

Bodenverbesserung Bützel inkl. FFF-Kompensation Projekt Sanierung Freibach / Gstaldenbach

Projektbeschrieb zum Generellen Projekt
gemäss Meliorationsgesetz, Art. 31^{bis}

Juni 2024

Impressum

Auftraggeber
Auftragnehmer

Perimeterunternehmen Thal-Rheineck
Agrotterraconsult AG

Projektleitung
Projektbearbeitung

Stefan Zeller
Stefan Zeller, Dr. Alexander Heim

18. Juni 2024

Alle Rechte vorbehalten: © Agrotterraconsult AG



Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschrieb.....	6
2	Projektgebiet «Bützel»	7
2.1	Standort	7
2.2	Vorabklärungen in Zusammenhang mit dem Projekt Sanierung «Freibach/Gstaldenbach» 7	
2.3	Bodenkundliche Standorteigenschaften.....	7
2.3.1	Bodenkarte Kt. St. Gallen	7
2.3.2	Bodenansprache zur Verifizierung der Angaben gemäss Bodenkarte.....	7
2.3.3	Prüfgebiete Bodenverschiebung.....	8
2.3.4	Kataster belasteter Standorte.....	8
2.3.5	Invasive Neophyten	8
2.4	Geotechnische Standorteigenschaften.....	8
2.5	Gelände.....	8
2.6	Landwirtschaft	8
2.7	Natur- und Landschaftsschutz	9
2.8	Wald	9
2.9	Gewässer- und Grundwasserschutz.....	9
2.9.1	Oberflächengewässer	9
2.9.2	Grundwasserschutz.....	9
2.9.3	Entwässerung.....	9
2.10	Raumplanung.....	10
2.11	Weitere Standorteigenschaften.....	10
2.11.1	Werkleitungen.....	10
2.11.2	Langsamverkehr.....	10
2.12	Kumulierung mit anderen Projekten	10
3	Projekthalt	11
3.1	Beschluss Realisierung	11
3.1.1	Landwirtschaftsamt (Bewilligungsbehörde)	11
3.1.2	Amt für Umwelt, Fachstelle Bodenschutz.....	11
3.1.3	Gemeinde Thal (Standortgemeinde)	11
3.1.4	Perimeterunternehmen Thal-Rheineck	11
3.1.5	Bodeneigentümer	11
3.1.6	Pächter / Bewirtschafter	11
3.2	Bodenverbesserung	12
3.3	Materialherkunft und -qualität.....	13



3.4	Flächen- und Massenbilanz.....	13
3.4.1	Aushub «GAP Sefar»	13
3.4.2	Beizugsgebiet «Bützel»	14
3.4.3	Bodenverbesserungsprojekt «Bützel»	14
3.5	Logistik	15
3.5.1	Transport zum Feld	15
3.5.2	Transport im Feld	15
3.5.3	Verkehrsaufkommen und -sicherheit	15
3.6	Rekultivierungstechnik.....	15
3.6.1	Feldvorbereitung.....	15
3.6.2	Einbauverfahren.....	15
3.6.3	Maschineneinsatz	16
3.6.4	Etappierung.....	16
3.6.5	Rekultivierung	16
3.7	Bauprogramm	17
3.8	Bodenschutz- und Qualitätssicherung	18
3.8.1	Fachliche Grundlagen.....	18
3.8.2	Bodenkundliche Baugrundsätze	18
3.8.3	Bodenkundliche Baubegleitung	18
3.8.4	Baustellendokumentation.....	18
3.9	Folgebewirtschaftung	19
3.10	Erhaltung der standorttypischen Bodenfruchtbarkeit.....	19
3.11	Erfolgskontrolle und Flächenfreigabe.....	19
3.12	Natur- und Landschaftsschutz	19
3.13	Fruchtfolgeflächen	20
3.14	Umweltschutz	20
4	Nachhaltigkeit des Vorhabens.....	21
5	Miteinbezug	22
5.1	Projektbesprechungen und Rückmeldungen zum Projekt	22
5.2	Mitberichtsverfahren	23
6	Projektorganisation und Verfahrensablauf.....	24
6.1	Projektorganisation gemäss Meliorationsgesetz.....	24
6.2	UVP-Verfahren	24
6.3	Projektorganisation Umsetzung	24



7	Finanzierung.....	25
7.1	Projektierung	25
7.2	Realisierung.....	25
7.3	Bewirtschaftung.....	25
7.4	Subventionen	25
	Anhang.....	26



1 Kurzbeschreibung

Das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck plant in Zusammenhang mit dem Projekt «Sanierung Freibach / Gstaldenbach» auf den Parz. Nr. 126 (Sonnenfeld, Rheineck) und 1196 (Bürgli, Thal) einen Geschiebeablagerungsplatz zu erstellen («GAP Sefar»). Der entsprechende Projektperimeter umfasst eine Fläche von knapp 10'000 m², liegt im Bereich einer tiefgründigen Braunerde und ist als Fruchtfolgefläche (FFF) ausgeschieden. Die Abschätzung des Aushubvolumens ergibt eine Kubatur von ca. 7'700 m³ (fest) verwertbarem (rekultivierbarem) Bodenaushub (Ober- und Unterboden) sowie 1'500 m³ (fest) Aushubmaterial mit vergleichbarer Aushubqualität zum Unterbodenaushub.

Gemäss Vorgaben des Kantons St. Gallen ist der Fruchtfolgeflächenverlust zu kompensieren (vgl. RPV, Art. 30) sowie der qualitativ geeignete Erdaushub¹ zu verwerten (vgl. VVEA, Art. 18 und 19). Im Jahr 2018 wurde eine erste Standortevaluation für die Verwertung des Massenüberschusses erstellt (vgl. Bodenkundliche Situationsbeurteilung, August 2018). Gemäss dieser Vorabklärung weist das Gebiet «Bützel» die besten Voraussetzungen für die Verwertung auf (Ziel: Standort- und Bodenverbesserung). Im Rahmen der kantonalen Rückmeldung zur 2. Vernehmlassung des Gesamtprojekts (27.06.2023) unterstützt das Amt für Umwelt, Abt. Boden und Stoffkreislauf, das Ergebnis der Situationsbeurteilung. Die Verwertung und FFF-Kompensation soll demnach im Gebiet «Bützel» realisiert werden. Für die Genehmigung des Verwertungsprojekts ist ein Bodenschutz- und Rekultivierungskonzept vorzulegen.



Abbildung 1: Situation. Der Perimeter «GAP Sefar» ist schematisch orange eingezeichnet. Der Projektperimeter für das Bodenverbesserungsprojekt «Bützel» blau.

Aufgrund der zu erwartenden Kubatur von bis zu rund 9'000 m³ (fest) ist eine Bewilligung im Verfahren «Bauen ausserhalb Bauzone» nicht möglich. Es ist deshalb ein Sondernutzungsplan zu erarbeiten und zu bewilligen oder ein Generelles Projekt nach Meliorationsgesetz auszuarbeiten. Gestützt auf Erfahrungswerte verschiedener Bodenverbesserungsprojekte hat sich das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck für die Erarbeitung eines Generellen Projekts nach Meliorationsgesetz entschieden. Die Agrotterraconsult AG wurde beauftragt, das Bodenverbesserungsprojekt im Gebiet «Bützel» – unter Berücksichtigung der Vorabklärungen aus dem Jahr 2018 – zu konkretisieren und ein bewilligungsfähiges Projekt für die Verwertung des Erdaushubes sowie die FFF-Kompensation auszuarbeiten.

¹ Sammelbegriff für Bodenaushub und Aushubmaterial

2 Projektgebiet «Bützel»

2.1 Standort

Der Projektperimeter (Beizugsgebiet) liegt im Gebiet «Bützel» (Thal, vgl. Übersichtsplan im Anhang) und umfasst folgende Parzellen:

Tabelle 1: Parzellenübersicht Beizugsgebiet.

Parz. Nr.	Bodeneigentümer	Bewirtschafter
2396	Felix Tobler, Staad	Felix Tobler, Staad
2397	Felix Tobler, Staad	Felix Tobler, Staad
2398	Ortsgemeinde Thal	Felix Tobler, Staad

2.2 Vorabklärungen in Zusammenhang mit dem Projekt Sanierung «Freibach/Gstaldenbach»

Im Jahr 2018 wurden Massenbilanz und Bodenqualität der Aushubarbeiten (insbesondere im Bereich des Teilprojekts «GAP Sefar») sowie mögliche Verwertungsflächen untersucht (vgl. bodenkundliche Situationsbeurteilung, August 2018). Diese Vorabklärungen haben ergeben, dass ein Massenüberschuss an qualitativ hochwertigem Bodenaushub und Aushubmaterial besteht, welcher für eine Verwertung im Rahmen eines Bodenverbesserungsprojekts sehr gut geeignet ist. Auf dem Gemeindegebiet von Thal und Rheineck wurden verschiedene mögliche Verwertungsflächen bodenkundlich beurteilt. Das Gebiet «Bützel» wurde dabei als prioritär klassiert (hohes Bodenverbesserungspotenzial, hohes Einbaupotenzial, gute Erschliessung, keine stark einschränkenden Standorteigenschaften bekannt). Das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck hat deshalb entschieden, die Verwertung an diesem Standort zu favorisieren. Diese Flächenfestlegung wurde im Rahmen der kantonalen Rückmeldung zur 2. Vernehmlassung des Gesamtprojekts (27.06.2023) bestätigt.

2.3 Bodenkundliche Standorteigenschaften

2.3.1 Bodenkarte Kt. St. Gallen

Gemäss Bodenkarte des Kantons St. Gallen (www.geoportal.ch) liegt innerhalb des Beizugsgebiets ein ziemlich flachgründiger, grundnasser Fahlgley vor. Der Boden ist skelettfrei bis skelettarm mit einer sehr variablen Feinerdekörnung, die von lehmigem Sand bis Ton reicht.

2.3.2 Bodenansprache zur Verifizierung der Angaben gemäss Bodenkarte

Die ergänzenden Bodenansprachen haben sowohl die Angaben zur Gründigkeit wie auch zum Wasserhaushalt aus der Bodenkarte mehrheitlich bestätigt. Die pflanzennutzbare Gründigkeit liegt zwischen 31 und 52 cm und damit mehrheitlich in der Klasse «ziemlich flachgründig». In zwei Bohrungen wurde die Gründigkeit knapp als «mässig tiefgründig» beurteilt. Der Wasserhaushalt entspricht in 7 der 10 Profile den Angaben der Bodenkarte («selten bis zur Oberfläche porengesättigt»). In zwei Profilen wurde er als ungünstiger («häufig bis zur Oberfläche porengesättigt») beurteilt. Ein Profil (A-28) weist Anzeichen einer früheren Aufschüttung und einen günstigeren Wasserhaushalt («grundwasserbeeinflusst») auf. Auch hinsichtlich Feinerdekörnung und Skelettgehalt wurden die Angaben der Bodenkarte



bestätigt. Die Feinerdekörnung im Oberboden reicht in den vorliegenden Profilen von lehmigem Sand bis Lehm und lehmigem Schluff. Der Boden ist mehrheitlich skelettarm, in einem Profil wurde der Unterboden als schwach skeletthaltig eingestuft.

Der Boden entspricht somit mehrheitlich der Nutzungseignungsklasse 5F-6F. Einzelne Profile werden besser (NEK 4), resp. schlechter (NEK 7F) beurteilt. Die Fremdnässe ist der limitierende Standortfaktor.

Die Details zur Beurteilung der Bodenqualität sind im Anhang aufgeführt.

2.3.3 Prüfgebiete Bodenverschiebung

Das Bezugsgebiet liegt ausserhalb der Prüfgebiete Bodenverschiebung gemäss www.geoportal.ch.

2.3.4 Kataster belasteter Standorte

Das Bezugsgebiet ist nicht im Kataster belasteter Standorte gemäss www.geoportal.ch eingetragen.

2.3.5 Invasive Neophyten

Innerhalb des Bezugsgebiets ist kein Vorkommen invasiver Neophyten bekannt. Im Rahmen der Feldaufnahmen (Frühling/Sommer 2018 und Frühling 2024) wurden keine invasiven Neophyten beobachtet. Der Bewirtschafter hat bestätigt, dass diesbezüglich keine Probleme bestehen.

2.4 Geotechnische Standorteigenschaften

Die geotechnischen Standorteigenschaften wurden nicht untersucht. Aufgrund der Bodeneigenschaften (insbesondere des Wasserhaushalts) ist mit einer reduzierten Tragfähigkeit und Belastbarkeit zu rechnen (Verdichtungsempfindlichkeit stark bis extrem gemäss Norm VSS 40 581).

2.5 Gelände

Das Gelände im Bezugsgebiet weist ein schwaches Gefälle ($\leq 5\%$ Neigung) in östlicher bis nordöstlicher Richtung auf. Im Nordwesten verläuft ein Geländerücken.

2.6 Landwirtschaft

Das Bezugsgebiet wird futterbaulich genutzt. Der Standort entspricht mehrheitlich der Nutzungseignungsklasse 5F bis 6F (Futterbaubetonte Fruchtfolge, resp. Futterbau bevorzugt, Ackerbau stark eingeschränkt). Bewirtschaftung und Ertrag sind vor allem durch Fremdnässe limitiert.



2.7 Natur- und Landschaftsschutz

Innerhalb des Beizugsgebiets sind keine Schutzgegenstände bzgl. Natur- und Landschaftsschutz vorhanden.

2.8 Wald

Innerhalb des Beizugsgebiets ist kein Wald vorhanden.

2.9 Gewässer- und Grundwasserschutz

2.9.1 Oberflächengewässer

Das Beizugsgebiet grenzt im Norden an ein offenes Fliessgewässer (Bützelgraben, Routen Nr. 27385), sowie im Westen und Osten an unterirdische Gewässer (Kapellbach, Routen Nr. 10846, resp. Schibenbach, Routen Nr. 23827). Derzeit ist entlang dieser Gewässer kein Gewässerraum festgelegt. Dieser bzw. der Gewässerabstand wurde für das gegenständliche Projekt wie folgt abgeschätzt:

- Bützelgraben: Die durchschnittliche Sohlenbreite gemäss Orthophoto beträgt rund 1.2 m. Gemäss Übergangsbestimmungen zur Änderung der GSVO vom 04.05.2011 gelten die Vorschriften für Anlagen auf einem beidseitigen Streifen von 8 m plus der Breite der bestehenden Gerinnesohle. Als Gewässerraum wird somit ein Streifen von 9.20 m Breite ab Uferkante (resp. 9.80 m ab Gewässermite gemäss GN10) angenommen. In diesem Streifen findet kein Einbau statt.
- Kapellbach und Schibenbach: Bei diesen beiden Gewässern handelt es sich um unterirdisch verlaufende, eingedolte Gewässer. Eine Sohlenbreite kann nicht bestimmt werden. Es wurde angenommen, dass diese analog zum Bützelgraben 1.20 m beträgt. Daher wird auch für diese beiden Gewässer ein Gewässerraum von 9.80 m ab Gewässermite gemäss GN10 angenommen, in dem kein Einbau stattfindet.

Das Beizugsgebiet liegt ausserhalb der aufgeführten Gewässerabstände, Details vgl. Übersichtsplan im Anhang.

2.9.2 Grundwasserschutz

Das Beizugsgebiet liegt ausserhalb von Gewässerschutzbereich («Gewässerschutzbereich übrige»).

2.9.3 Entwässerung

Das Beizugsgebiet wird durch ein Drainagesystem entwässert. Die Drainagen entwässern in den Bützelgraben. Details vgl. Übersichtsplan im Anhang.

Die Entwässerung des Bodens über ein Drainagesystem gilt als Kriterium für das Vorliegen eines anthropogen beeinflussten Bodens. Dies ist eine Voraussetzung für ein bewilligungsfähiges Bodenverbesserungsprojekt.



2.10 Raumplanung

Das Bezugsgebiet liegt in der Landwirtschaftszone. Es ist nicht als Fruchtfolgefläche ausgeschieden.

2.11 Weitere Standorteigenschaften

2.11.1 Werkleitungen

Im Bezugsgebiet verlaufen keine Werkleitungen.

2.11.2 Langsamverkehr

Das Bezugsgebiet liegt ausserhalb von Langsamverkehrs-Routen.

2.12 Kumulierung mit anderen Projekten

Das Bodenverbesserungsprojekt «Bützel» wird aus Anlass des Projekts «Sanierung Freibach / Gstaldenbach» realisiert. In letztgenanntem Projekt fällt ein Massenüberschuss an Bodenaushub und Aushubmaterial an, welcher für eine Boden- und Standortverbesserung sowie die FFF-Kompensation verwertet werden kann.



3 Projektinhalt

3.1 Beschluss Realisierung

3.1.1 Landwirtschaftsamt (Bewilligungsbehörde)

Das Landwirtschaftsamt hat mitgeteilt, dass das Projekt nach Meliorationsgesetz bewilligungsfähig ist. Voraussetzung für eine bewilligungsfähiges Projekt sind insbesondere die Berücksichtigung der Vorgaben des Amtes für Umwelt (Fachstelle Bodenschutz) bzgl. anthropogener Böden und Verwertung von Erdaushub sowie die Vorgaben des Amtes für Natur, Jagd und Fischerei bzgl. ökologischen Ausgleichs.

3.1.2 Amt für Umwelt, Fachstelle Bodenschutz

Die Fachstelle Bodenschutz hat sich positiv zur bodenkundlichen Situationsbeurteilung geäußert. Dies sowohl im Rahmen der Ausarbeitung im Jahr 2018 als auch anlässlich der Rückmeldung zur 2. Vernehmlassung im Jahr 2023. Demnach unterstützt die Fachstelle die Einschätzung der Situationsbeurteilung, dass die Teilfläche 4b («Bützel») für eine Bodenaufwertung und -wiederverwertung am besten geeignet ist.

3.1.3 Gemeinde Thal (Standortgemeinde)

Der Gemeinderat hat sich für die Durchführung des Bodenverbesserungsprojekts ausgesprochen. Details vgl. Anhang. Die Gemeinde bzw. der Gemeinderat waltet als Meliorationskommission.

3.1.4 Perimeterunternehmen Thal-Rheineck

Das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck unterstützt die Durchführung des Bodenverbesserungsprojekts. Dieses Projekt ist notwendig, damit die Auflagen bzgl. Verwertung Erdaushub und FFF-Kompensation erfüllt werden können.

3.1.5 Bodeneigentümer

Die Bodeneigentümer haben sich anlässlich mehrerer Projektbesprechungen für die Projektumsetzung ausgesprochen. Das schriftliche Einverständnis zur Umsetzung des Generellen Projekts innerhalb des Bezugsgebiets «Bützel» liegt vor (vgl. Anhang).

3.1.6 Pächter / Bewirtschafter

Der Pächter hat sich anlässlich mehrerer Projektbesprechungen für die Projektumsetzung ausgesprochen. Das schriftliche Einverständnis zur Umsetzung des Generellen Projekts innerhalb des Bezugsgebiets «Bützel» liegt vor (vgl. Anhang).



3.2 Bodenverbesserung

Das Beizugsgebiet weist ein hohes Potenzial für bodenverbessernde Massnahmen auf. Im Rahmen der bodenkundlichen Situationsbeurteilung (August 2018) wurde das Potenzial wie folgt beurteilt:

Tabelle 2: Beurteilung und Priorisierung Bodenverbesserungsbedarf im Rahmen der Vorabklärungen (2018).

Bodenverbesserungsbedarf	hoch	
Nutzungseignungsklasse (NEK)	(5 F bis) 7 F Futterbaubetonte Fruchtfolge sowie (mässig) gute Nutzung als Wies- und Weideland möglich	
Bodentyp(en)	Fahlgley	
Limitierender Faktor	Fremdwasser	
Wasserhaushaltsgruppe	(selten bis) häufig bis zur Oberfläche porengesättigt	
Gründigkeit	ziemlich flachgründig (30 bis 50 cm)	
Ziel der Bodenverbesserung	Wasserhaushalt und z.T. Gründigkeit verbessern	
Einbaupotenzial	hoch	
Einbaumächtigkeit (mittlere)	0.5	m
Geländesituation	Von der Bützelhofstrasse zum Graben hin abfallend; ca. 60 bis 80 cm tiefer; nach W zum Geländerücken hin ansteigend	
Ziel der Geländeverbesserung	Geländeniveau an Strasse und Geländerücken anpassen weitere Geländesackungen verhindern	
Erschliessung	gut	
Zufahrt	befestigte Strasse an Längsseite (Süden)	
Gesamtbewertung	6 Punkte	
Priorität	A	
Fläche	1.5	ha
Einbaumächtigkeit (mittlere)	0.5	m
Kubatur (ca.)	7'500	m ³
Weitere Aspekte		
Schutzverordnung	Graben auf Nordseite der Fläche; Vorgaben an Gewässerabstand und Böschungsgestaltung müssen geklärt werden.	
Entwässerung	Fläche wird über ein Drainagensystem entwässert.	

Diese Beurteilung wird anhand der aktuellen Situationsbeurteilung bestätigt. Es gilt zu beachten, dass die detailliertere Bodenansprache (Aufnahmen 2018 und 2024) innerhalb des Beizugsgebiets eine detaillierte Beurteilung der Bodenqualität ermöglicht.

Folgende Rekultivierungsziele sind mit dem Bodenverbesserungsprojekt zu erreichen:

- Die Standortlimitierung (Fremdnässe) ist reduziert resp. beseitigt (Erhöhung Flurabstand und pflanzennutzbare Gründigkeit; Reduktion Grundnässe-Einfluss).
- Das Beizugsgebiet entspricht der Nutzungseignungsklasse 4.
- Das Beizugsgebiet weist FFF-Qualität auf.
- Die Verdichtungs- und Vernässungsempfindlichkeit ist reduziert, so dass eine flexiblere maschinelle Bewirtschaftung möglich ist (bezüglich Maschineneinsatz und Bearbeitungszeitpunkt).



3.3 Materialherkunft und -qualität

Das Material stammt von der geplanten Baustelle «GAP Sefar». Das Bauprojekt umfasst eine Fläche von rund 9'300 m². Im Rahmen der bodenkundlichen Situationsbeurteilung (August 2018) wurde das Material anhand von vier Baggerschlitzen sowie ergänzenden Sondierbohrungen mittels Pürckhauer-Bohrer beurteilt. Die Standorte der Baggerschlitze und Sondierbohrungen sowie die Prüfberichte sind im Anhang aufgeführt (vgl. Übersichtsplan Beurteilung Projektperimeter «GAP Sefar», resp. Prüfberichte Bodenansprache Aushub «GAP Sefar»). Gemäss diesen Ergebnissen sind 7'750 m³ Bodenaushub und 1'500 m³ Aushubmaterial für eine Verwertung (sehr) gut geeignet und gemäss VVEA verwertungspflichtig². Das Material weist einen hohen Sandanteil (Feinerdekörnung lehmiger Sand bis sandiger Lehm) und einen tiefen Skelettgehalt (in der Regel unter 5 %) auf. Ein Teil des Aushubperimeters weist – vermutlich aufgrund einer früheren Auffüllung – abweichende Qualitätseigenschaften auf (v.a. höherer Skelettgehalt). Dieses Material wird triagiert und nicht für die Bodenverbesserung verwendet.

3.4 Flächen- und Massenbilanz

3.4.1 Aushub «GAP Sefar»

Der Bodenkörper ist 80 bis 120 cm mächtig. Die vorhandene Kubatur an qualitativ geeignetem und verwertbarem Bodenaushub beträgt 7'700 m³. Zusätzlich fallen rund 1'500 m³ hochwertiges Aushubmaterial an, welches vergleichbare Eigenschaften zum Unterbodenaushub aufweist.

Tabelle 3: Massenbilanz vorhandener, verwertbarer Erdaushub, Aushub «GAP Sefar».

Horizont	Fläche [m ²]	Mächtigkeit [m]	Kubatur [m ³ , fest]
A-Horizont	9'300	0.30	2'750
B-Horizont		0.40 – 0.80	5'000
C-Horizont		variabel	1'500
TOTAL	9'300	mind. 0.7	9'250

Erfahrungsgemäss ist mit einem Volumenverlust von bis zu 10 % zu rechnen (Verluste bei Aushub, Umlagerung und Transport, Vermischungseffekte, Effekt fest-lose). Die verfügbare Kubatur an verwertbarem Erdaushub beträgt somit rund 8'300 m³ (fest).

Tabelle 4: Massenbilanz verfügbarer, verwertbarer Erdaushub, Aushub «GAP Sefar».

Horizont	Kubatur vorhanden [m ³ , fest]	Volumenverluste [m ³ , fest]	Kubatur verfügbar [m ³ , fest]
A-Horizont	2'750	250	2'500
B-Horizont	5'000	500	4'500
C-Horizont	1'500	150	1'350
TOTAL	9'250	900	8'350

² Kriterien für die Verwertungspflicht gemäss «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung», BAFU (2021): ≤ 20% Skelett, ≤ 40 % Ton, ≥ 99% natürliche Bestandteile, keine chemische Belastung, keine Belastung mit invasiven Neophyten



3.4.2 Beizugsgebiet «Bützel»

Das Beizugsgebiet umfasst eine Fläche von 19'400 m². Die mittlere Mächtigkeit des Oberbodenhorizontes beträgt 0.23 m. Somit sind 4'450 m³ (fest) Oberbodenaushub vorhanden. Unter Berücksichtigung der Massenverluste (vgl. oben) ist mit einer Kubatur von 4'000 m³ (fest) zu rechnen. Die mittlere Mächtigkeit des Unterbodenhorizontes beträgt 0.24 m.

3.4.3 Bodenverbesserungsprojekt «Bützel»

Die Bodenverbesserung wird innerhalb des Beizugsgebiets umgesetzt, Fläche: 19'400 m². Die Massenbilanz der vorhandenen und zugeführten Materialien ist wie folgt:

- Abtrag, Zwischenlagerung und Auftrag («Humusierung») gewachsener Oberboden
 - Kubatur: 4'000 m³ (fest)
- Zufuhr Aushub «GAP Sefar»
 - Oberboden: 2'500 m³ (fest)
 - Unterboden, vermischt mit Untergrund: 5'850 m³ (fest)

Die mittleren Mächtigkeiten und Kubaturen des Bodenverbesserungsprojekts sind somit wie folgt:

Tabelle 5: Massenbilanz Bodenverbesserungsprojekt.

Horizont	Fläche [m ²]	Mächtigkeit [m]	Kubatur [m ³ , fest]
A-Horizont, gewachsen	19'400	0.21	4'000
A-Horizont, zugeführt		0.13	2'500
(C)B-Horizont, zugeführt		0.30	5'850
B-Horizont, zugeführt		0.23	4'500
C-Horizont, zugeführt		0.07	1'350
TOTAL	19'400	0.64	12'350

Unter Berücksichtigung der randlichen Anpassungen der Einbaumächtigkeit an das gewachsene Gelände bzw. an die Bützelhofstrasse (sanfte Niveauangleichung) weist die Massenbilanz eine Ungenauigkeit von 700 bis 1'000 m³ (fest) auf. D.h. die mittlere Einbaumächtigkeit des zugeführten Erdaushub erhöht sich von 0.43 m (gemäss Tabelle 5) auf 0.47 bis 0.48 m. Diese Abweichung liegt in der Genauigkeit der gesamten Abschätzung der Massenbilanz.

Der Bodenaufbau des Bodenverbesserungsprojekts kann wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 6: Mächtigkeit Bodenhorizonte sowie pflanzennutzbare Gründigkeit.

Horizont	Mächtigkeit Ausgangssituation [m]	Mächtigkeit nach Projekt [m]	Differenz [m]
A-Horizont	0.23	0.34	0.11
B-Horizont	0.24	0.54	0.30
TOTAL	0.47	0.88	0.41
Pflanzennutzbare Gründigkeit	0.45 (0.31 – 0.52)	0.85 (0.72 – 0.93)	0.40



3.5 Logistik

3.5.1 Transport zum Feld

Der Erdaushub wird mittels LKWs ab Aushubstelle über das bestehende Strassen-/Wegnetz zum Beizungsgebiet transportiert.

3.5.2 Transport im Feld

Der Transport im Feld erfolgt über Baupisten (Einsatz von Baggermatratzen oder vergleichbares System).

3.5.3 Verkehrsaufkommen und -sicherheit

Der Transport erfolgt über das öffentliche Strassen- und Wegnetz. Gemäss derzeitigem Kenntnisstand sind keine «sensiblen» Verkehrsrouten betroffen, auf denen der zusätzliche Schwerverkehr problematisch sein könnte.

3.6 Rekultivierungstechnik

3.6.1 Feldvorbereitung

Die Einbaufäche wird vor Baubeginn (Erdarbeiten) begrünt. Die Fläche wird aktuell futterbaulich genutzt und ist somit bereits begrünt.

3.6.2 Einbauverfahren

Der Erdaushub wird im Sous-Sol-Verfahren eingebaut. D.h. der gewachsene Oberboden wird abgetragen und später wieder aufgebracht. Dieses Verfahren entspricht den Vorgaben gemäss kantonaler Beurteilung zur 2. Vernehmlassung.

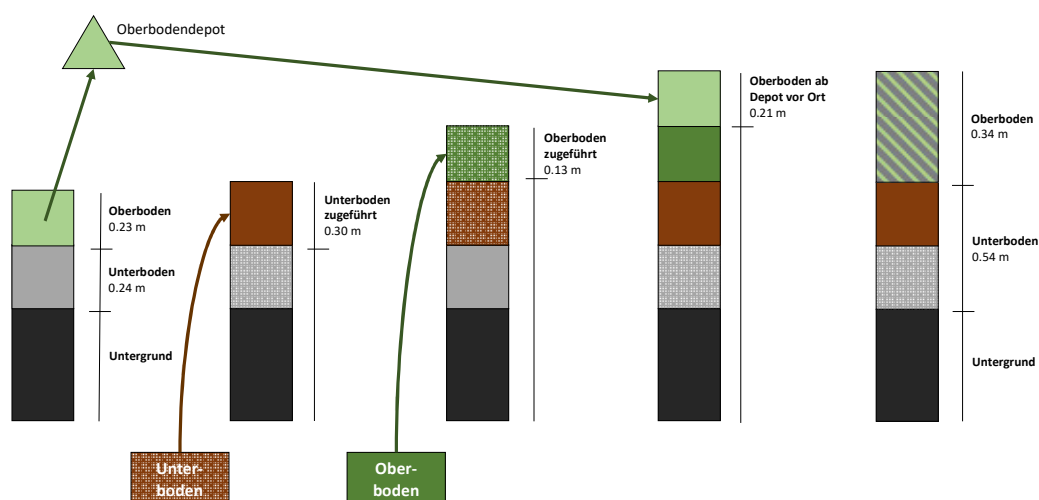


Abbildung 2: Einbauverfahren und Bodenaufbau – schematische Abbildung.

Beim Oberboden am Verwertungsort handelt es sich (mit Ausnahme der Nordwestecke, wo vermutlich eine ältere Aufschüttung vorliegt) um einen natürlich gewachsenen Boden. Er untersteht aufgrund seiner Qualitätseigenschaften ($\leq 40\%$ Tongehalt, $\leq 20\%$ Skelettgehalt) der Verwertungspflicht und darf nicht überschüttet werden (vgl. kantonale Beurteilung zur 2. Vernehmlassung, 27.06.2023). Der gewachsene Oberboden wird deshalb abgetragen, auf einem Depot zwischengelagert, und wieder als Oberboden eingebaut.

Der Unterboden am Verwertungsort ist heterogen zusammengesetzt. Teilweise liegen Torfhorizonte vor. Der zu verwertende Unterboden aus dem Aushub «GAP Sefar» weist deutlich bessere Qualitätseigenschaften auf als der gewachsene Unterboden. Daher ist vorgesehen, den gewachsenen Unterboden in situ zu belassen und den zu verwertenden Unterboden auf den gewachsenen Unterboden aufzutragen.

Der Untergrund aus dem Aushub «GAP Sefar» weist teilweise ähnliche Qualitätseigenschaften auf wie der Unterboden (Körnung lehmiger Sand bis sandiger Lehm, tiefer Skelettgehalt). Es handelt sich dabei um eine vergleichsweise geringe Kubatur (ca. $1'500\text{ m}^3$). Dies entspricht einer Mächtigkeit von durchschnittlich ca. 7 cm auf der Verwertungsfläche. Es ist weder technisch noch bodenkundlich sinnvoll, einen so gering mächtigen Horizont separat einzubauen. Daher soll der Untergrund aus dem Aushubperimeter mit dem Unterboden aus dem Aushubperimeter vermischt werden und als (C)B-Horizont oberhalb des gewachsenen Unterbodens eingebaut werden. Der gewachsene Unterboden kann seine Funktion weiterhin wahrnehmen. Die Unterbodenmächtigkeit nach Ausführung des Bodenverbesserungsprojekts beträgt somit 24 cm (gewachsener B-Horizont) + 30 cm (eingebauter (C)B-Horizont) = 54 cm.

Der Oberboden aus dem Aushubperimeter wird auf den (C)B-Horizont aufgetragen. Zuletzt wird der gewachsene und abhumusierte Oberboden ab Zwischendepot aufgetragen. Die beiden Oberbodenhorizonte werden im Zuge der Bodenbearbeitung miteinander vermischt. Es ergibt sich somit eine theoretische durchschnittliche Oberbodenmächtigkeit von neu 34 cm (bisher 23 cm).

3.6.3 Maschineneinsatz

Die Erdarbeiten werden mit Raupenbagger ausgeführt. Der Maschineneinsatz erfolgt auf Baggermatratzen. Bei optimal trockenen Bodenverhältnissen ist ein Maschineneinsatz gemäss Nomogramm auf dem gewachsenen Boden grundsätzlich möglich (nach Freigabe durch bodenkundliche Baubegleitung).

3.6.4 Etappierung

Die Etappierung (Flächenentwicklung) der Einbaufläche ist noch nicht definiert. Aufgrund der Entwässerungsrichtung des Drainagesystems erfolgen die Erdarbeiten voraussichtlich von West nach Ost.

3.6.5 Rekultivierung

Die Rekultivierungsmassnahmen werden nach Abschluss der Einbauarbeiten zusammen mit dem Bewirtschafter festgelegt.



3.7 Bauprogramm

Folgende Bedingungen sind Grundvoraussetzung für die Ausführung der Erdarbeiten:

- Verfügbarkeit an qualitativ geeignetem Erdaushub (vgl. Kapitel 3.3),
- Günstige Witterungs- und Bodenverhältnisse (vgl. Kapitel 3.8).

Folgende Einflussfaktoren sind bezüglich Projektablaufs (Bauprogramm) zu berücksichtigen:

Tabelle 7: Einflussfaktoren auf den Projektablauf.

Eckpunkte	Beschreibung
Leistungskapazität (Einbau und Planie)	▪ Ziel: mind. 500 m³/Arbeitstag
Etappierung und Flächenentwicklung	▪ abhängig von Anlieferungsmenge und Geländemodell (Einbaumächtigkeit je „Einheitsfläche“) ▪ Details vgl. Kapitel 3.4 und 3.6
Idealer Zeitpunkt für Bodenbearbeitung und Ansaat	▪ April / Mai sowie August / September ▪ Alternativ: Ansaat einer Zwischen- oder Winterbegrünung
Dauer Folgebewirtschaftung	▪ 4 Jahre (Vegetationsperioden) ▪ Details vgl. Kapitel 3.9
Erfolgskontrolle	▪ nach Abschluss Folgebewirtschaftung ▪ Details vgl. Kapitel 3.11
Flächenfreigabe	▪ nach Vorliegen Ergebnisse Erfolgskontrolle und Bestätigung durch Amt für Umwelt

Die Umsetzung der Erdarbeiten ist für 2025 geplant. Der effektive Realisierungszeitraum ist abhängig vom Ergebnis des Rechtsmittelverfahrens (Auflageverfahren). Es wird deshalb vorgeschlagen, das Generelle Projekt für eine Dauer von 5 Jahren zu bewilligen (2025 bis 2029).

Die Aushubarbeiten des Projekts «Sanierung Freibach/Gstaldenbach» sind mehrheitlich unabhängig der Bauarbeiten am Gerinne und können somit grösstenteils bei Baubeginn des Projekts realisiert werden. D.h. die Umsetzung des Bodenverbesserungsprojekts ist bei Baubeginn rasch möglich, vorausgesetzt dass günstige Witterungs- und Bodenverhältnisse vorherrschen.



3.8 Bodenschutz- und Qualitätssicherung

3.8.1 Fachliche Grundlagen

Das Generelle Projekt stützt sich insbesondere auf folgenden fachlichen Grundlagen ab:

- Boden und Bauen, BAFU (2015)
- Freibach | Abschnitt Sefar bis Gstaldenbach, Bodenkundliche Situationsbeurteilung, Klaus Büchel Anstalt (2018)
- FSKB-Rekultivierungsrichtlinie, FSKB (2021)
- Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen, BAFU (2022)
- Norm VSS 40 581, Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen, VSS (2019)
- Unterstützende Informationen zur Erstellung eines Pflichtenhefts für BBB BGS, BGS (2016)
- Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen, BAFU (2021/22)

3.8.2 Bodenkundliche Baugrundsätze

Die Rekultivierungsarbeiten werden gemäss bodenkundlicher Baugrundsätze ausgeführt.

- Materialherkunft gemäss Kapitel 3.3
- Baufreigabe und Maschineneinsatz gemäss Nomogramm
- Rasche Begrünung der Einbaufläche (Vermeidung Erosion und Verschlammung)
- Folgebewirtschaftung gemäss Kapitel 3.9

3.8.3 Bodenkundliche Baubegleitung

Die Erdarbeiten werden durch eine bodenkundliche Bau(beg)leitung begleitet (gemäss Stand der Technik resp. Normen und Richtlinien).

3.8.4 Baustellendokumentation

Folgende Massnahmen bezüglich Baustellendokumentation sind geplant:

- Datenaufzeichnung der Saugspannungs- und Niederschlagswerte
- Qualitätskontrolle des zugeführten Erdaushubes
- Flächenentwicklungsplan (Baufortschritt der Einbau- und Rekultivierungsarbeiten)
- Erstellung Plan des ausgeführten Werks (Geländehöhen nach Abschluss der Einbauarbeiten)
- Abschlussbericht Erdarbeiten (spätestens nach erfolgter Erstansaat)
- Bericht zur Erfolgskontrolle (vgl. Kapitel 3.11)

Das Amt für Umwelt, Fachstelle Bodenschutz, wird durch die bodenkundliche Baubegleitung regelmässig über den Projektstand informiert.



3.9 Folgebewirtschaftung

Die Vorgaben an die Folgebewirtschaftung werden für den gesamten Projektperimeter mit den Bewirtschaftern schriftlich vereinbart. Nach Abschluss der Erdarbeiten und Erstansaat ist mit einer eingeschränkten Folgebewirtschaftung während vier Jahren zu rechnen (ausschliesslich Grünlandnutzung; keine Beweidung, Ausnahme Schafe). Die Flächenfreigabe erfolgt, sobald die Ergebnisse der Erfolgskontrolle vorliegen.

3.10 Erhaltung der standorttypischen Bodenfruchtbarkeit

Das Projekt wird im Sous-Sol-Verfahren durchgeführt. Somit ist der gewachsene Oberboden nach Abschluss der Erdarbeiten mehrheitlich an der Bodenoberfläche (wieder) vorhanden. U.U. wird Kompost als Meliorationsdüngung³ ausgebracht. In Abhängigkeit der gesamtbetrieblichen Nährstoffbilanz sowie der Vorschriften gemäss ChemRRV ist jährlich eine angepasste Düngergabe vorzusehen (vorzugsweise mit organischer Substanz).

3.11 Erfolgskontrolle und Flächenfreigabe

Aufgrund der Erdarbeiten wird sich die Bodenfruchtbarkeit innerhalb des Projektperimeters verändern. Eine Rekultivierung ist gemäss gesetzlicher Grundalgen (VBBo, SR 814.12) nur zulässig, sofern die natürlich entwickelte Bodenfruchtbarkeit nicht resp. nur kurzfristig beeinträchtigt wird. Um diese gesetzliche Grundlage sicherzustellen, wird deshalb ein bodenkundliches Monitoring der Bodenentwicklung umgesetzt. Dieses sieht eine zweifache Beprobung und Beurteilung der Rekultivierungsfläche vor:

- Ausgangszustand vor Beginn der Erd- / Rekultivierungsarbeiten („Referenz“, bereits ausgeführt im Rahmen der Ausarbeitung des Rekultivierungskonzepts)
- Zustand 4 Jahre nach Abschluss der Erdarbeiten und Erstbegrünung

Für die Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit ist eine Kombination aus qualitativen und quantitativen Untersuchungsmethoden vorgesehen.

3.12 Natur- und Landschaftsschutz

Gemäss Vollzugshilfe „Praxistaugliche Regelung des ökologischen Ausgleichs bei raumwirksamen Tätigkeiten“ (VD, 2021) ist bei der Kompensation von Fruchtfolgeflächen kein ökologischer Ausgleich notwendig.

³ Düngung mit organischer Substanz wie z. Bsp. Kompost, festes Gärgut, gut verrotteter Mist mit nachhaltiger Wirkung (langsame Nährstoffabgabe, Strukturförderung), in Kombination mit einer (tiefen) Bodenbearbeitung; vgl. auch Einsatz zur Bodenverbesserung gemäss ChemRRV, Anhang 2.6, Abschnitt 3.2.2, Absatz 2.



3.13 Fruchtfolgeflächen

Mit der Umsetzung des Bodenverbesserungsprojekts wird am Standort «Bützel» ein Boden geschaffen, welcher die FFF-Kriterien erfüllt.

- Der Standort liegt in der Klimazone A4 (vgl. Anhang 3).
- Das Gelände weist ein schwaches Gefälle von max. 5 % Neigung auf (vgl. Kapitel 2.5).
- Die pflanzennutzbare Gründigkeit liegt deutlich über 50 cm. Die «theoretische» Gründigkeit liegt im Mittel bei 85 cm (vgl. Tabelle 6).
- Es sind keine Hinweise auf mögliche Belastungen vorhanden (vgl. Kapitel 2.3.3, 2.3.4 und 3.3).
- Die Projektperimeter umfasst eine Fläche von 1.94 ha und liegt damit deutlich über 1 ha. Die Fläche ist zusammenhängend und weist eine geeignete Form auf (ca. 80 x 240 m).

Mit dem Bodenverbesserungsprojekt können 16'250 m² neue Fruchtfolgefläche geschaffen werden. Bei guter Bodenentwicklung ist mit einer Schaffung von 19'400 m² neue Fruchtfolgefläche zu rechnen.

Tabelle 8: Flächenentwicklung Fruchtfolgeflächen.

Teilflächen	Fläche [m ²]
GAP Sefar (FFF-Verlust)	9'300
Bodenverbesserungsprojekt Bützel	19'400
dv. FFF-Kompensation	
<i>Fläche ohne Randbereiche</i>	<i>16'250</i>
<i>Randbereiche</i>	<i>3'150</i>
Schaffung von Mehrfläche FFF (Kontingent für zukünftige Projekte)	7'000 – 10'000

3.14 Umweltschutz

Das Bodenverbesserungsprojekt wird unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezgl. Umweltschutz auf Baustellen umgesetzt. Dies betrifft insbesondere den Bodenschutz (vgl. Kapitel 3.8).



4 Nachhaltigkeit des Vorhabens

Durch die Umsetzung des Generellen Projekts soll die Bodenfruchtbarkeit erhalten resp. verbessert werden (vgl. VBBo, SR 814.12, Art. 7). Auf einer Fläche von rund 1.9 ha soll die Bodenqualität aufgebessert werden, was zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsgrundlage beiträgt. Die Massnahme entspricht dem erklärten Willen von Bodeneigentümerin und Bewirtschaftern.

Nebst dem Effekt der Bodenverbesserung trägt das Projekt dazu bei, die im Rahmen des Projekts «Sanierung Freibach/Gstaldenbach» notwendige FFF-Kompensation zu realisieren. In diesem Projekt fällt ein FFF-Verlust von rund 0.9 ha an. D.h. aus der Umsetzung des Bodenverbesserungsprojekts realisiert eine Mehrfläche von bis zu 1 ha FFF. Diese soll der Gemeinde Thal als Kontingent für die Verrechnung zukünftiger FFF-kompensationspflichtiger Vorhaben gutgeschrieben werden («Vorleistungen» für zukünftige Projekte mit FFF-Kompensationspflicht).

Das Generelle Projekt basiert auf den Grundsätzen der Umweltschutzgesetzgebung für die Abfallbewirtschaftung: vermeiden, verwerten, entsorgen (vgl. USG, SR 814.01, Art. 30 Abs. 2). Das Projekt bietet eine Möglichkeit, qualitativ geeigneten Erdaushub fach- und umweltgerecht zu verwerten, statt zu entsorgen. Damit wird der gesetzlichen Vorschrift bezüglich Verwertungspflicht Rechnung getragen (vgl. VVEA, SR 814.600, Art. 18 Abs. 1 Bst. a und Art. 19 Abs. 1 Bst. d). Das Generelle Projekt leistet damit einen Beitrag zur Schonung des in der Region ohnehin äusserst knappen Deponievolumens für unverschmutztes Aushubmaterial (Deponie Typ A).



5 Miteinbezug

5.1 Projektbesprechungen und Rückmeldungen zum Projekt

Die bisherigen Projektbesprechungen und Rückmeldungen zum Projekt sind in Kapitel 3.1 sowie Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Chronologie der bisherigen Projektbesprechungen und Rückmeldungen zum Projekt.

Datum	Teilnehmer	Hauptaussagen
14.06.2018	Vertreter Stadt Rheineck Bänziger Partner AG Klaus Büchel Anstalt	- Information Vorabklärungen Flächenevaluation - Freigabe weitere Abklärungen sowie Informationsveranstaltung Bodeneigentümer und Bewirtschafter
04.07.2018	Vertreter Gemeinde Thal Vertreter Stadt Rheineck Bodeneigentümer und Bewirtschafter Klaus Büchel Anstalt	- Information Zwischenergebnis Flächenevaluation - Grundsätzliches Einverständnis Bodeneigentümer und Bewirtschafter
24.09.2018	Vertreter Gemeinde Thal Vertreter Stadt Rheineck Bodeneigentümer und Bewirtschafter Klaus Büchel Anstalt	- Information Ergebnis Flächenevaluation - Grundsätzliches Einverständnis Bodeneigentümer und Bewirtschafter zu Projekt Bützel
04./07.03.2024	Landwirtschaftsamt Agrotterraconsult AG	Abstimmung Terminplan und Verfahren
10.04.2024	Stadtrat Rheineck	Beschluss Auftrag bodenkundliche Projektierung und Bau(beg)leitung
15.04.2024	Vertreter Gemeinde Thal Bodeneigentümer und Bewirtschafter Bänziger Partner AG Agrotterraconsult AG	- Besprechung Bodenverbesserungsprojekt Bützel - Festlegung weiteres Vorgehen
15.04.2024	Gemeinderat Thal	- Beschluss Auftrag bodenkundliche Projektierung und Bau(beg)leitung - Beschluss Durchführung Generelles Projekt und Übernahme Funktion Meliorationskommission - Details vgl. Protokollauszug im Anhang
15.-17.04.2024	OG Thal	- Zirkulationsbeschluss Einverständnis Bodenverbesserungsprojekt Bützel - Details vgl. E-Mail im Anhang
15.05.2024	Vertreter Gemeinde Thal Vertreter Stadt Rheineck Bänziger Partner AG Agrotterraconsult AG	Generelles Projekt wird zur Einreichung zum Mitberichtsverfahren freigegeben



5.2 Mitberichtsverfahren

Das Mitberichtsverfahren wurde durch das Landwirtschaftsamt durchgeführt. Folgende Stellungnahmen wurden abgegeben (gemäss Schreiben Landwirtschaftsamt vom 18.06.2024, vgl. Anhang).

Tabelle 10: Übersicht und Auswertung Stellungnahmen aus dem Mitberichtsverfahren.

Autor	Hauptaussagen	Auswirkungen auf Generelles Projekt
ANJF, Natur und Landschaft	- Keine Schutzobjekte oder sensiblen Gebiete innerhalb Beizugsgebiet vorhanden - Keine ökologischen Ausgleichsflächen notwendig - Keine Einwände gegen Bodenverbesserungsprojekt	keine
TBA, Strasseninspektorat	Verzicht auf Stellungnahme	keine
AFU, Bodenschutz	Keine Einwände gegen Bodenverbesserungsprojekt	keine
AWE, Wasserbau	Keine Einwände gegen Bodenverbesserungsprojekt	keine
AREG, Ortsplanung	Keine Einwände gegen Bodenverbesserungsprojekt	keine
AREG, Bauen ausserhalb Bauzone	Keine Einwände gegen Bodenverbesserungsprojekt	keine



6 Projektorganisation und Verfahrensablauf

6.1 Projektorganisation gemäss Meliorationsgesetz

Der Projektperimeter (Beizugsgebiet) umfasst Parzellen, welche im Eigentum der Ortsgemeinde Thal und des Bewirtschafters Felix Tobler sind. Die Bodeneigentümer haben ihr Einverständnis zum Bodenverbesserungsprojekt schriftlich bestätigt (vgl. Anhang). Gemäss Besprechung vom 15.04.2024 umfasst dies auch das Einverständnis dazu, dass das Bodenverbesserungsprojekt durch die Gemeinde Thal durchgeführt wird. Der Gemeinderat Thal hat anlässlich der Sitzung vom 15.04.2024 beschlossen, dass die Gemeinde Thal die Bodenverbesserung durchführt und als Meliorationskommission waltet (vgl. Anhang).

Das Bewilligungsverfahren wird durch das Landwirtschaftsamt koordiniert.

6.2 UVP-Verfahren

In Anlehnung an folgende Bodenverbesserungs-/erhaltungsprojekte, welche gemäss Meliorationsgesetz projektiert (und realisiert wurden), besteht keine UVP-Pflicht:

- Bodenerhaltungsprojekt „Foren, Rüthi“, GU Bodenerhaltungsprojekt Foren (c/o OG Rüthi)
- Bodenverbesserungsprojekt «Honglersmoos, Widnau», OG Widnau
- Bodenverbesserungsprojekt «Isenriet, Widnau», OG Widnau
- Bodenverbesserungsprojekt «Isenriet, Oberriet», OG Eichenwies
- Rekultivierung Feinerde im Gebiet Vorpüls, Gemeinde Grabs
- Bodenverbesserung Wartau, OG Wartau

6.3 Projektorganisation Umsetzung

Die Projektorganisation für die Umsetzung des Bodenverbesserungsprojekts ist wie folgt:

Tabelle 11: Projektorganisation Umsetzung.

Funktion	Ausgeführt durch...
Bauherrschaft	Gemeinde Thal
Gesuchstellerin	Gemeinde Thal
Projektingenieur	Agrotterraconsult AG, Mauren
Bodenkundliche Bauleitung und Baubegleitung	Agrotterraconsult AG, Mauren
Bodeneigentümer	Ortsgemeinde Thal Felix Tobler, Staad
Bewirtschafter	Felix Tobler, Staad
Unternehmer	Noch nicht bestimmt



7 Finanzierung

7.1 Projektierung

Die Projektierung wird durch das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck finanziert.

7.2 Realisierung

Die Realisierung wird durch das Perimeterunternehmen Thal-Rheineck finanziert.

7.3 Bewirtschaftung

Die Teilflächen liegen maximal während einigen wenigen Monaten brach, während der Vegetationsperiode sind sie (mehrheitlich) begrünt. Es wird deshalb damit gerechnet, dass die Direktzahlungen uneingeschränkt ausbezahlt werden.⁴

Die Entschädigungen für die Rekultivierungsarbeiten sowie den Ertragsausfall an den betroffenen Bewirtschafter werden im Rahmen der Umsetzungsplanung festgelegt.

7.4 Subventionen

Das Projekt wird unabhängig möglicher Subventionsbeiträge realisiert.

⁴ Eine grundsätzliche Bestätigung des LWA in einem vergleichbaren Projekt liegt vor.



Anhang

Anhang 1 | Fotodokumentation

Anhang 2 | Pläne

- Übersichtsplan Beurteilung Projektperimeter "GAP Sefar", 1:1'000, 22.08.2018
- Situationsplan, 1:5'000, 08.05.2024
- Beizugsgebiet, 1:1'000, 08.05.2024
- Standorte Bodenaufnahmen, 1:1'000, 08.05.2024
- Entwässerung, 1:1'000, 08.05.2024
- Gewässerabstand, 1:1'000, 08.05.2024

Anhang 3 | Analysennachweise

- Prüfberichte Bodenansprache (Aushub «GAP Sefar»), Profile Nr. 180076 bis 180079 sowie P01 bis P08
- Prüfberichte Bodenansprache (Beizugsgebiet), Profile Nr. 180196, 180201 und 180202 sowie 240164 bis 240170
- Aushub «GAP Sefar», Prüfbericht (Sieb- und Schlämmanalyse), Probe Nr. 180067 und 180068

Anhang 4 | Projektspezifische Dokumente

- Protokollauszug GR Thal, 15.04.2024
- Einverständniserklärung OG Thal, 17.04.2024
- Einverständniserklärung Felix Tobler, 17.04.2024
- Rückmeldung Mitbericht, Schreiben LWA, 18.06.2024



Anhang 1 | Fotodokumentation





Abbildung 3: Blick über den Perimeter der geplanten Baustelle «GAP Sefar». 11.04.2018: Foto: KBA.



Abbildung 4: Baustelle «GAP Sefar», Baggerschlitz 1. 11.04.2018: Foto: KBA.



Abbildung 5: Baustelle «GAP Sefar», Baggerschlitz 2. 11.04.2018: Foto: KBA.



Abbildung 6: Baustelle «GAP Sefar», Baggerschlitz 3. 11.04.2018: Foto: KBA.



Abbildung 7: Baustelle «GAP Sefar», Baggerschlitz 4. 11.04.2018: Foto: KBA.



Abbildung 8: Blick in östlicher Richtung über das Gebiet «Bützel». 18.07.2018. Foto: KBA.



Abbildung 9: Blick in westlicher Richtung über das Gebiet «Bützel». 18.07.2018. Foto: KBA.



P07

Probe Nr. 180196



P12

Probe Nr. 180201



P13

Probe Nr. 180202

Abbildung 10: Bodenprofile (Pürckhauer-Bohrer). 18.07.2018. Fotos: KBA.



Abbildung 11: Blick in nordöstlicher Richtung über das Gebiet «Bützel». 26.04.2024. Foto: ATC.



Abbildung 12: Blick in westlicher Richtung über das Gebiet «Bützel». 26.04.2024. Foto: ATC.

		
A-25 Probe Nr. 240164	A-26 Probe Nr. 240165	A-27 Probe Nr. 240166

Abbildung 13: Bodenprofile (Pürckhauer-Bohrer). 26.04.2024. Fotos: ATC.

		
A-28 Probe Nr. 240167	A-29 Probe Nr. 240168	A-30 Probe Nr. 240169

Abbildung 14: Bodenprofile (Pürckhauer-Bohrer). 26.04.2024. Fotos: ATC.



A-31

Probe Nr. 240170

Abbildung 15: Bodenprofile (Pürckhauer-Bohrer). 26.04.2024. Fotos: ATC.

Anhang 2 | Pläne

- Übersichtsplan Beurteilung Projektperimeter "GAP Sefar", 1:1'000, 22.08.2018
- Situationsplan, 1:5'000, 08.05.2024
- Beizugsgebiet, 1:1'000, 08.05.2024
- Standorte Bodenaufnahmen, 1:1'000, 08.05.2024
- Entwässerung, 1:1'000, 08.05.2024
- Gewässerabstand, 1:1'000, 08.05.2024



Übersichtsplan Beurteilung Projektperimeter "GAP Sefar"

Plan Nr. 2018-1480-2101-02-1

Datum 22.08.2018

Massstab 1:1'000

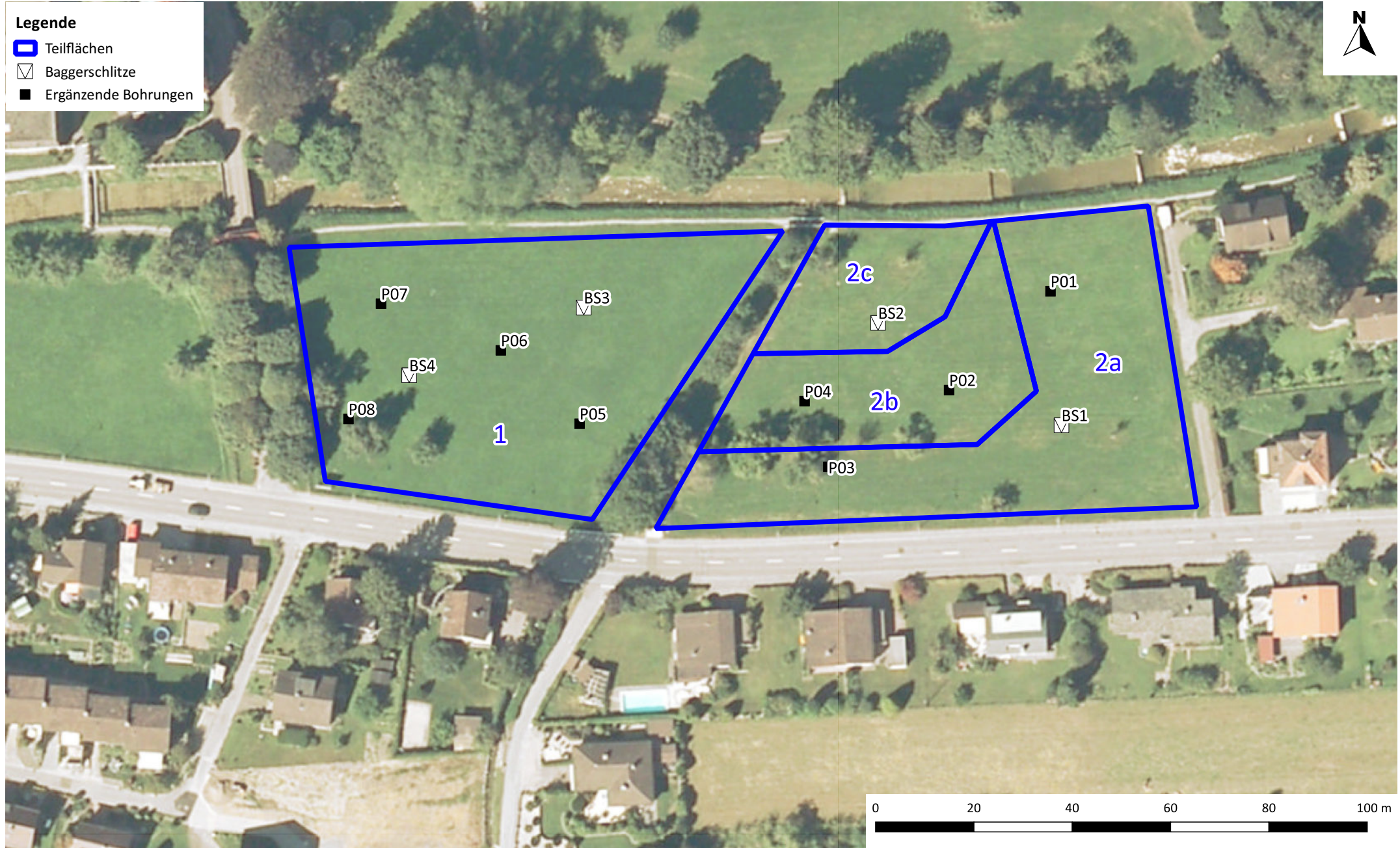
Format A4



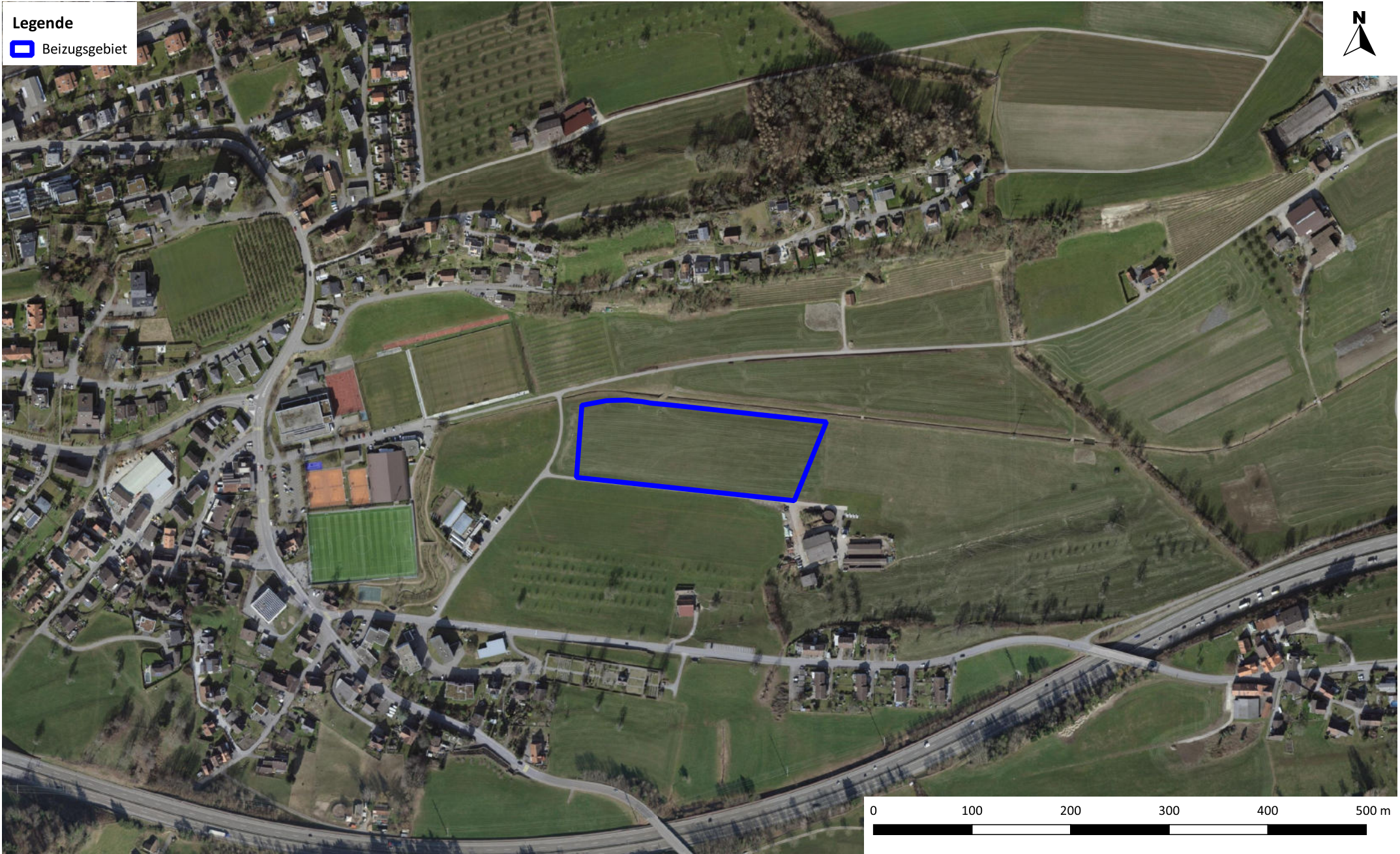
Klaus Büchel Anstalt
Ingenieurbüro für
Agrar- und Umwelt-
beratung
FL-9493 Mauren

Legende

-  Teilflächen
-  Baggerschlitz
-  Ergänzende Bohrungen



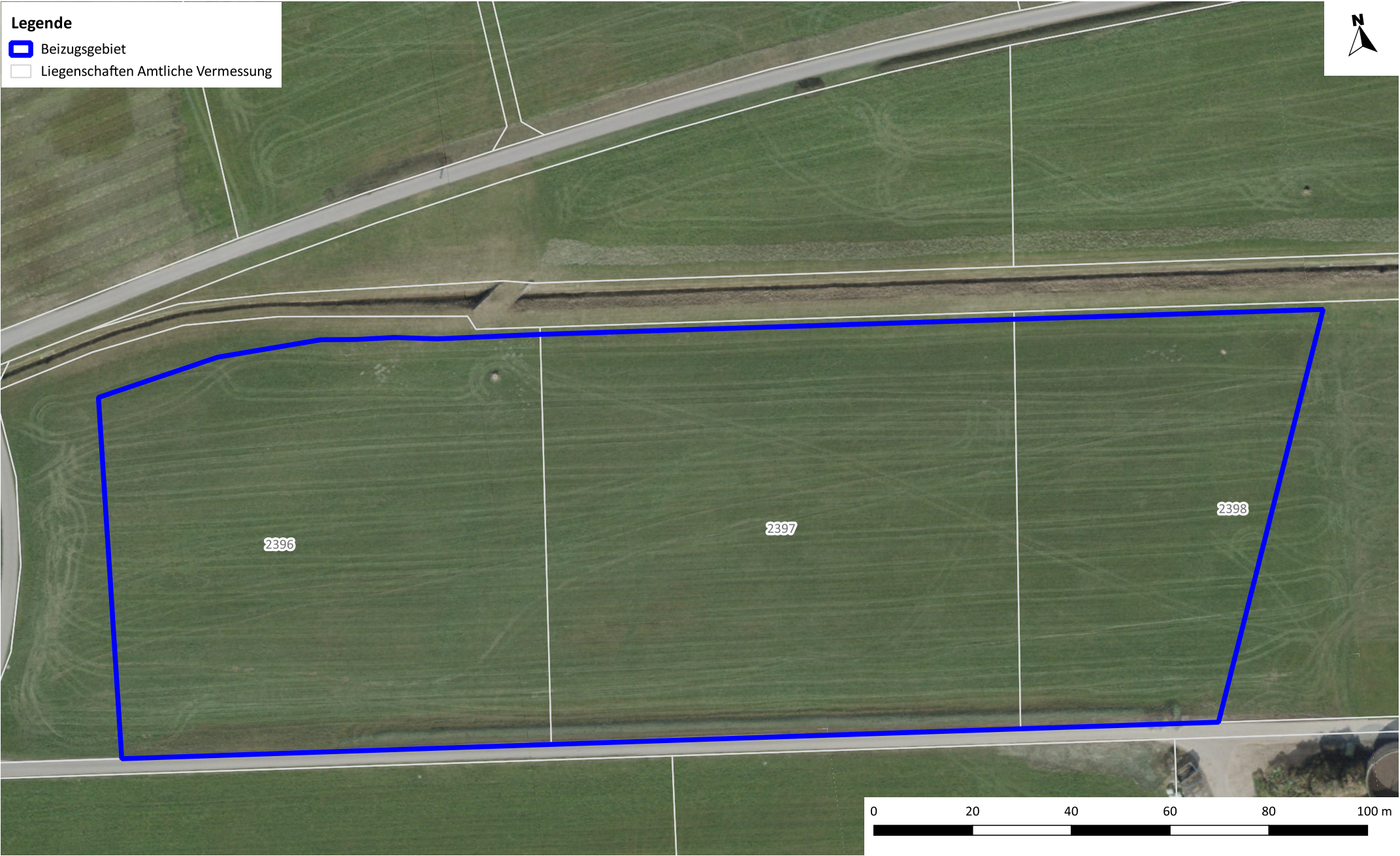
Perimeterunternehmen Thal-Rheineck Sanierung Freienbach / Gstaldenbach FFF-Kompensation Situationsplan	Plan Nr. 2024-2349-3301-01	Datum 08.05.2024	
	Massstab 1:5'000	Format A4	



Beizugsgebiet

Legende

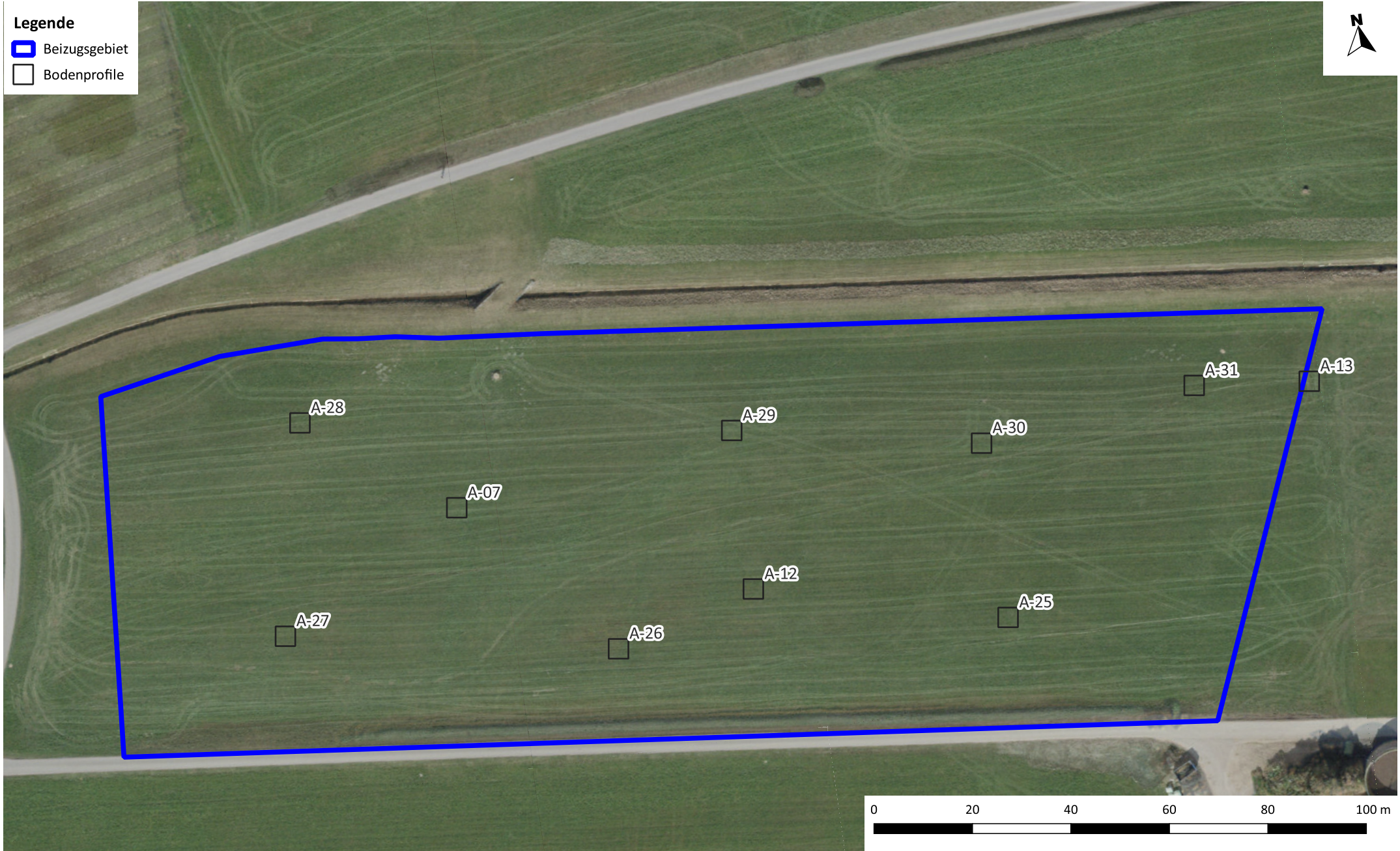
- Beizugsgebiet
- Liegenschaften Amtliche Vermessung



Standorte Bodenaufnahmen

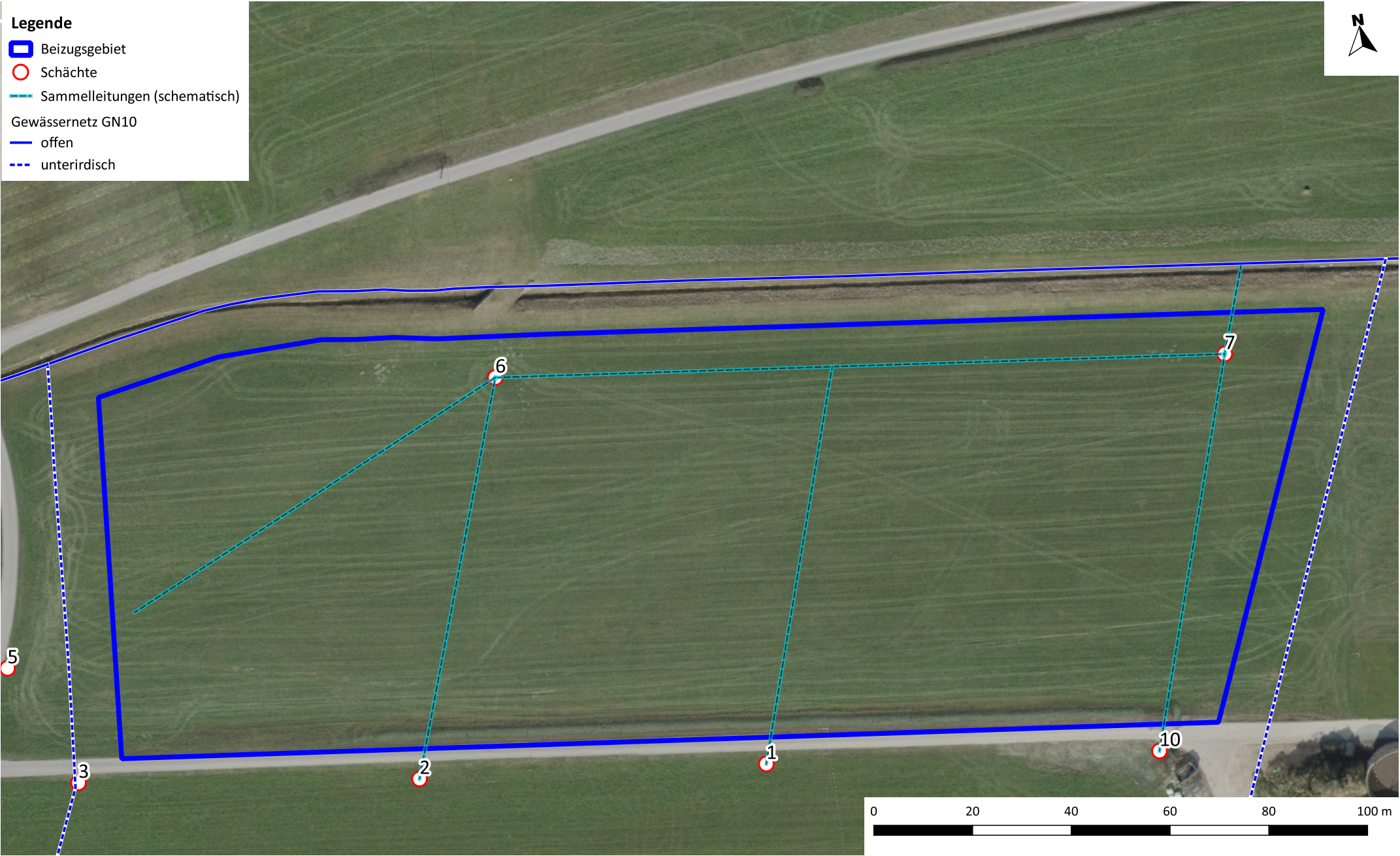
Legende

-  Beizugsgebiet
-  Bodenprofile



Entwässerung

- Legende**
- Beizugsgebiet
 - Schächte
 - Sammelleitungen (schematisch)
 - Gewässernetz GN10
 - offen
 - unterirdisch



Gewässerabstand

Legende

 Beizugsgebiet

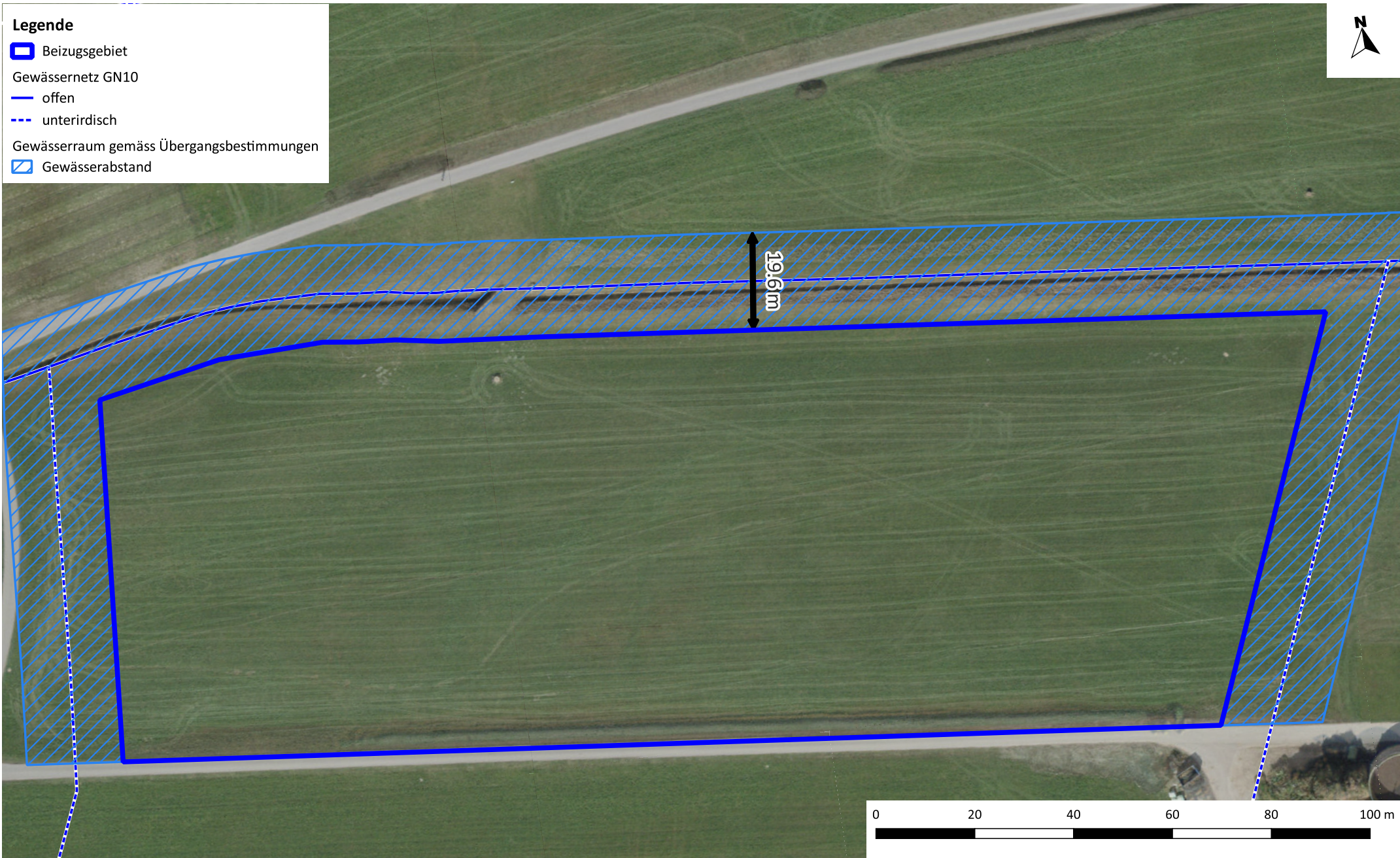
Gewässernetz GN10

 offen

 unterirdisch

Gewässerraum gemäss Übergangsbestimmungen

 Gewässerabstand



Anhang 3 | Analysennachweise

- Prüfberichte Bodenansprache (Aushub «GAP Sefar»), Profile Nr. 180076 bis 180079 sowie P01 bis P08
- Prüfberichte Bodenansprache (Beizugsgebiet), Profile Nr. 180196, 180201 und 180202 sowie 240164 bis 240170
- Aushub «GAP Sefar», Prüfbericht (Sieb- und Schlämmanalyse), Probe Nr. 180067 und 180068



Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																													
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum		Profilbezeichnung																					
				--		3		4		5		6		7																			
						P		AH		11		04		2018		BS1		180076															
				8		Polit. Gem. Kanton		Rheineck SG						Gem. Nr.		3235		10															
				9		Ort Flurname												11															
12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13		2'761		256		1'259		524		14																	
		Kartierungscode														15																	
Bemerkungen				Bodenbezeichnung																													
Saugspannung: hPa				Braunerde										Bodentyp		16		B		1352		17											
Wassergehalt: Vol. %																																	
Wurzelraum				schwach gleyig										Untertyp		G2						18											
Haupt: cm																																	
Neben: cm				skelettarm										Skelettgehalt		Oberboden		19		0		0		20									
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:																Unterboden																	
Hor. cm Sk Wh div. Σ/Hor.				lehmiger Sand										Feinerdekörnung		Oberboden		21		3		3		22									
1 30 30																																	
2 40 40																																	
3 50 35																																	
4 40 -28 -4 -8 0																																	
5 20 -20 0																																	
Σ 180 -48 -19 -8 105																																	
				normal durchlässig										Wasserhaushaltsgruppe								a		23									
				sehr tiefgründig										Pflanzennutzbare Gründigkeit		105 cm						1		24									
				eben										Neigung		25		0 %		Geländeform		a		26									
Profilskizze																																	
27		28		29/30		--		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56	
Horizont		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm		Proben Bemerkungen			
Nr. Tiefe		Bezeichnung		Wärmer Wurzeln		Verdichtungen		erdig stinkend geruchlos		trocken erdfeucht kneibar breig locker krümelig		zahl. verklumpt OS unzersetzt		regelmässig fleckig weitere		gem. Boden- gef. analyse		Heilige		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol. %]		[Vol. %]			
0																																	
1		Ah																5-10		<10		<30		>50		<5		<5		Probe Nr 180067 (Mischprobe 30 -120 cm)			
30																																	
2		Bw																<1		<10		<30		>50		<5		<5					
70																																	
3		Bg																<1		<10		<30		>50		<5		<5					
120																																	
4		Cg																<1		10-20		30-40		30-40		5-10		5-10		etwas mehr Rostflecken, klebrig			
160																																	
5		C																<1		n.b.		n.b.		n.b.		>50		10-20		Kies			
180																																	

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																																															
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum		Profilbezeichnung																																							
				--		3		4		5		6		7																																					
						P		AH		11		04		2018		BS2		180077																																	
				8		Polit. Gem.		Rheineck SG						Gem. Nr.		3235		10																																	
				9		Kanton																																													
				12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13		2'761		219		1'259		545		14																															
						Kartierungscode														15																															
Bemerkungen				Bodenbezeichnung																																															
Saugspannung: hPa				Auffüllung										Bodentyp		16		X				17																													
Wassergehalt: Vol. %																																																			
Wurzelraum				schwach gleyig										Untertyp		G2						18																													
Haupt: cm																																																			
Neben: cm				schwach skeletthaltig / steinreich										Skelettgehalt		Oberboden		19		1		7		20																											
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:																Unterboden																																			
Hor. cm Sk Wh div. Σ/Hor.				lehmiger Sand / n.b.										Feinerdekörnung		Oberboden		21		3		-		22																											
1 25 -2 23																																																			
2 25 -8 17																																																			
3 45 -30 -10 5																																																			
4 25 -15 -7 -3 0																																																			
5 40 -40 0																																																			
6 20 -20 0																																																			
Σ 180 -55 -7 -73 45																																																			
Profilskizze																																																			
27		28		29/30		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56																					
Horizont				Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm																					
Nr.		Tiefe		Bezeichnung		Wärmer		Verdichtungen		erdig		stinkend		geruchlos		trocken		erdfeucht		knetbar		breig		locker, krümelig		zäh, verklumpt		OS unzersetzt		regelmässig		fleckig		weitere		gem. Boden-gef. analyse		Heilige		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol. %]		[Vol. %]	
		0																																																	
1		25		Ah																				5-10		<10		<30		>50		<5		5-10																	
2		50		BCy																				1-2		n.b.		n.b.		n.b.		n.b.		>30																	
3		95		Cy1																				<1		n.b.		n.b.		n.b.		>30		>20		einzelne Ziegel, einzelne sehr grosse Steine (20 cm Durchmesser)															
4		120		Cy, gg																				<1		n.b.		n.b.		n.b.		>30		>20		einzelne Ziegel, einzelne sehr grosse Steine (20 cm Durchmesser), stark rostfleckig bei 100 cm															
5		160		Cy2																				<1		<10		<30		>50		5-10		5-10		sandig															
6		180		Cy3																				<1		n.b.		n.b.		n.b.		>20		10-20		sandig bis kiesig, einzelne Ziegel															
Profiltiefe		57																																																	
		180																																																	
Standort																						Bewertung/Eignung																													
Höhe ü.M.		Exposition		Klima-eignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandes-höhe		Ausgangs-material		Landschafts-element		lim. Eigen-schaften		Stufe		Boden-punktzahl		Eignung		Eignungs-klasse																											
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76																											
404		Ø		A4		W1						AL		SF		A,G		4		65				4																											
Schäden				Geländeform				Wasserhaushalt				Fremdstoffe				Pflanzenbestand																																			
x keine				x eben				x trocken				x keine				kein																																			
Trittsuren				punktuelle Senken				punktuelle Staunässe				Holz-schnitzel				schwach																																			
Fahrspuren				ausged. Senken				flächige Staunässe				Steine %				x gleich-mässig																																			
Verschlamm. / Verkrustung				weitere				weitere				Inertstoffe				ungleichm. / lückig																																			
weitere												weitere				weitere																																			

Klein Röschi Aarau
Ingenieurin für
Agri- und Umwelt-
beratung
FL-0493 Muesen
v 1.0, Juli 2014

[illegible]

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																															
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum		Profilbezeichnung																							
				--		3		4		5		6		7																					
						P		AH		11		04		2018		BS4		180079																	
				8		Polit. Gem. Kanton		Thal SG								Gem. Nr.		3237		10															
				9		Ort Flurname														11															
12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13		2'761		124		1'259		534		14																			
		Kartierungscode														15																			
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																																	
Saugspannung: hPa		Braunerde										Bodentyp		16		B		1352		17															
Wassergehalt: Vol. %																																			
Wurzelraum		schwach gleyig										Untertyp		G2								18													
Haupt: cm																																			
Neben: cm		skelettarm										Skelettgehalt		Oberboden		19		0		0		20													
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:														Unterboden																					
Hor. cm Sk Wh div. Σ/Hor.		lehmreicher Sand										Feinerdekörnung		Oberboden		21		4		4		22													
1 30																																			
2 25																																			
3 35 -15																																			
4 40 -27 -13																																			
5 60 -54 -6																																			
Σ 190 -15 -81 -19 75																																			
Profilskizze																																			
27 28 29/30		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56									
Horizont		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm							
Nr. Tiefe Bezeichnung		Wärmer Wurzeln		Verdichtungen		erdig stinkend geruchlos		trocken erdfeucht kneibar breig		locker, krümelig		zahl. verklumpt		OS unzersetzt		regelmässig fleckig		weitere		gem. Boden- gef. analyse		Helligkeit		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol. %]		[Vol. %]	
0																																			
1 10		Ah																																	
30																																			
2 40		Bw																																	
55																																			
3 60		Bw / C																																	
70																																			
90																																			
4 100		Cgg																																	
120																																			
5 140		Cr																																	
160																																			
180																																			
190																																			
200																																			
220																																			
240																																			
250																																			
57																																			
190																																			
Standort																						Bewertung/Eignung													
Höhe ü.M.		Exposition		Klima-eignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandeshöhe		Ausgangsmaterial		Landschaftselement		lim. Eigenschaften		Stufe		Bodenpunktzahl		Eignung		Eignungsklasse											
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76											
406		Ø		A4		WI						AL		SF		A		2		82				4											
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand																											
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein																											
Tritts Spuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnittzel		schwach																											
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		gleichmässig																											
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig																											
weitere						weitere		weitere																											

Klaus Röscher
Ingenieur für
Agro- und Umwelt-
beratung
FL-0493 Mautern
v 1.0, Juli 2014

Projekt: Gemeinde Thal und Stadt Rheineck
Freibach | Abschnitt Sefar bis Gstaldenbach

Datum: 11.04.2018

Kartierer: AH

Probe-Nr.: P01 (180080)

Koordinaten: 2'761'254 / 1'259'551

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
25		Ah	schwarz, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
		Bw	braun, sandig, homogen; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100				

Probe-Nr.: P02 (180081)

Koordinaten: 2'761'233 / 1'259'531

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
30		Ah	schwarz, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
75		Bw	braun, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100		Cg	hellgelb, stark sandig; Ton < 5%, Schluff < 20%, Sand > 80 %, < 5% Skelett	

Probe-Nr.: P03 (180082)

Koordinaten: 2'761'209 / 1'259'515

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
30		Ah	schwarz, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
80		Bw	braun, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100		Bg	braun, sandig, Rostflecken; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	

Projekt: Gemeinde Thal und Stadt Rheineck
Freibach | Abschnitt Sefar bis Gstaldenbach

Datum: 11.04.2018

Kartierer: AH

Probe-Nr.: P04 (180083)

Koordinaten: 2'761'204 / 1'259'529

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
30		Ah	schwarz, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
70		Bw	braun, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100		Cg	hellbraun, sandig, wenig Rostflecken; Ton < 5%, Schluff < 20 %, Sand > 70 %, < 5% Skelett	

Probe-Nr.: P05 (180084)

Koordinaten: 2'761'158 / 1'259'524

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
25		Ah	schwarz; Ton 15-20%, Schluff < 30 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett	
80		Bw	braun; Ton 15-20%, Schluff < 30 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett	
100		Cg	hellbraun, wenig Rostflecken; Ton 15-20%, Schluff 30-40 %, Sand 30-40 %, < 5% Skelett	

Probe-Nr.: P06 (180085)

Koordinaten: 2'761'142 / 1'259'539

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
30		Ah	schwarz; Ton 15-20%, Schluff < 30 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett	
75		Bw	braun, sandig; Ton 10-15%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100		Bg	braun, wenig Rostflecken; Ton 15-20%, Schluff < 30 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett	

Projekt: Gemeinde Thal und Stadt Rheineck
Freibach | Abschnitt Sefar bis Gstaldenbach

Datum: 11.04.2018

Kartierer: AH

Probe-Nr.: P07 (180086)

Koordinaten: 2'761'118 / 1'259'549

Bemerkung:

Probe-Nr.: P08 (180087)

Koordinaten: 2'761'111 / 1'259'525

Bemerkung:

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
30		Ah	schwarz, sandig; Ton < 10%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
85		Bw	braun, sandig; Ton 10-15%, Schluff < 30 %, Sand > 50 %, < 5% Skelett	
100		Cg	hellbraun, Ton 15-20%, Schluff < 40 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett [fehlt z.T. im Bohrstock]	

Tiefe	Zeich- nung	Hori- zont	Beschreibung	Probe
25		Ah	schwarz; Ton 10-15%, Schluff < 40 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett	
70		Bw	braun; Ton 10-15%, Schluff < 40 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett; einz. Ziegel bei 45 cm	
100		C	hellbraun; Ton 15-20%, Schluff < 40 %, Sand > 40 %, < 5% Skelett [fehlt ab 80 cm im Bohrstock]	



Prüfbericht

Probe Nr.	180196
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal
Probenahmedatum	18.07.2018
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	18.07.2018
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	---

Prüfbericht 180196

Mauren, 28.08.2018
Klaus Büchel Anstalt
Ing.-Büro für Agrar- & Umweltberatung
Wegacker 5
Postfach 54
FL-9493 Mauren
Stempel / Unterschrift

Projekt: Thel / Freibach

180196

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten									
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum		Profilbezeichnung	
				3		4		5		6			
				8		9		10		11		12	
Polit. Gem.		Kanton		Ort		Flurname		Blatt-Nr.		Koordinaten		Gem. Nr.	
12		13		14		15		16		17		18	
19		20		21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30		31		32	
33		34		35		36		37		38		39	
40		41		42		43		44		45		46	
47		48		49		50		51		52		53	
54		55		56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65		66		67	
68		69		70		71		72		73		74	
75		76		77		78		79		80		81	
82		83		84		85		86		87		88	
89		90		91		92		93		94		95	
96		97		98		99		100		101		102	
103		104		105		106		107		108		109	
110		111		112		113		114		115		116	
117		118		119		120		121		122		123	
124		125		126		127		128		129		130	
131		132		133		134		135		136		137	
138		139		140		141		142		143		144	
145		146		147		148		149		150		151	
152		153		154		155		156		157		158	
159		160		161		162		163		164		165	
166		167		168		169		170		171		172	
173		174		175		176		177		178		179	
180		181		182		183		184		185		186	
187		188		189		190		191		192		193	
194		195		196		197		198		199		200	
201		202		203		204		205		206		207	
208		209		210		211		212		213		214	
215		216		217		218		219		220		221	
222		223		224		225		226		227		228	
229		230		231		232		233		234		235	
236		237		238		239		240		241		242	
243		244		245		246		247		248		249	
250		251		252		253		254		255		256	
257		258		259		260		261		262		263	
264		265		266		267		268		269		270	
271		272		273		274		275		276		277	
278		279		280		281		282		283		284	
285		286		287		288		289		290		291	
292		293		294		295		296		297		298	
299		300		301		302		303		304		305	
306		307		308		309		310		311		312	
313		314		315		316		317		318		319	
320		321		322		323		324		325		326	
327		328		329		330		331		332		333	
334		335		336		337		338		339		340	
341		342		343		344		345					

Bayesian R2 (w/ cov 69); Redstone var 70 → 65



Prüfbericht

Probe Nr.	180201
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal
Probenahmedatum	18.07.2018
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	18.07.2018
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	---

Prüfbericht 180201

Mauren, 28.08.2018

Klaus Büchel Anstalt
Ingenieurbüro für Agrar- und Umweltberatung

Wegacker 5
Postfach 54
FL-9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Projekt:

Thal / Habach

180201

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																									
				Kataster Nr.	Profilart	Pedologie	Datum	Profilbezeichnung																					
					3	4	5	6	7																				
					Li	AH	18/07 2018	112																					
				8 Polit. Gem. 9 Kanton	Thal SG				Gem. Nr.	3237	10																		
				Ort	Büchel						11																		
				12 Blatt-Nr. 1:25'000	Koordinaten	13	2759049	1260	707	14																			
				Kartierungscode						15																			
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																											
Saugspannung: hPa		Fahlgley																											
Wassergehalt: Vol. %		Bodentyp 16 G 6386																											
Wurzelsaum		Unterart 18 GS, R3, OA																											
Haupt: cm		Skelettgehalt Oberboden 19 0 0																											
Neben: cm		Feinerdeklüftung Oberboden 21 12 12																											
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		Wasserhaushaltsgruppe W 23																											
Hor. cm Sk. Wh. div. %Hor.		Pflanzen nutzbare Gründigkeit 36 cm 4 24																											
1 25 - - - 25		Neigung 25 2 % Geländeform a 26																											
2 15 - - - 5																													
3 10 - - - 2																													
4 40 - - - 4																													
5 10 - - - 4																													
Σ 100 - - - 36																													
Profilskizze																													
27 28 29/30		--		--		--		48/55		31/32		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56							
Horizont		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm			
Nr.	Tiefe	Bezeichnung	Wurmer	Wurzeln	Verschichtungen	erdig	stinkend	geruchlos	locken	erdfeucht	knäbelbar	breilig	locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unersetz	regelmässig	fleckig	weitere	gem. Boden-ger. analyse	Helligkeit	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		
	0																												
1	25	h																											
2	40	(ABgg)																											
3	50	(TWB)																											
4	70	Th																											
5	110	CSM																											
Profiltiefe																													
57																													
A20																													
Standort											Bewertung/Eignung																		
Höhe ü.M.	Exposition	Klima-eignungszone	Vegetation aktuell	Kultur	Bestandeshöhe	Ausgangsmaterial	Landschaftselement	lim. Eigenschaften	Stufe	Bodenpunktzahl	Eignung	Eignungsklasse																	
58	59	60	61	--	(cm)	62/63	64	67	73	74	75	76																	
404	No	A4	W1		20	ALK ₀	TS	F	5	46*		7F																	
Schäden			Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand																				
keine			eben		trocken		keine		kein																				
Trittschäden			punktuell		punktuell		Holzschädel		schwach																				
Fährspuren			ausged.		flächig		Steine		gleichmässig																				
Verschlamm. / Verkrustung			weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / Rückgr																				
weitere							weitere		weitere																				

* Haplin R3 (max 49); Red. von 56 → 46



Prüfbericht

Probe Nr.	180202
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal
Probenahmedatum	18.07.2018
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	18.07.2018
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	---

Prüfbericht 180202

Mauren, 28.08.2018

Klaus Büchel Anstalt
Ing.-Büro für Agrar- & Umweltberatung

Wegacker 5
Postfach 54
FL-9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

²⁰ Hauptkmm. R3 (uox 0749); Red. von 66-246

Prüfbericht

Probe Nr.	240164
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240164.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI – 9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

Perimeterunternehmen Thal - Rheineck
Sanierung Freibach Gstaldenbach | FFF-Kompensation

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																													
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum			Profilbezeichnung																				
				--		3		4		5			6		7																		
						U		AH		26	04	2024	A-25		240164																		
				8		Polit.Gem. Kanton		Thal SG							Gem. Nr.		3237		10														
				9		Ort		Bützel										11															
12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13	2759		100		1260		694		14																		
15		Kartierungs-code														15																	
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																															
Saugspannung: n.b. hPa		Buntgley														16	W		6376		17												
Wassergehalt: n.b. Vol. %																Bodentyp	16	W		6376		17											
Wurzelraum		stark gleyig														Untertyp		G4				18											
Haupt: n.b. cm																																	
Neben: n.b. cm		skelettarm														Skelettgehalt		Oberboden		19	0	0	20										
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:																		Unterboden															
Hor. cm Sk weit S/Hor.		lehmreicher Sand / sandiger Lehm														Feinerdekorngung		Oberboden		21	4	5	22										
1 20 1 1 20																		Unterboden															
2 5 1 0.7 4		selten bis zur Oberfläche porengesättigt														Wasserhaushaltsgruppe						u	23										
3 20 1 0.6 12																																	
4 40 1 0.3 12		ziemlich flachgründig														Pflanzennutzbare Gründigkeit				48 cm		4	24										
5 15 1 0 0																																	
tot. 100		eben														Neigung		25	3 %		Geländeform		a	26									
Profilskizze																																	
27 28		29/30		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56					
Horizont				Profilskizze		Aktivi-tät		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm		Proben Bemerkungen	
Nr. Tiefe		Bezeichnung				Wurmer Wurzeln		Verdichtungen		erdig stinkend geruchlos trocken		erdfeucht knetbar breiig locker, krümelig		zäh, verklumpt OS unzersetzt		regelmässig fleckig weitere		gem. Boden-gef.analyse		Helligke		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol.%] [Vol.%]			
1		Ah		0														5		5-7		10-15		30-40		40-50		< 5		< 5		dunkelbraun	
2		20 Ahg		20																5-7		10-15		30-40		40-50		< 5		< 5		dunkelbraun, Rostflecken	
3		45 Bg		30																1-2		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5		grau-braun, Rostflecken; z.T. lehmigere Stellen	
4		[T(f)h]Cgg		50																10-15		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5		schwarz/braun, mit Torfresten, teilweise unzersetzt	
5		85 Cgg		60																		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5		hellgrau-braun, Rostflecken, z.T. tonige Einschlüsse	
100				70																2-3		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5			
Profiltiefe				80																													
57				90																													
100				100																													
				120																													
				140																													
				160																													
				180																													
Standort														Bewertung/Eignung																			
Höhe ü.M.		Exposition		Klima-eignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandeshöhe		Ausgangsmaterial		Landschaftselement		lim. Eigenschaften		Stufe		Boden-punktzahl		Eignung		Eignungs-klasse									
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76									
403		NO		A4		KW		--		60		AL		TM		F		4		65		--		6F									
Schäden				Geländeform				Wasserhaushalt				Fremdstoffe				Pflanzenbestand				Verdichtungs-empfindlichkeit													
x keine				x eben				x trocken				x keine				kein				kaum schwach normal stark extrem													
Trittsuren				punktuelle Senken				punktuelle Staunässe				Holzschnitzel				schwach																	
Fahrspuren				ausged. Senken				flächige Staunässe				Steine %				x gleichmässig																	
Verschlamm. / Verkrustung				weitere				weitere				Inertstoffe				ungleichm./ lückig																	
weitere												weitere				weitere																	

Agroterra consult AG

v 2.0, Sep 2023

Prüfbericht

Probe Nr.	240165
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240165.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI-9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

Prüfbericht

Probe Nr.	240166
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240166.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI – 9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

Prüfbericht

Probe Nr.	240167
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240167.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI – 9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

[illegible]

Prüfbericht

Probe Nr.	240168
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240168.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI – 9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

Perimeterunternehmen Thal - Rheineck
Sanierung Freibach Gstaldenbach | FFF-Kompensation

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																																																					
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum			Profilbezeichnung																																												
				--		3		4		5			6		7																																										
						U		AH		26	04	2024	A-29		240168																																										
				8		Polit.Gem. Kanton		Thal SG							Gem. Nr.		3237		10																																						
				9		Ort		Bützel												11																																					
12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13	2759		050		1260		739		14																																										
15		Kartierungs-code																																																							
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																																																							
Saugspannung: n.b. hPa		Buntgley										Bodentyp		16	W		6376		17																																						
Wassergehalt: n.b. Vol. %																																																									
Wurzelraum		sehr stark gleyig										Untertyp		G5						18																																					
Haupt: n.b. cm																																																									
Neben: n.b. cm		skelettarm										Skelettgehalt		Oberboden		19	0	0	20																																						
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:																																																									
Hor. cm Sk. weit. S/Hor.		sandiger Lehm / lehmiger Sand bis sandiger Lehm										Feinerdekorngung		Oberboden		21	5	3-5	22																																						
1 25 1 1 25																																																									
2 20 1 0.4 8		selten bis zur Oberfläche porengesättigt										Wasserhaushaltsgruppe						u	23																																						
3 10 1 0.3 3																																																									
4 25 1 0.3 8		ziemlich flachgründig										Pflanzen nutzbare Gründigkeit						44		cm	4	24																																			
tot. 80																																																									
		eben										Neigung		25	2				Geländeform		a	26																																			
Profilskizze																																																									
27		28		29/30		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56																											
Nr.		Tiefe		Bezeichnung		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm		Proben Bemerkungen																							
								Würmer		Wurzeln		Verdichtungen		erdig		stinkend		geruchlos		trocken		erdfeucht		knetbar		breiig		locker, krümelig		zäh, verklumpt		OS unzersetzt		regelmässig		fleckig		weitere		gem. Boden-gef.analyse		Helligkeit		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol.%]		[Vol.%]			
1		25		Ah																7-8		5-7		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5		dunkelbraun, Kalk+																							
2		45		Bgg																		1-2		5-10		20-30		> 50		< 5		< 5		grau-braun, viele Rostflecken, Kalk+																							
3		55		(T)Cgg																5-10		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5		grau-schwarz, mit gut zersetz-ter organ. Substanz, Kalk+																									
4		80		Cgg																ek		< 1		< 5		20-30		>70		< 5		< 5		grau, sehr viele Rostflecken, Kalk+, ab 70 cm gesättigt																							
Profiltiefe		57																																(ab 80 cm fehlt im Bohrstock)																							
80																																																									
Standort										Bewertung/Eignung																																															
Höhe ü.M.		Exposition		Klima-eignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandeshöhe		Ausgangsmaterial		Landschaftselement		lim. Eigenschaften		Stufe		Boden-punktzahl		Eignung		Eignungs-klasse																																	
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76																																	
404		NO		A4		KW		--		60		AL		TM		F		4		64		--		6F																																	
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs-empfindlichkeit																																															
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein		kaum		schwach		normal		stark		extrem																																							
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach																																																	
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig																																																	
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm./ lückig																																																	
weitere						weitere		weitere																																																	

Agroterra consult AG

v 2.0, Sep 2023

Prüfbericht

Probe Nr.	240169
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240169.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI – 9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

[illegible]

Prüfbericht

Probe Nr.	240170
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Thal SG
Probenahmedatum	26.04.2024
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	26.04.2024
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	--

Prüfbericht 240170.docx

Mauren, 06.05.2024


Agroterraconsult AG
Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Wegacker 5, LI-9493 Mauren | +423 375 90 60 | info@agroterra.li | agroterra.li



Agroterra
consult AG

Perimeterunternehmen Thal - Rheineck
Sanierung Freibach Gstaldenbach | FFF-Kompensation

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																									
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum			Profilbezeichnung																
				--		3		4		5			6		7														
						U		AH		26		04	2024		A-31		240170												
				8		Polit.Gem. Kanton		Thal SG							Gem. Nr.		3237		10										
				9		Ort Flurname		Bützel													11								
12		Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13		2759		144		1260		735		14													
		Kartierungs-code														15													
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																											
Saugspannung: n.b. hPa		Buntgley										Bodentyp		16		W		6376		17									
Wassergehalt: n.b. Vol. %																													
Wurzelraum		stark gleyig										Untertyp		G4						18									
Haupt: n.b. cm																													
Neben: n.b. cm		skelettarm										Skelettgehalt		Oberboden		19		0		0									
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:														Unterboden															
Hor. cm Sk weit S/Hor.		sandiger Lehm										Feinerdekorngung		Oberboden		21		5		5									
1 20 1 1 20																													
2 20 1 0.7 14		selten bis zur Oberfläche porengesättigt																											
3 25 1 0.4 10																													
4 20 1 0.1 2		ziemlich flachgründig																											
5 15 1 0 0																													
tot. 100		eben										Neigung		25		3 %		Geländeform		a									
		Profilskizze																											
27 28 29/30		--		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34		35/36		37/38		39/40		41 (43) 42		56			
Horizont		Profilskizze		Aktivi-tät		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH		org. Sub.		Ton		Schluff		Sand		Kies (0.2-5)		Steine >5cm	
Nr. Tiefe Bezeichnung				Würmer Wurzeln Verdichtungen		erdig stinkend geruchlos		trocken erdfeucht knetbar breiig locker, krümelig		zäh, verklumpt OS unzersetzt		regelmässig fleckig weitere		gem. Boden-gef.analyse		Helligke		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol.%]		[Vol.%]	
1 0 10 20		Ah														6		5-7		15-20		40-50		30-40		< 5		< 5	
2 30 40		ABg																2-3		15-20		40-50		30-40		< 5		< 5	
3 50 65		(Th)Cgg																10-15		15-20		40-50		30-40		< 5		< 5	
4 70 85		Cg																< 1		< 5		< 15		> 70		< 5		< 5	
5 90 100		(T)Cg																3-5		15-20		30-40		40-50		< 5		< 5	
Profiltiefe																													
57																													
100																													
Standort										Bewertung/Eignung																			
Höhe ü.M.		Exposition		Klima-eignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandeshöhe		Ausgangsmaterial		Landschaftselement		lim. Eigenschaften		Stufe		Boden-punktzahl		Eignung		Eignungs-klasse					
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76					
402		NO		A4		KW		--		60		AL		TM		F		4		65		--		6F					
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs-empfindlichkeit																			
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein																					
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach																					
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig																					
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm./ lückig																					
weitere						weitere		weitere																					

Agroterra consult AG

2.0, Sep 2023



BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT
AN DER HTL RANKWEIL
AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE

Seite 1/4

FACHBEREICH FÜR ERDBAU, BODENMECHANIK UND FELSMECHANIK

A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

Tel.: 05522 / 42 315, Fax: 05522 / 42 315 - 413, E-Mail: office@vae-rankweil.at

UID-Nr. ATU 40366803

KLAUS BÜCHEL ANSTALT
INGENIEURBÜRO FÜR
AGRAR- & UMWELTBERATUNG
WEGACKER 5
FL-9493 MAUREN

EINGANG	
27. April 2018	
AZ	Visum

PRÜFBERICHT

ÜBER
BODENPHYSIKALISCHE
LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN

PROBEN NR. 180066,
PROBEN NR. 180067,
PROBEN NR. 180068

ERGEBNISSE VOM 24. APR. 2018

AUFTRAG NR. 61/18

180066

Gemeindeverwaltung Gamprin
Bodenverbesserung Parz. 2424;
Bodenkundliche Projektierung & Sanierung
43 Depot Parz. 546 Schellenberg

180067 - 180068

Gemeinde Thal
Freibach, Abschnitt Seftal bis Gstaldenbach
Profil 1 Unterboden 30-120 cm
Profil 3 Unterboden 30-100 cm

Rankweil, April 2018

TEXTINHALT:

1. VERSUCHSPROGRAMM	Seite	3/4
2. PROBENENTNAHME	"	3/4
3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG	"	3/4
4. ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE	"	4/4

ANHANG:

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN	Beilage	1/1
---	---------	-----

1. VERSUCHSPROGRAMM

Für drei Proben waren entsprechend den Informationen eines Vertreters der Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren, bodenphysikalische Laboratoriumsuntersuchungen durchzuführen.

2. PROBENENTNAHME

Die Proben wurden durch einen Vertreter der Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren, am 11. und 12. Apr. 2018 entnommen und am 13. Apr. 2018 der VA Rankweil übergeben.

3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Versuchsdurchführungen erfolgten entsprechend nachstehender NORMEN bzw. interner Prüfanweisung in der Zeit zwischen 13. und 23. Apr. 2018.

- Bestimmung der Korngrößenverteilung mittels Sieb- und Sedimentationsanalyse

EN ISO 17892-4, November 2016; EN 933-1, Jänner 2012; EN 933-2, November 1995; EN 933-5, November 2004; EN 13242, Dezember 2007 bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1005

4. ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

Die Versuchsergebnisse zu den drei untersuchten Proben können der tabellarischen Zusammenstellung bzw. den grafischen Darstellungen, Anhang, Beilage 1/1, entnommen werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die Prüfergebnisse ausschließlich auf die untersuchten Proben beziehen und nicht übertragbar sind.

Rankweil, 2018-04-24

Stv. Fachbereichsleiter:



DI Dr. Martin Lenzi
Zeichnungsberechtigter

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN



BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT
AN DER HTL RANKWEIL
AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE

FACHBEREICH FÜR ERDBAU, BODENMECHANIK UND FELSMCHANIK
A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50
Tel.: 05522 / 42 315, Fax: 05522 / 42 315 - 413, E-Mail: office@vae-rankweil.at
UID-Nr. ATU 40366803

Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen

Auftraggeber: Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren
Bezeichnung: Proben Nr. 180066,
Proben Nr. 180067,
Proben Nr. 180068

Auftrag Nr. 61/18

Blatt 1

Abbildung 1 bis 3

Gebührenabfuhr € 14,30

Rankweil, den 24. Apr. 2018

Stv. Fachbereichsleiter:

DI Dr. Martin Lenzi
Zeichnungsberechtigter

 BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE		180066	180067	180068		
Proben Nr.	-					
Bodenart nach ÖNORM B 4400-1 bzw. lithologische Bezeichnung						
Korndichte	g/cm ³	-	-	-	-	-
Natürlicher Wassergehalt	%	-	-	-	-	-
Raumdicke feucht trocken	g/cm ³ g/cm ³	- -	- -	- -	- -	- -
Porosananteil	%	-	-	-	-	-
Sättigungszahl	%	-	-	-	-	-
Korn- größen- verteilung	% % % %	4 16 66 14	0 61 33 6	1 48 42 9	Abb. 1	Abb. 2 Abb. 3
Konsistenz- grenzen vom Anteil < 0,4 mm	% % %	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Anteil an organischen Bestandteilen	%	-	-	-	-	-
Durchlässigkeitskoeffizient	m/sec	-	-	-	-	-
Hydraulisches Gefälle	1	-	-	-	-	-
Einaxiale Druckfestigkeit	kN/m ²	-	-	-	-	-
Scherfestigkeit	-	-	-	-	-	-
Restscherfestigkeit	Grad	-	-	-	-	-
Kompressionsversuch		-	-	-	-	-
Wasseraufnahmevermögen	%	-	-	-	-	-
Mineralogische und Chemische Untersuchungen		-	-	-	-	-
Bemerkung		-	-	-	-	-

KÖRUNGSLINIE

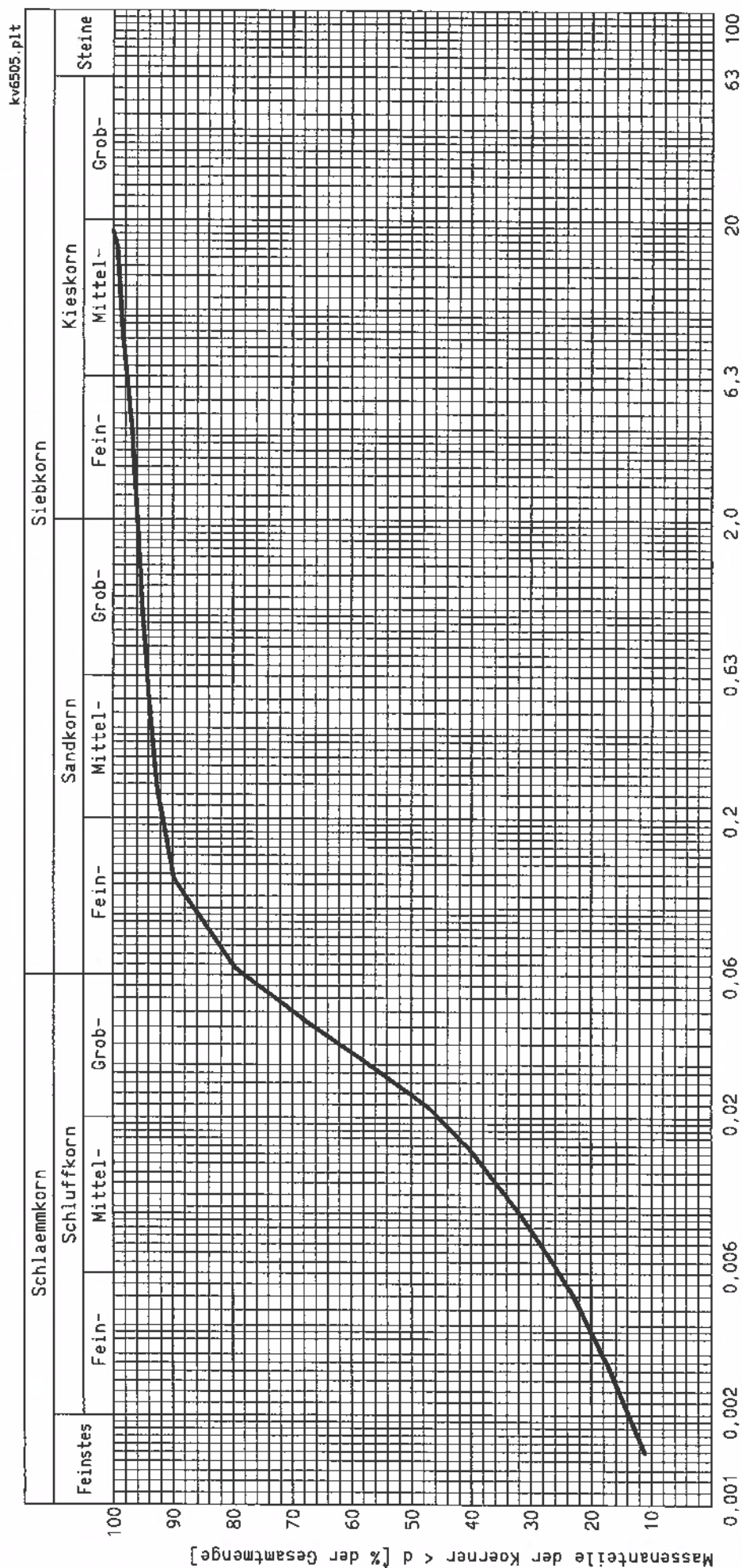
AUFTRAG NR. 61/18

ENTNAHMESTELLE

ENTNAHMETIEFE

BODENART NACH ÖNORM B 4400-1

Proben Nr. 180066

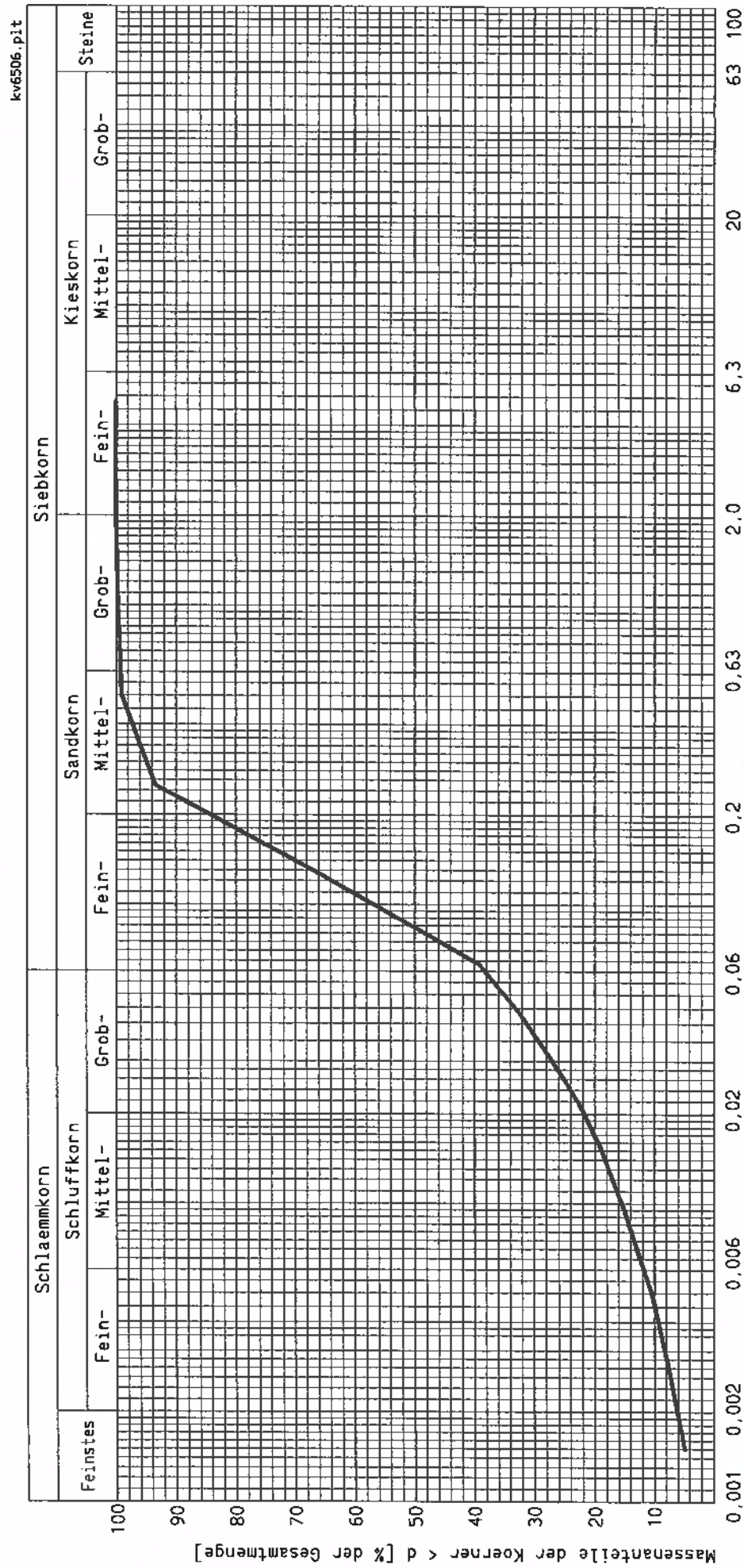


Korndurchmesser d [mm]

KÖRNUINGSLINIE

AUFTRAG NR. 61/18 ENTNAHMESTELLE - ENTNAHMETIEFE -

BODENART NACH ÖNORM B 4400-1 - Proben Nr. 180067

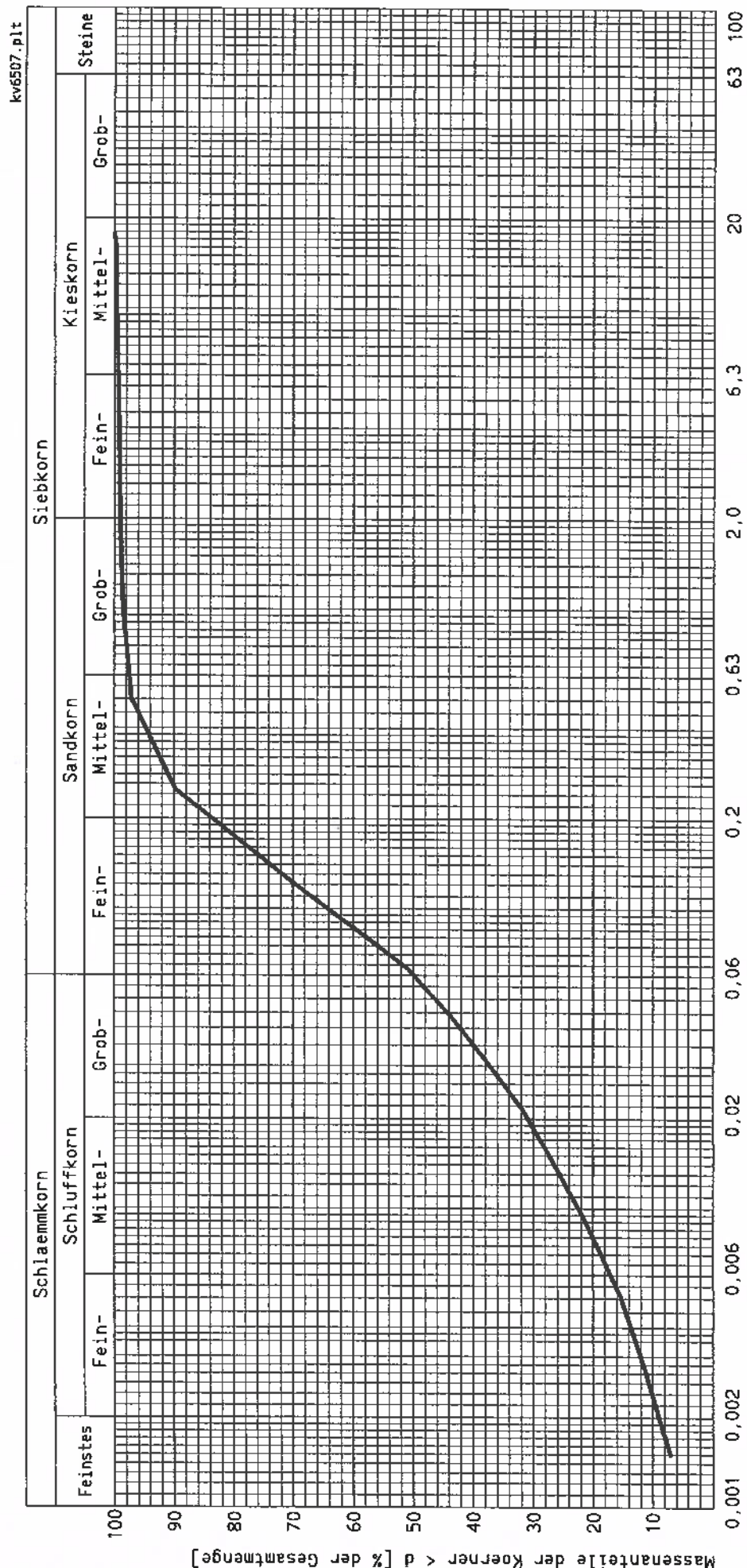


Korndurchmesser d [mm]

ENTNAHMESTELLE

ENTNAHMETIEFE -

Proben Nr. 180068

Korndurchmesser d [mm]

Anhang 4 | Projektspezifische Dokumente

- Protokollauszug GR Thal, 15.04.2024
- Einverständniserklärung OG Thal, 17.04.2024
- Einverständniserklärung Felix Tobler, 17.04.2024
- Rückmeldung Mitbericht, Schreiben LWA, 18.06.2024





Protokollauszug Gemeinderat, 9425 Thal

8. Sitzung vom 15. April 2024, Geschäfts-Nr. 2019-477, Beschlussnummer 178/2024
Versanddatum: 17. April 2024

178/2024 73
73.05.21.05

Öffentliches Baurecht **Gstaldenbach 1984 - Freibach/Gstaldenbach** **- Fruchtfolgeflächen-Kompensation / Bodenkundliche** **Projektierung / Bauleitung und Erfolgskontrolle**

Sachverhalt

A.

Im Rahmen des von der Gemeinde Thal und der Stadt Rheineck geplanten Bau's eines Geschiebeablagerungsplatzes (GAP Sefar), wird ein Massenüberschuss an Erdaushub generiert, welcher die Fruchtfolgeflächen (FFF) tangiert. Gemäss gesetzlicher Bestimmungen muss der Massenüberschuss verwertet und der FFF-Verlust kompensiert werden. Rund 8'500 m3 Bodenaushub des GAP Sefar sollen dazu beitragen, dass andernorts neue FFF geschaffen werden können.

B.

Für die Projektierung, Bauleitung und Erfolgskontrolle hat die Fa. Agrotterra consult AG, Mauren LI, eine Offerte erstellt. Die Agrotterra consult AG ist seit Jahren im Projekt GAP involviert. Aus diesem Grund wird auf die Einholung eines Konkurrenzangebotes verzichtet.

C.

Die Offerte beinhaltet die Leistungen betreffend Projektierung, Einholung der Bewilligung, Submission, bodenkundliche Bauleitung sowie die Erfolgskontrolle. Sie liegt dem Traktandum zur Beschlussfassung bei und enthält die wesentlichen Punkte.

D.

Die Kosten für die verschiedenen Projektphasen zeigen sich wie folgt:

Projektierung und Bewilligung	Fr. 10'800.00 exkl. MwSt.
Submission	Fr. 1'330.00 exkl. MwSt.
Bodenkundliche Bauleitung	Fr. 14'960.00 exkl. MwSt.
Erfolgskontrolle	Fr. 4'050.00 exkl. MwSt.
Rabatt 5% auf Arbeitsleistungen	Fr. 1'367.00
MwSt.	<u>Fr. 2'411.60</u>
Total	Fr. 32'184.60 inkl. MwSt.

E.

Der Kostenanteil von 1/3 für die Gemeinde Thal beläuft sich auf rund Fr. 10'730.00.

Erwägungen

I.

Gemäss den Bestimmungen im Geschäftsreglement entscheiden Kommissionen innerhalb des bewilligten Budgets über Ausgaben bis Fr. 30'000.00. Andernfalls liegt die Beschlussfassung beim Gemeinderat.

II.

Da es sich um eine neue Massnahme handelt und die Umsetzung dieses Geschäftes zeitgleich mit der Stadt Rheineck erfolgt, wird die Sachlage dem Rat zum Entscheid unterbreitet.

III.

Gemäss Art. 51 Abs. 2 Meliorationsgesetz MelG führt der Gemeinderat die Bodenverbesserung durch, wenn kein gemeinschaftliches Unternehmen gegründet wird, und er amtiert als Meliorationskommission, wenn er keine solche einsetzt.

Der Einfachheit halber übernimmt die Politische Gemeinde Thal im vorliegenden Fall die Federführung (nicht Perimeterkommission Thal-Rheineck; siehe Protokoll vom 23.03.2024).

Beschluss

1.

Die Kosten von rund Fr. 10'730.00 werden genehmigt und der Auftrag gemäss Offerte vorbehältlich der Zustimmung des Gemeinderates Thal an die Fa. Agrotterra Consult AG, Mauren LI, vergeben.

2.

Die Gemeinde Thal führt die Bodenverbesserung durch und waltet ^{als} sie Meliorationskommission; dies unter Vorbehalt der Zustimmung des betroffenen Grundeigentümers Felix Tobler, Ortsgemeinde Thal.

3.

Der Stadtrat Rheineck hat diesem Geschäft bereits an seiner Sitzung vom 10. April 2024 zugestimmt.

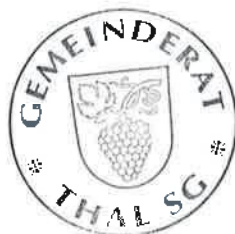
4.

Mitteilung an

- Bauamt Thal, Kirchplatz 4, 9425 Thal
- Stadtrat Rheineck, Hauptstrasse 21, 9424 Rheineck
- Finanzverwaltung Thal, Kirchplatz 4, 9425 Thal
- Bänziger Partner AG, Staatsstrasse 44, 9463 Oberriet SG
- Agrotterra Consult AG, Wegacker 5, 9493 Mauren FL

GEMEINDERAT THAL

Gemeindepäsident



Gemeinderatsschreiber

Von: h.tobler@ortsgemeindethal.ch
Gesendet: Mittwoch, 17. April 2024 10:08
An: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG; M.Schaer@bp-ing.ch;
Thomas.Lehner@thal.ch; 'Graf Ralf THAL'; felix@buetzelhof.ch
Cc: 'Fredi Wettstein'
Betreff: AW: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel

Guten Morgen zusammen

Auf unserem Zirkulationsweg haben bereits alle Ratsmitglieder geantwortet und die Zustimmung zur «Bodenverbesserung GAP Sefar – Parzelle-Nr. 2398, Bützel, Staad» erteilt.

Wir bitten um Kenntnisnahme.

Wünsche euch einen erfolgreichen Tag.

Beste Grüsse
Helene



**ORTSGEMEINDE
THAL**

Helene Tobler
Ratsschreiberin

Mobile +41 79 348 64 40
E-Mail h.tobler@ortsgemeindethal.ch

Ortsgemeinde Thal
Postfach
9425 Thal

Von: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG <stefan.zeller@agrotterra.li>
Gesendet: Montag, 15. April 2024 16:05
An: Lehner Thomas THAL <Thomas.Lehner@thal.ch>; Graf Ralf THAL <Ralf.Graf@thal.ch>; 'felix@buetzelhof.ch'; f.wettstein@ortsgemeindethal.ch
Cc: 'Matthias Schär' <M.Schaer@bp-ing.ch>
Betreff: AW: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel

Hoi mitenand

Wie heute Nachmittag besprochen, sende ich euch unter folgendem Link den Bericht «Bodenkundliche Situationsbeurteilung» (August 2018). Auf dieser Grundlage haben sich die Flächen 4a und 4b als «Bestvariante» für die Verwertung des Massenüberschusses sowie die FFF-Kompensation ergeben (betrifft die Parz. Nr. 2396-2398, Thal).

Zu den Pendenzen:

- GR-Beschluss: ist für heute Abend «aufgegleist» (Grundsatzbeschluss).
- Einverständniserklärung OG Thal und F. Tobler: bitte um rasche schriftliche Rückmeldung.
- Leitungskataster: bitte um Weiterleitung des Zugangs → R. Graf.
- Drainagenplan: bitte um Weiterleitung eines Fotos des betroffenen Ausschnitts → F. Tobler; gerne auch als WhatsApp auf 00423 792 90 50.
- Feldaufnahmen (ergänzende Bodenprofile): wir melden uns vorab bei F. Tobler.

Danke. Gruss
Stefan

Freundliche Grüsse
Stefan Zeller



Agrotterraconsult AG | agrotterra.li
Wegacker 5, 9493 Mauren, Liechtenstein
+423 375 90 61 | stefan.zeller@agrotterra.li



CONFIDENTIALITY: This message may contain confidential and/or privileged information. If you are not the addressee or authorized by him/her to receive this, you must not use, copy, disclose or take any action based on this message or any information herein. If you have received this message in error, please advise the sender immediately and delete this message. Thank you for your cooperation.

Von: Lehner Thomas THAL <Thomas.Lehner@thal.ch>

Gesendet: Montag, 15. April 2024 15:40

An: Diezi Simon THAL <Simon.Diezi@thal.ch>; Höchner Ernst THAL <Ernst.Hoechner@thal.ch>; Giger Christoph THAL <Christoph.Giger@thal.ch>

Cc: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG <stefan.zeller@agrotterra.li>; 'Matthias Schär' <M.Schaer@bp-ing.ch>; Graf Ralf THAL <Ralf.Graf@thal.ch>

Betreff: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel > GR 15.04.2024 [secure] [signed OK]

Hoi mitenand

Das beim Neubau GAP Sefar anfallende Aushubmaterial ist fachgerecht zu verwerten, wofür vor rund 5 Jahren bereits ein Gutachten erstellt wurde. Die Bodenverbesserung ist im Bützel auf den Parzellen 2396 und 2397 von Felix Tobler sowie auf Parzelle 2398 der Ortsgemeinde Thal nördlich der Bützelhofstrasse geplant.

Am 15.04.2024 fand die Besprechung mit den Grundeigentümern gemäss Protokoll Zwischenbesprechung Gesamtprojekt Freibach / Gstaldenbach vom 13.03.2024 statt. Aufgrund der erforderlichen Kubaturen von ca. 8'000 m3 Festmaterial und der Einfachheit halber soll das Meliorationsverfahren gewählt werden unter Federführung der Politischen Gemeinde Thal als Standortgemeinde und damit als «Bauherrschaft».

Gemäss Art. 51 Abs. 2 Meliorationsgesetz MelG führt der Gemeinderat die Bodenverbesserung durch, wenn kein gemeinschaftliches Unternehmen gegründet wird, und er amtet als Meliorationskommission, wenn er keine solche einsetzt.

Der Einfachheit halber übernimmt die Politische Gemeinde Thal die Federführung (nicht Perimeterkommission Thal-Rheineck gemäss Protokoll vom 23.03.2024).

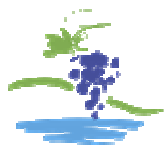
Beschluss:

Der Gemeinderat führt die Bodenverbesserung durch und waltet als Meliorationskommission, dies unter Vorbehalt der Zustimmung der betroffenen Grundeigentümer Felix Tobler Ortsgemeinde Thal.

Mitteilung an :
Stadtrat Rheineck
Agrotterra
Bänziger Partner
Bauamt Thal

Gruss Thomas

Freundliche Grüsse
Thomas Lehner



GEMEINDE THAL

Stv. Leiter Bauamt
Telefon direkt 071 886 10 34
thomas.lehner@thal.ch

Bauamt Thal | www.thal.ch
Kirchplatz 4, 9425 Thal



Virenfrei. www.avast.com

Von: Felix Tobler <felix@buetzelhof.ch>
Gesendet: Mittwoch, 17. April 2024 16:18
An: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG
Betreff: AW: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel

Guten Tag

Ich bin mit einer Bodenverbesserungsmassnahme auf den Parzellen 2396, 2397 und 2398, Thal einverstanden. Bedingung ist, dass ich wie besprochen keine zusätzlichen Ökologischen Aufwertungen machen muss.

Gruss
Felix Tobler
Bützelhofstrasse 12
9422 Staad

Von: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG [mailto:stefan.zeller@agrotterra.li]
Gesendet: Montag, 15. April 2024 16:05
An: Lehner Thomas THAL; Graf Ralf THAL; 'felix@buetzelhof.ch'; f.wettstein@ortsgemeindethal.ch
Cc: 'Matthias Schär'
Betreff: AW: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel

Hoi mitenand

Wie heute Nachmittag besprochen, sende ich euch unter folgendem Link den Bericht «Bodenkundliche Situationsbeurteilung» (August 2018). Auf dieser Grundlage haben sich die Flächen 4a und 4b als «Bestvariante» für die Verwertung des Massenüberschusses sowie die FFF-Kompensation ergeben (betrifft die Parz. Nr. 2396-2398, Thal).

[20180829 Thal Bericht Situationsbeurteilung.pdf](#)

Zu den Pendenzen:

- GR-Beschluss: ist für heute Abend «aufgegleist» (Grundsatzbeschluss).
- Einverständniserklärung OG Thal und F. Tobler: bitte um rasche schriftliche Rückmeldung.
- Leitungskataster: bitte um Weiterleitung des Zugangs → R. Graf.
- Drainagenplan: bitte um Weiterleitung eines Fotos des betroffenen Ausschnitts → F. Tobler; gerne auch als WhatsApp auf 00423 792 90 50.
- Feldaufnahmen (ergänzende Bodenprofile): wir melden uns vorab bei F. Tobler.

Danke. Gruss
Stefan

Freundliche Grüsse
Stefan Zeller



Agrotterraconsult AG | agrotterra.li
Wegacker 5, 9493 Mauren, Liechtenstein
+423 375 90 61 | stefan.zeller@agrotterra.li



Von: Lehner Thomas THAL <Thomas.Lehner@thal.ch>

Gesendet: Montag, 15. April 2024 15:40

An: Diezi Simon THAL <Simon.Diezi@thal.ch>; Höchner Ernst THAL <Ernst.Hoechner@thal.ch>; Giger Christoph THAL <Christoph.Giger@thal.ch>

Cc: Stefan Zeller | Agrotterraconsult AG <stefan.zeller@agrotterra.li>; 'Matthias Schär' <M.Schaer@bp-ing.ch>; Graf Ralf THAL <Ralf.Graf@thal.ch>

Betreff: Gstaldenbach / Freibach - Bodenverbesserung Bützel > GR 15.04.2024 [secure] [signed OK]

Hoi mitenand

Das beim Neubau GAP Sefar anfallende Aushubmaterial ist fachgerecht zu verwerten, wofür vor rund 5 Jahren bereits ein Gutachten erstellt wurde. Die Bodenverbesserung ist im Bützel auf den Parzellen 2396 und 2397 von Felix Tobler sowie auf Parzelle 2398 der Ortsgemeinde Thal nördlich der Bützelhofstrasse geplant.

Am 15.04.2024 fand die Besprechung mit den Grundeigentümern gemäss Protokoll Zwischenbesprechung Gesamtprojekt Freibach / Gstaldenbach vom 13.03.2024 statt. Aufgrund der erforderlichen Kubaturen von ca. 8'000 m3 Festmaterial und der Einfachheit halber soll das Meliorationsverfahren gewählt werden unter Federführung der Politischen Gemeinde Thal als Standortgemeinde und damit als «Bauherrschaft».

Gemäss Art. 51 Abs. 2 Meliorationsgesetz MelG führt der Gemeinderat die Bodenverbesserung durch, wenn kein gemeinschaftliches Unternehmen gegründet wird, und er amtiert als Meliorationskommission, wenn er keine solche einsetzt.

Der Einfachheit halber übernimmt die Politische Gemeinde Thal die Federführung (nicht Perimeterkommission Thal-Rheineck gemäss Protokoll vom 23.03.2024).

Beschluss:

Der Gemeinderat führt die Bodenverbesserung durch und waltet als Meliorationskommission, dies unter Vorbehalt der Zustimmung der betroffenen Grundeigentümer Felix Tobler Ortsgemeinde Thal.

Mitteilung an :

Stadtrat Rheineck

Agrotterra

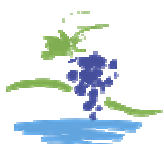
Bänziger Partner

Bauamt Thal

Gruss Thomas

Freundliche Grüsse

Thomas Lehner



GEMEINDE THAL

Stv. Leiter Bauamt

Telefon direkt 071 886 10 34

thomas.lehner@thal.ch

Bauamt Thal | www.thal.ch

Kirchplatz 4, 9425 Thal



Landwirtschaftsamt

Landwirtschaftsamt, Unterstrasse 22, 9001 St.Gallen

Per E-Mail

Klaus Büchel Anstalt
Stefan Zeller

Christian Hiller

Landwirtschaftsamt
Unterstrasse 22
9001 St.Gallen

T 058 229 86 25
christian.hiller@sg.ch
www.landwirtschaft.sg.ch
HiC

St.Gallen, 18. Juni 2024

Rückmeldung Mitbericht

Bewilligung Bodenverbesserungsprojekt nach meliorationsrechtlichem Verfahren

Gemeinde:	Thal
Gesuch Nr. (Kanton):	11487
Gesuchsteller:	Perimeterunternehmen Thal-Rheineck, Kirchplatz 4, 9425 Thal
Vorhaben:	Bodenverbesserung
Standort:	Bützel, 9425 Thal
Grundstück Nr.:	2396, 2397, 2398

Die Rückmeldungen der zum Mitbericht eingeladenen kantonalen Amtsstellen haben ergeben, dass für die weitere Bearbeitung des oben erwähnten Gesuches die Projektunterlagen nicht anzupassen sind. Folgende Amtsstellen wurden im Zuge des Verfahrens zur fachlichen Stellungnahme eingeladen.

Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF): Natur & Landschaft

- Das Bodenverbesserungsprojekt tangiert keine Schutzobjekte oder sensiblen Gebiete.
- Es sind keine ökologischen Ausgleichsflächen notwendig.
- Es bestehen keine Einwände gegen die projektierte Bodenverbesserung.

Tiefbauamt; Strasseninspektorat

- Das kantonale Strassenbauamt verzichtet im Mitberichtsverfahren auf eine Stellungnahme.

Amt für Umwelt (AFU): Bodenschutz

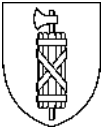
- Es bestehen keine Einwände aus Sicht des Bodenschutzes.

Amt für Wasser und Energie (AWE): Wasserbau

- Es bestehen keine Einwände aus wasserbaulicher Sicht.

Amt für Raumentwicklung und Geoinformation (AREG): Ortsplanung

- Es bestehen keine Einwände aus ortsplanerischer Sicht.



Amt für Raumentwicklung und Geoinformation (AREG): Bauen ausserhalb Bauzone

- Es bestehen keine Einwände aus raumplanerischer Sicht.

Infolgedessen können die Projektunterlagen ohne Anpassungen eingereicht werden.

Freundliche Grüsse

Abteilung Strukturverbesserung und BGGB
Der Mitarbeiter:

C.H

Christian Hiller