburg-Mühleberg 220kV

Projekt: NISV, Projekt-Zustand Mast 1040x020 - 1040x022, 2x(3x1x600mm² Ad)



1262635 2641330 X-Position [m] 2641525

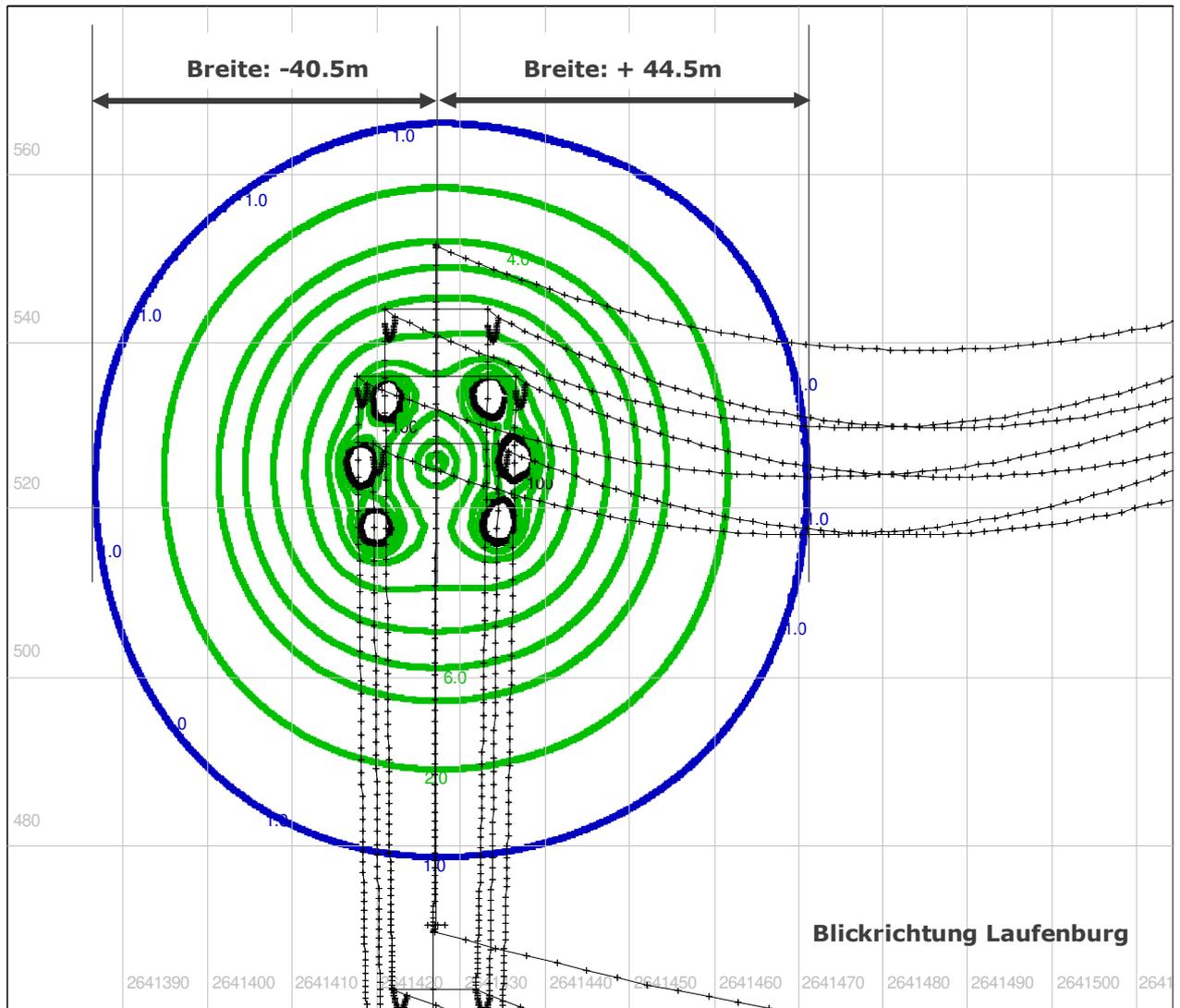
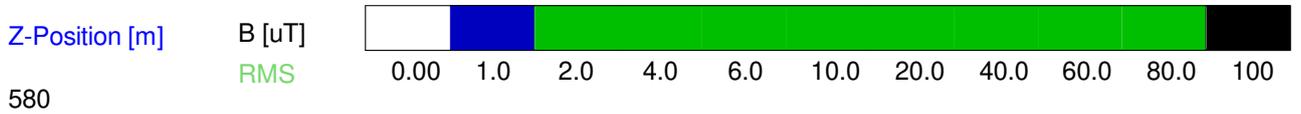
Z [m] = 1.000 f [Hz] = 50

TR1040_1040X021_PROJEKT.GEO 30.01.2023 13:55:35

Abbildung 4: Magnetische Flussdichte, TR1040, Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG) - Situation - 1µT (Projekt-Zustand)

TR1040 Laufenburg-Mühleberg 220kV

Projekt: NISV, Projekt-Zustand Mast 1040x020 - 1040x022, 2x(3x1x600mm² Ad)



460

2641376

"XY"-Position [m]

2641514

Y [m] = 1262756.875 <> 1262677.859 f [Hz] = 50

TR1040_1040X021_PROJEKT.GEO 30.01.2023 15:45:19

Abbildung 5: Magnetische Flussdichte, TR1040, Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG) - Querprofil - 1µT (Projekt-Zustand)

4. Schlussfolgerung

Im Bereich der Deponie Seckenberg, Gemeinde Frick (AG) wurden 3D NISV-Magnetfeldberechnung für zwei Variante des Trasses TR1040 (Abschnitt zwischen Masten 1040x020 und 1040x020) mit EFC-400 durchgeführt

- Aktuelle Situation
- Projektierte Situation (Mast 1040x021 um etwa 10m erhöht).

Die Ergebnisse der 3D NISV-Magnetfeldberechnung werden wie folgt zusammengefasst:

- Aktuelle Situation

Der Anlagengrenzwert von $1\mu\text{T}$ wird ab einer Breite von $-40.5\text{m}/+44.5\text{m}$ von der aktuellen Leitungsachse TR1040 eingehalten.

- Projektierte Situation

Der Anlagengrenzwert von $1\mu\text{T}$ wird ab einer Breite von $-40.5\text{m}/+44.5\text{m}$ von der Leitungsachse TR1040 eingehalten.

Die Anforderungen im Sinne der NISV für das Vorhaben des Mast 1040x021 sind die Änderung einer alten Anlage klassifiziert

Im Sinne der NISV gelten die Anforderungen «Änderungen für einer alten Anlagen» gemäss folgenden Kriterien:

- Erhöhung vom Mast 1040x021 auf bestehendes Fundament;
- Gleiches Mastbild, i.e. Position der Aufhängepunkte unverändert (nur erhöht),
- Die Position der Leiterseile in der Spannweite zwischen 1040x020/1040x021 und 1040x021/1040x022 wird erhöht
- Die Phasenbelegung ist optimiert für gleichsinnige Lastflusskorrelation
- Unveränderter thermischer Grenzstrom

Anhang N Stellungnahme Erdgas Ostschweiz AG

Von: EGO Werkleitungsanfragen <Werkleitungsanfragen@ego-ag.ch>
Gesendet: Montag, 27. März 2023 16:33
An: DASEN Marcel
Betreff: AW: Erdgas-Hochdruckleitung in Frick, Deponieerweiterungsprojekt
Anlagen: 91-09.pdf; 91-10.pdf; 91-12.pdf; 91-11.pdf; Leitungsexport_91-09-12.dxf

Sehr geehrter Herr Dasen

Gemäss Art. 28 des Rohrleitungsgesetzes (SR 746.1) müssen alle Bauten und Bautätigkeiten im Bereich einer Erdgashochdruckleitung vom Bundesamt für Energie bewilligt werden. Dies gilt uneingeschränkt in einem Bereich von 10m beidseits einer Rohrleitung und innerhalb des Schutzbereiches von Nebenanlagen. Die Bewilligung wird durch das Eidgenössische Rohrleitungsinspektorat erteilt.

Gesuche sind mit den nötigen Plänen (Situation, Schnitte, Aufrisse, Ansichten, Längen- und Querprofil etc.) dem Eidgenössischen Rohrleitungsinspektorat einzureichen. Dieses wird anschliessend den Leitungsbetreiber zur Stellungnahme auffordern.

Diese Bewilligung ist unabhängig von einer allfälligen lokalen Baubewilligung einzuholen. Sie muss gesondert beantragt werden.

Wir bitten Sie, das Bewilligungsgesuch auf folgendem Link einzureichen:
<https://eri-ifp.ch/baugesuch/start/3>

Danke für Ihre Bemühungen.

Für allfällige Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Gabriel Gerber
Spezialist Dienstbarkeiten & Werkleitungsanfragen

Erdgas Ostschweiz AG
Postfach 610 · 8010 Zürich

Telefon +41 44 733 61 11

E-Mail werkleitungsanfragen@ego-ag.ch
Internet www.erdgasostschweiz.ch

Von: DASEN Marcel <m.dasen@csd.ch>
Gesendet: Montag, 27. März 2023 11:06
An: EGO Werkleitungsanfragen <Werkleitungsanfragen@ego-ag.ch>
Betreff: Erdgas-Hochdruckleitung in Frick, Deponieerweiterungsprojekt

Sie erhalten nicht oft eine E-Mail von m.dasen@csd.ch. [Erfahren Sie, warum dies wichtig ist](#)

Sehr geehrte Damen und Herren

Der Gemeindeverband Abfallbeseitigung oberes Fricktal (GAOF) beabsichtigt eine Erweiterung der seit 1981 betriebenen Deponie Seckenberg in der Standortgemeinde Frick AG. In der Deponie werden vornehmlich Kehrichtschlacken und mit Schadstoffen belastete Aushubmaterialien abgelagert.

Der Projektperimeter der geplanten Erweiterung liegt ausserhalb des Konsultationsbereiches der Erdgas-Hochdruckleitung (siehe Mailanhang). Die Erschliessung quert jedoch, wie schon im aktuellen Betrieb, die Gasleitung und deren Konsultationsbereich. Ausbauten an der Erschliessungsstrasse werden mit der geplanten Erweiterung jedoch nicht erforderlich sein.

Das Projekt soll nun zur Änderung des Zonenplans der Standortgemeinde eingereicht werden. Dazu benötigen wir eine Stellungnahme der Erdgas Ostschweiz AG. Was ist zu beachten, resp. mit welchen Auflagen müssen wir rechnen?

Vielen Dank für Ihre Rückmeldung. Für ergänzende Auskünfte stehe ich gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Marcel Dasen

Abteilungsleiter Umwelt

Fachgebietsverantwortlicher Biodiversität, Natur, Wald, Landschaft

CSD INGENIEURE 
VOM GRUND AUF DURCHDACHT

CSD INGENIEURE AG

Schachenallee 29 A

5000 Aarau

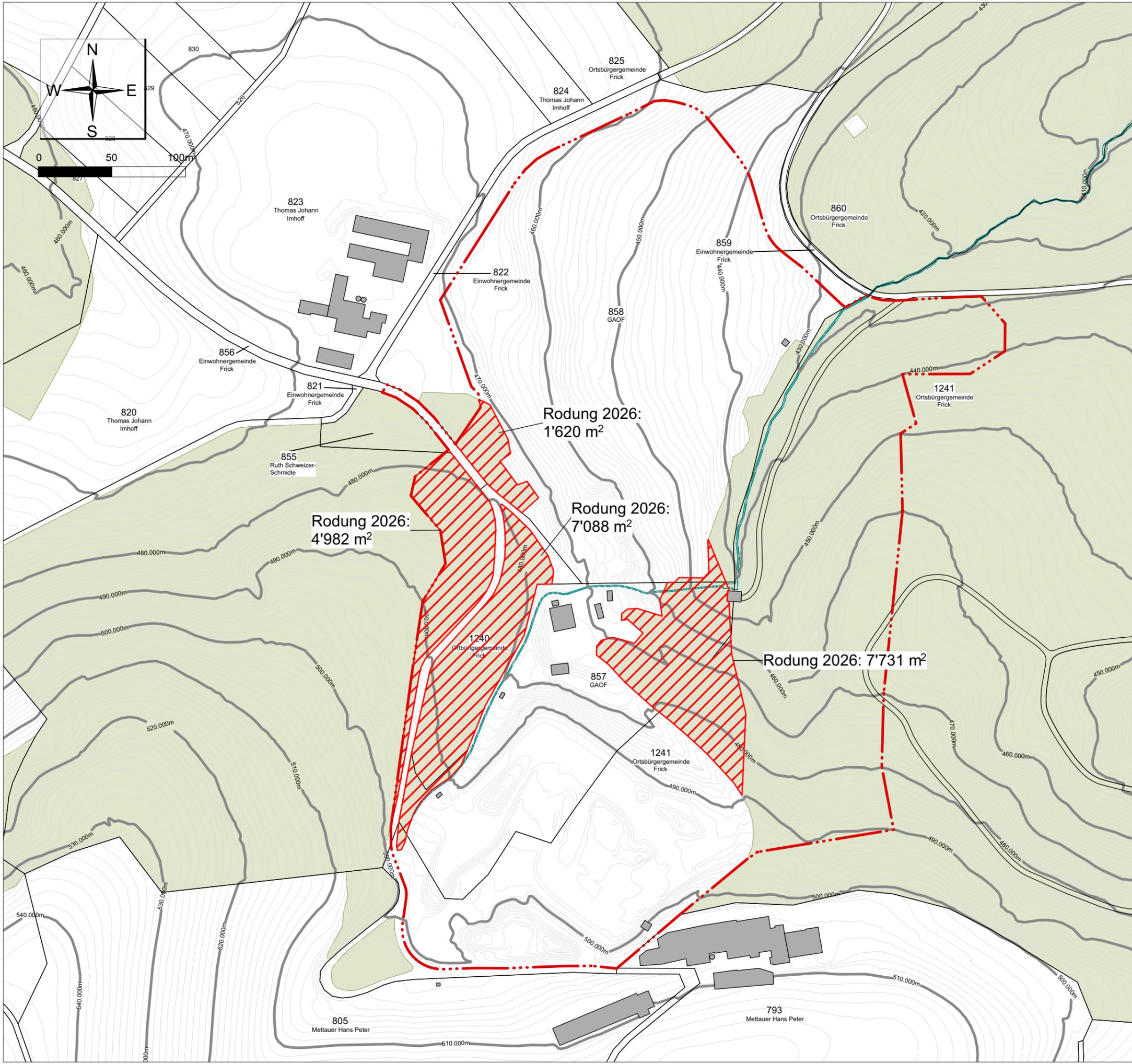
+41 62 737 40 37

m.dasen@csd.ch

www.csd.ch

CSD ist auf  

Anhang O Phasenplanung Rodungen und Ersatzaufforstungen

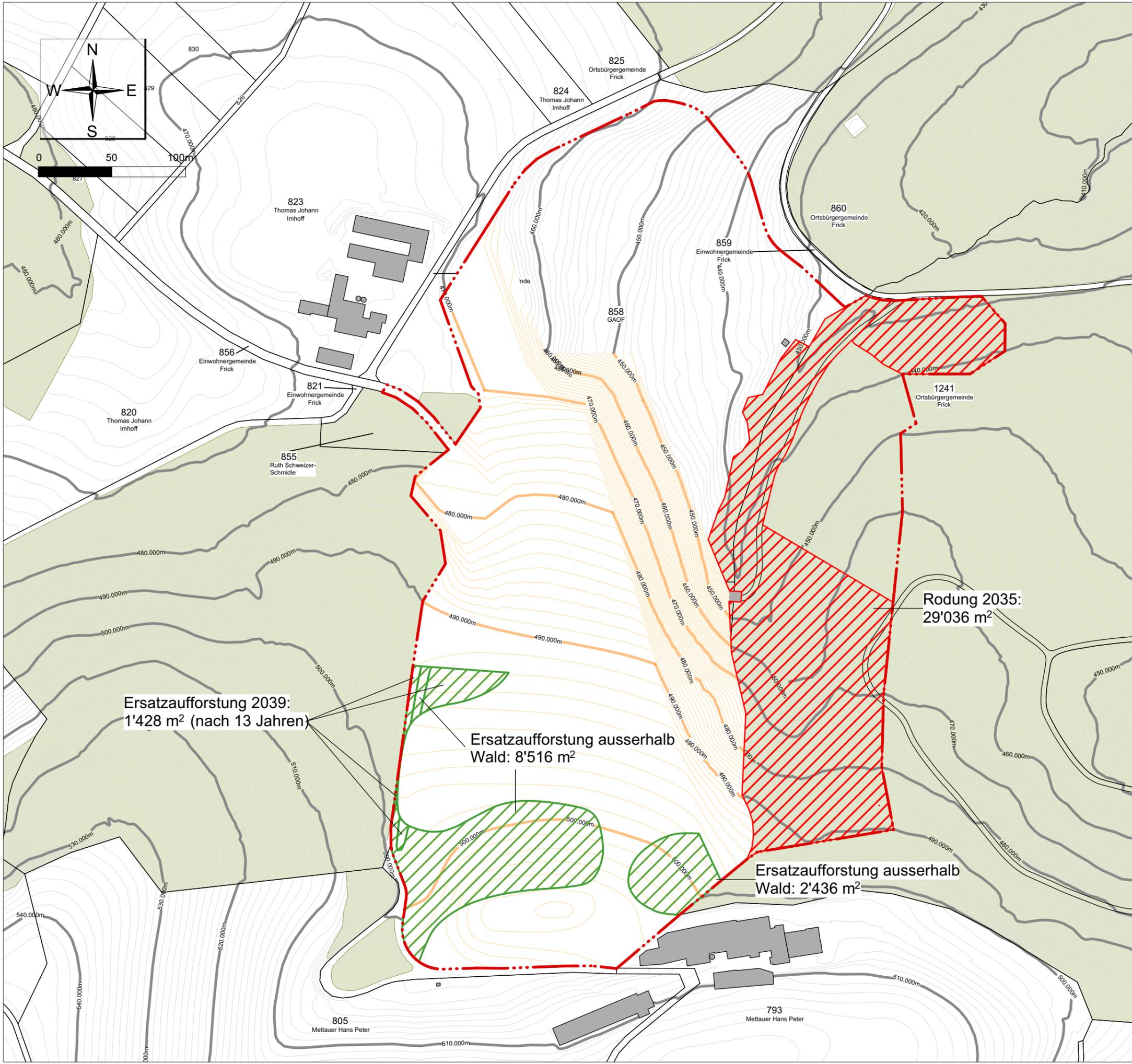


LEGENDE

-  Aufforstungsfläche
-  Rodungsfläche
-  Erweiterungsp perimeter

GAOF
 GEMEINDEVERBAND ABFALL-
 BESEITIGUNG OBERES FRICKTAL
**RODUNGEN UND ERSATZ-
 AUFFORSTUNGEN**
 AUSGANGSZUSTAND 2026
 M: 1:2'500

CSD INGENIEURE+		CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau	t +41 62 834 44 00 www.csd.ch
Gezeichnet	FPL	Auftrags Nr.	SKIZZE
Geprüft	MDA, SGB	AG03001.100	01
Datum	30.06.2023		

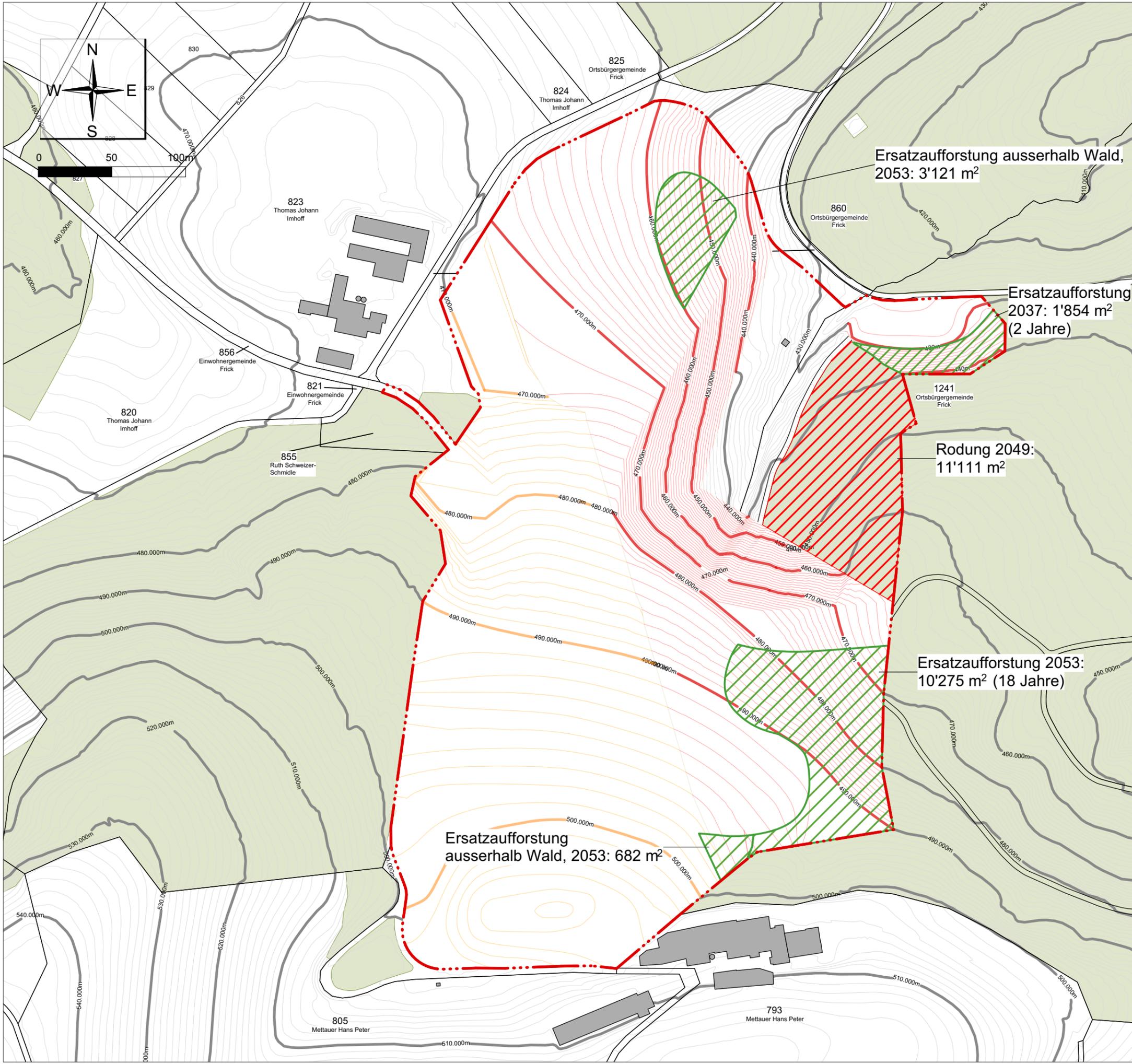


LEGENDE

- Aufforstungsfläche
- Rodungsfläche
- Erweiterungsperimeter

GAOF
 GEMEINDEVERBAND ABFALL-
 BESEITIGUNG OBERES FRICKTAL
**RODUNGEN UND ERSATZ-
 AUFFORSTUNGEN**
 ABSCHLUSS ETAPPE 1
 M: 1:2'500
 Start Bau: 2026 Abschluss Bau: 2039

CSDINGENIEURE+		CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau	t +41 62 834 44 00 www.csd.ch
Gezeichnet	FPL	Auftrags Nr.	SKIZZE
Gepreuft	MDA, SGB	AG03001.100	02
Datum	30.06.2023		



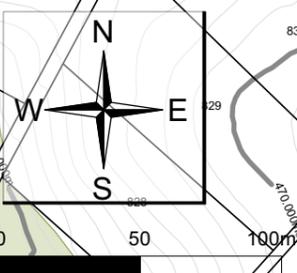
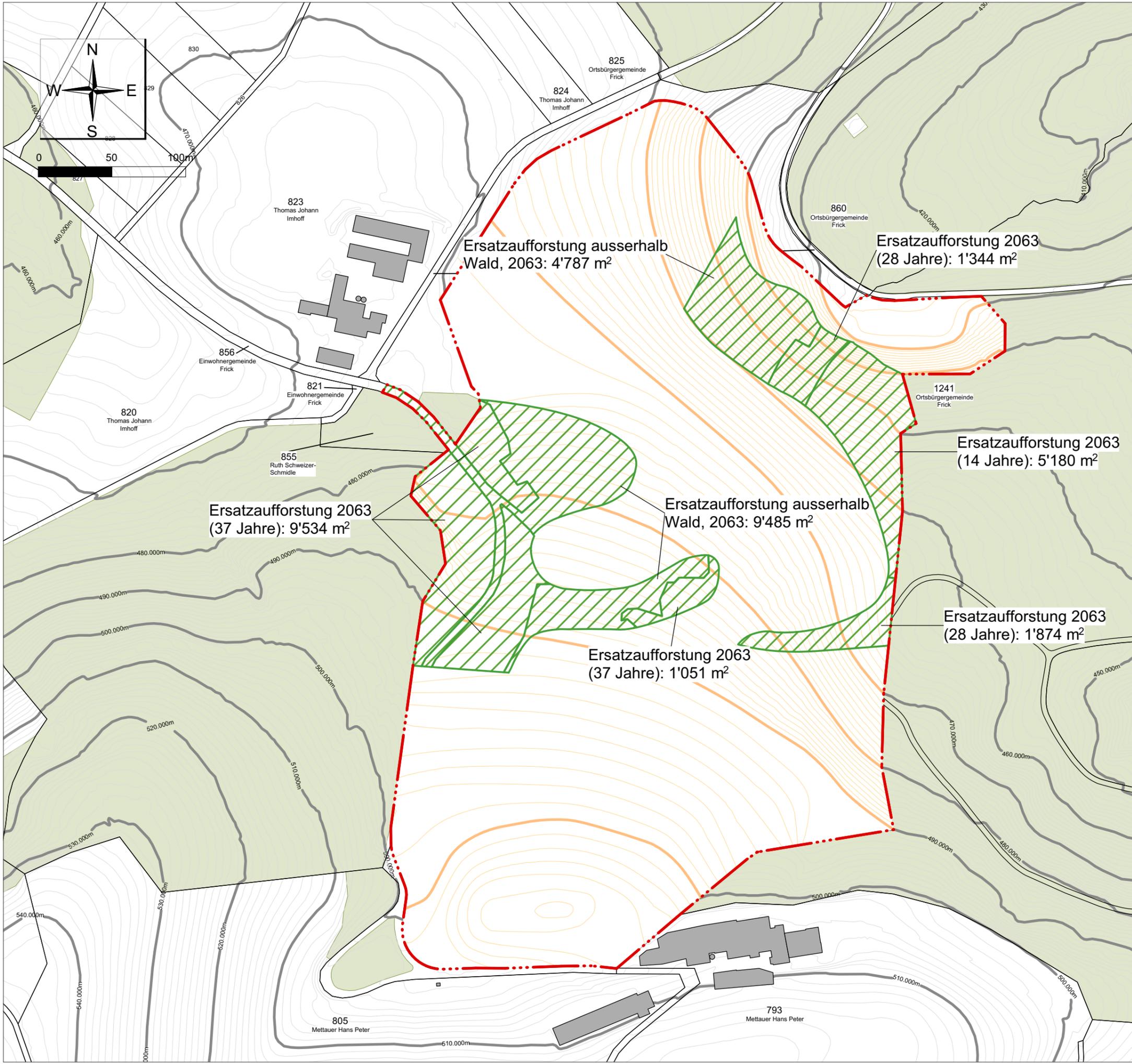
LEGENDE

- Aufforstungsfläche
- Rodungsfläche
- Erweiterungsperimeter

GAOF
 GEMEINDEVERBAND ABFALL-
 BESEITIGUNG OBERES FRICKTAL
**RODUNGEN UND
 ERSATZAUFFORSTUNGEN**
 ABSCHLUSS ETAPPE 2

M: 1:2'500
 Start Bau: 2035 Abschluss Bau: 2053

CSDINGENIEURE+		CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau	t +41 62 834 44 00 www.csd.ch
Gezeichnet	FPL	Auftrags Nr.	SKIZZE
Geprüft	MDA, SGB	AG03001.100	03
Datum	30.06.2023		



LEGENDE

- Aufforstungsfläche
- Rodungsfläche
- Erweiterungsperimeter

GAOF
 GEMEINDEVERBAND ABFALL-
 BESEITIGUNG OBERES FRICKTAL
**RODUNGEN UND
 ERSATZAUFFORSTUNGEN**
 ABSCHLUSS ETAPPE 3

M: 1:2'500
 Start Bau: 2049 Abschluss Bau: 2063

CSDINGENIEURE+		CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau	t +41 62 834 44 00 www.csd.ch
Gezeichnet	FPL	Auftrags Nr.	SKIZZE
Geprüft	MDA, SGB	AG03001.100	04
Datum	30.06.2023		