Sanierung Kiesfang Chessi (Gams); Projekt Nr. 03.077

Bodenschutzkonzept (Dossier Nr. 317)

2024



Impressum

Auftraggeber Gewässerunternehmen Gams

Auftragnehmer Agroterraconsult AG

Projektleitung Stefan Zeller

Projektbearbeitung Stefan Zeller, Dr. Alexander Heim

18. April 2024

Alle Rechte vorbehalten: © Agroterraconsult AG



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgar	ngslage und Auftrag	5
2	Metho	dik	6
	2.1	Grundlagen	6
	2.2	Definition	6
	2.3	Bearbeitungsmethodik	6
	2.3.1	Bodeneigenschaften am Standort Chessi	6
	2.3.2	Schlammqualität Sammler Chessi und Hasenguet	6
3	Boden	- und Standorteigenschaften Standort Chessi	7
	3.1	Bodenaufbau	7
	3.2	Wasserhaushalt	7
	3.3	Vernässungs- und Verdichtungsempfindlichkeit	7
	3.4	Nutzungseignung	7
	3.5	Fruchtfolgefläche	7
	3.6	Weitere Standorteigenschaften	8
	3.6.1	Chemische Belastungen	8
	3.6.2	Biologische Belastungen	8
	3.6.3	Schutzverordnung	8
	3.6.4	Drainagesystem	8
	3.6.5	Weitere Hinweise	8
4	Schlam	nmqualität	9
	4.1	Sammler Chessi	9
	4.2	Sammler Hasenguet	9
5	Sicher	ung Bodenfruchtbarkeit	10
	5.1	Grundsatz	10
	5.2	Auswirkungen des Projekts	10
	5.3	Bodenschutz- und Rekultivierungsziele	10
6	Massn	ahmen	11
	6.1	Bodenkundliche Baugrundsätze	11
	6.2	Bodenkundliche Baubegleitung	14
7	Fläche	n- und Massenbilanz	15
	7 1	Flächenhilanz	15



7	7.2	Massenbilanz	15
7	7.2.1	Bodenaushub	15
7	7.2.2	Schlamm	16
7	7.2.3	Rekultivierung	16
7	7.2.4	Fruchtfolgefläche	17
Anh	ang		18



1 Ausgangslage und Auftrag

Das Gewässerunternehmen Gams plant, den Kiesfang Chessi zu sanieren. Das Projekt umfasst die Erhöhung und Stabilisierung der Dämme (Hochwassersicherheit), den Bau einer Umgehungsleitung (zur Vereinfachung zukünftiger Unterhaltsarbeiten innerhalb des Kiesfangs) sowie die Realisierung von Biberschutzmassnahmen. Gestützt auf ein Variantenstudium der Bänziger Partner AG soll die Erhöhung und Stabilisierung der Dämme mittels einer Abflachung der Dammaussenseite realisiert werden. Dazu ist eine Überschüttung landwirtschaftlicher Nutzflächen notwendig, welche grösstenteils auch als Fruchtfolgeflächen ausgeschieden sind. Da die Kiesfänge Chessi und Hasenguet ohnehin ausgebaggert werden müssen, sollen die erdbaulichen Massnahmen unter Einsatz des Schlamms aus diesen zwei Kiesfängen realisiert werden.

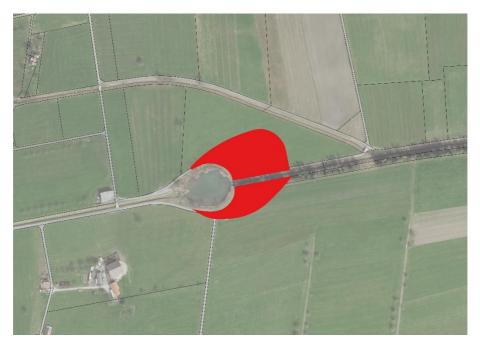


Abbildung 1: Situationsplan. Der Baustellenbereich der erdbaulichen Massnahmen ist in roter Farbe dargestellt. Datenquellen: Projektunterlagen Bänziger Partner AG sowie www.geoportal.ch.

Das Gewässerunternehmen hat das Projekt «Sanierung Kiesfang Chessi» im Jahr 2023 zur Vorprüfung eingereicht. Gestützt auf die Kantonale Beurteilung vom 17.03.2023 (Stellungnahme zur Vorprüfung) sind verschiedene bodenkundliche Details zu klären. Das Gewässerunternehmen Gams hat deshalb die Agroterraconsult AG mit der Ausarbeitung eines Bodenschutzkonzepts beauftragt. Das vorliegende Bodenschutzkonzept dokumentiert die Ausgangssituation im Projektperimeter und definiert die bodenkundlichen Vorgaben an die Ausgestaltung des Bauprojekts.



2 Methodik

2.1 Grundlagen

Das Bodenschutzkonzept stützt sich insbesondere auf folgende fachlichen Grundlagen ab:

- Boden und Bauen, BAFU (2015)
- FSKB-Rekultivierungsrichtlinie, FSKB (2021)
- Norm VSS 40 581 (Erdbau, Boden Bodenschutz und Bauen), VSS (2019)
- Rekultivierungskonzept Schlamm, Machbarkeitsstudie zur Bauermittlung, Klaus Büchel Anstalt (2014)
- Übersichtspläne der Bänziger Partner (2023/24)
- Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen, BAFU (2021)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR 814.12

2.2 Definition

Als Boden wird die Summe der Ober- und Unterbodenhorizonte (A- und B-Horizonte) verstanden. Das Bodenschutzkonzept konzentriert sich auf diesen Bereich.

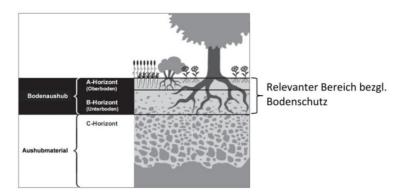


Abbildung 2: Schematische Darstellung der relevanten Bodenhorizonte bezüglich Bodenschutzes.

2.3 Bearbeitungsmethodik

2.3.1 Bodeneigenschaften am Standort Chessi

Die Bodeneigenschaften am Standort Chessi wurden anhand von 7 Handbohrungen (Pürkhauer-Bohrer) kartiert (gemäss FAL 24). Die Feldaufnahmen wurden am 21.09.2023 ausgeführt.

2.3.2 Schlammqualität Sammler Chessi und Hasenguet

Der Schlamm aus den zwei Kiesfängen (Sammleranlagen) wurde im Rahmen der Ausarbeitung des «Rekultivierungskonzepts Schlamm» (Machbarkeitsstudie zur Bauermittlung, 2014) beprobt und analysiert. Im Jahr 2023 fand eine ergänzende Probenahme und Analyse des Schlamms statt. Die Schlammproben wurden mittels Sieb-/Schlämmanalyse untersucht. Auf eine nasschemische Untersuchung wurde verzichtet, da es sich um naturbelassenen Schlamm handelt und keine Hinweise auf mögliche Belastungen vorhanden sind (vgl. Rekultivierungskonzept).



3 Boden- und Standorteigenschaften Standort Chessi

3.1 Bodenaufbau

Gemäss Bodenkarte des Kt. St. Gallen liegt der Projektperimeter grösstenteils im Bereich eines mässig tiefgründigen, stark gleyigen Braunerdegleys. Im südlichen Bereich liegt der Perimeter teilweise im Bereich eines ziemlich flachgründigen, sehr stark gleyigen Buntgleys. Die Bodenart im Ober-/Unterboden ist ein Lehm bis lehmiger Ton bzw. lehmiger Schluff. Der Boden ist skelettfrei bis skelettarm.

Die Bodeneigenschafen wurden anhand der aktuellen Bodenansprache teilweise bestätigt. Der Bodentyp wurde als Fluvisol bzw. Braunerde-Gley klassiert. Entgegen der Bodenkarte ist die Bodenart ein Lehm bis sandiger Lehm im Oberboden und ein sandiger Lehm bis lehmiger Ton im Unterboden. Der Boden ist skelettarm. Aufgrund der erkennbaren Hydromorphie im Bodenprofil ist der Boden gleyig bis stark gleyig. Die pflanzennutzbare Gründigkeit ist ziemlich flachgründig bis mässig tiefgründig.

Die Mächtigkeit des Oberbodenhorizontes beträgt im Mittel 25 cm (Variabilität zwischen 20 und 30 cm). Der Unterboden ist im Mittel rund 40 cm mächtig (15 bis 60 cm).

Die Details zur Bodenansprache sind im Anhang aufgeführt.

3.2 Wasserhaushalt

Gemäss Bodenkarte des Kt. St. Gallen ist der Boden grund- oder hangwassergeprägt. Diese Einstufung wurde anhand der Bodenprofile bestätigt.

3.3 Vernässungs- und Verdichtungsempfindlichkeit

Der Boden ist gemäss Bodenkarte des Kt. St. Gallen stark (Braunerdegley) bis extrem (Buntgley) verdichtungsanfällig. Gemäss aktueller Bodenansprache ist der Boden weniger empfindlich und entspricht grösstenteils der Klasse «normal empfindlich».

3.4 Nutzungseignung

Der Projektperimeter liegt in der Klimaeignungszone A5. Der Boden entspricht den Nutzungseignungsklassen 5 bis 6.

3.5 Fruchtfolgefläche

Der Projektperimeter ist grösstenteils als Fruchtfolgefläche ausgeschieden. Die Auswertung der aktuellen Bodenprofile zeigt, dass die pflanzennutzbare Gründigkeit grösstenteils über 50 cm liegt und somit die Anforderungen als Fruchtfolgefläche erfüllt sind. Die Gründigkeit liegt mit Ausnahme eines Bodenprofils aber nur knapp über 50 cm.



3.6 Weitere Standorteigenschaften

3.6.1 Chemische Belastungen

Es sind keine Anzeichen auf mögliche chemische Belastungen vorhanden. Auf eine Schadstoffuntersuchung wurde deshalb verzichtet.

3.6.2 Biologische Belastungen

Gemäss <u>www.geoportal.ch</u> ist an der Aussenseite der Böschungen der Sammleranlage ein Goldrutenbestand vorhanden. Es sind keine Hinweise auf mögliche weitere invasive Neophyten bekannt.

3.6.3 Schutzverordnung

Der Projektperimeter ausserhalb von Objekten der Schutzverordnung.

3.6.4 Drainagesystem

Der Projektperimeter wird über ein Drainagesystem entwässert.

3.6.5 Weitere Hinweise

Es sind aus Sicht Boden keine weiteren Standorteigenschaften bekannt, welche für das Projektvorhaben relevant sind.



4 Schlammqualität

4.1 Sammler Chessi

Gemäss Analysenergebnissen im Rahmen der Ausarbeitung des Rekultivierungskonzepts (2014) weist der Schlamm günstige bis ideale Qualitätseigenschaften für eine Verwertung im Rahmen eines Bodenverbesserungsprojekts (Rekultivierungsprojekt) auf. Dies setzt voraus, dass einzelne Fraktionen mit erhöhtem Skelettgehalt bei der Ausbaggerung der Sammleranlagen triagiert und aufbereitet (aussieben) bzw. anderweitig verwertet bzw. entsorgt werden. Gemäss aktueller Analysenergebnisse ist mit einer sehr günstigen Feinerdekörnung des Schlamms hinsichtlich Rekultivierbarkeit zu rechnen. Im Vergleich zur Analyse 2014 fällt die Eignungsbeurteilung wesentlich besser aus, was insbesondere auf den tieferen Kiesanteil zurückzuführen ist. Es gilt zu beachten, dass 2014 die Probenahme nur ab Zwischendepot möglich war, was vermutlich nicht oder nur bedingt repräsentativ für die Schlammqualität war.

Tabelle 1: Übersicht Feinerdekörnung Schlamm aus Sammler Chessi.

	Massenanteil [%]		
Feinerdefraktion	Rek.konzept 2014 (Probe Nr. 14340)	Probenahme 2023 (Probe Nr. 230474)	
Ton	6	11	
Schluff	25	45	
Sand	45	43	
Kies	24	1	

Die Prüfberichte (Sieb-/Schlämmanalyse) sind im Anhang aufgeführt.

4.2 Sammler Hasenguet

Gemäss Analysenergebnissen im Rahmen der Ausarbeitung des Rekultivierungskonzepts (2014) weist der Schlamm günstige bis ideale Qualitätseigenschaften für eine Verwertung im Rahmen eines Bodenverbesserungsprojekts (Rekultivierungsprojekt) auf. Dies setzt voraus, dass einzelne Fraktionen mit erhöhtem Skelettgehalt bei der Ausbaggerung der Sammleranlagen triagiert und aufbereitet (aussieben) bzw. anderweitig verwertet bzw. entsorgt werden. Die aktuellen Analysenergebnisse bestätigen die Ergebnisse der Analysen 2014.

Tabelle 2: Übersicht Feinerdekörnung Schlamm aus Sammler Hasenguet.

	Massenanteil [%]		
Feinerdefraktion	Rek.konzept 2014 (Probe Nr. 14336)	Probenahme 2023 (Probe Nr. 230471)	
Ton	5	4	
Schluff	24	22	
Sand	49	55	
Kies	21	19	

Die Prüfberichte (Sieb-/Schlämmanalyse) sind im Anhang aufgeführt.



5 Sicherung Bodenfruchtbarkeit

5.1 Grundsatz

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen, sind Eingriffe in den Boden so auszugestalten, dass die Bodenfruchtbarkeit des vorhandenen resp. des aufgebrachten (im Baustellenbereich) Bodens höchstens kurzfristig beeinträchtigt wird (vgl. VBBo, SR 814.12, Art. 6 und 7). Das heisst, dass die standorttypische Bodenfruchtbarkeit und Bewirtschaftbarkeit erhalten bleiben müssen.

5.2 Auswirkungen des Projekts

Das Bauprojekt ist mit einem unvermeidbaren Eingriff in das System Boden verbunden.

5.3 Bodenschutz- und Rekultivierungsziele

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen, der Situation vor Ort sowie der geplanten baulichen Massnahmen gelten folgende Ziele für die Umsetzung der Erdarbeiten:

- Die Bodenhorizonte sind fachgerecht abgetragen, zwischengelagert und verwertet.
- Der Projektperimeter weist nach Abschluss der Arbeiten identische Bodeneigenschaften zur Ausgangssituation auf, d.h. Nutzungseignungsklasse 5.
- Der Projektperimeter erfüllt nach Abschluss der Arbeiten die Qualitätskriterien als Fruchtfolgefläche.



6 Massnahmen

6.1 **Bodenkundliche Baugrundsätze**

Die Bauarbeiten sind gemäss gesetzlicher Vorgaben, Normen und Richtlinien sowie der Vorgaben gemäss kantonaler Beurteilung (Vorprüfung) unter Einhaltung der unten aufgeführten Bodenschutzmassnahmen auszuführen. Damit wird sichergestellt, dass der Boden in seiner Struktur und Qualität geschützt sowie die Bodenschutz- und Rekultivierungsziele erreicht werden können.

Tabelle 3: Bodenschutzmassnahmen.

Flächenbeanspruchung			
Projektinhalt	Für die Umsetzung der Erdarbeiten wird eine Fläche von rund 12'300 m² beansprucht. Zusätzlich werden weitere Flächen vorübergehend beansprucht (Installationsplatz, Baustellenzufahrt, Zwischenlagerfläche, rund 4'000 m²).		
Massnahmen	 Es werden ausschliesslich Flächen innerhalb des Projektperimeters bzw. direkt angrenzend beansprucht. Die vorübergehend beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Die Bestandesaufnahme bildet die Ausgangssituation ab (vgl. Kapitel 3). 		

Erdarbeiten				
Projektinhalt	Es sind verschiedene Erdarbeiten notwendig.			
Massnahmen				
Grundsatz	 Die Erdarbeiten an Ober- und Unterbodenhorizonten erfolgen unter Berücksichtigung der Saugspannungswerte. Die bodenkundliche Baubegleitung ist für die Baufreigabe/-stopp verantwortlich. Für die Abflachung der Dammaussenseite wird Schlamm aus den Sammleranlagen Chessi und Hasenguet verwendet. Da der Projektperimeter als Fruchtfolgefläche ausgeschieden ist, müssen die Arbeiten im Sous-Sol-Verfahren ausgeführt werden, d.h. der gewachsene Boden muss vorab abgetragen werden. 			
Invasive Neophyten	■ Der Bestand an invasiven Neophyten (Goldruten) wird vor Baubeginn erfasst.			
Bodenabtrag	 Die Erdarbeiten erfolgen getrennt nach Bodenhorizonten. Horizontmächtigkeiten: A-Horizont: 0.25 m B-Horizont: 0.40 m Im Bereich der Bachböschung des Gasenzenbachs wird der Boden ebenfalls abgetragen und zwischengelagert. Die Mächtigkeit der Bodenauflage wird mit 0.20 m angenommen (da keine Bodenprofile vorhanden sind). Je nach Beschaffenheit des Bodenaushubes ist eine Aufbereitung notwendig (Einsatz Sieb-/Separatorlöffel o.ä.). Die entsprechenden Massnahmen werden bei Baubeginn festgelegt. Biologisch belasteter Bodenaushub (Goldruten) wird separat abgetragen und entsorgt. Der effektive Pflanzenbestand wird vor Baubeginn überprüft. 			



Zwischenlagerung Bodenaushub

- Die Zwischenlagerung erfolgt getrennt nach Bodenhorizonten.
- Es werden Wälle in Trapezform entlang des Projektperimeters erstellt.
 - Depothöhe: 2 m
- Die Zwischendepots dürfen nicht befahren werden.
- Die Zwischendepots werden begrünt (Schutz vor Verunkrautung und Auswaschung der Feinerde).

Dammabflachung

- Die Dammabflachung wird mit dem Schlamm aus den Sammleranliegen Chessi und Hasenguet ausgeführt.
 - Insgesamt werden 9'700 m³ (fest) Schlamm benötigt.
 - o Die Einbaumächtigkeit orientiert sich am Geländemodell. Die maximale Einbauhöhe liegt 0.55 m unter der definitiven Geländehöhe (Geländehöhe Projekt abzüglich Bodenaufbau).

Hasenguet

- Der Schlamm wird im Böschungsfuss als erster Rekultivierungshorizont eingebaut (C2-Horizont).
- o Eine Aussortierung von kieshaltigem Schlamm ist nicht notwendig, da der Rekultivierungshorizont vollständig überdeckt wird.

Chessi

- Der Schlamm wird im gesamten Perimeter in einer minimalen Mächtigkeit von 0 bis 0.50 m eingebaut (Rekultivierungshorizont C1). Falls gemäss Geländemodell insgesamt eine geringere Einbaumächtigkeit vorgesehen ist, wird diese Schüttung vollständig mit Schlamm aus dem Sammler Chessi ausgeführt.
- o Allfällige Schlammfraktionen mit erhöhtem Kiesanteil werden im Bereich des Rekultivierungshorizonts C2 eingebaut (vgl. oben).

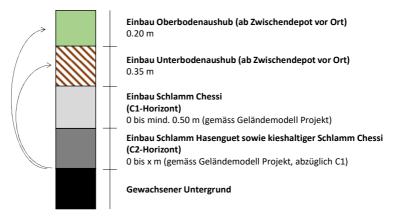


Abbildung 3: Schematische Abbildung Bodenaufbau.

Setzungen

- Der Wassergehalt des Schlamms wird bei Baubeginn bestimmt und die entsprechend notwendige Überhöhung der Einbaumächtigkeit (zur Einhaltung der Geländehöhe gemäss Geländemodell) festgelegt. Der Schlamm weist erfahrungsgemäss einen Wassergehalt von 10 bis 20 % auf. D.h. es ist voraussichtlich eine Überhöhung von 10 bis 20 % vorzusehen.
- Der Schlamm weist in den Sammleranlagen erfahrungsgemäss eine horizontale und vertikale Schichtung auf (bedingt durch die unterschiedlichen Niederschlagsereignisse sowie die Sedimentationsprozesse). Es ist deshalb aufgrund des Wassergehalts und (teilweise) unterschiedlicher Schlammqualität mit differenziellen Setzungen zu rechen. Die Oberfläche der Schlammschüttung wird deshalb nach ausreichender Abtrocknung gelockert und bei Bedarf nachplaniert (Rohplanie).



Bodenaufbau	0	bau B-Horizont (ab Depot) Einbaumächtigkeit: 0.35 m Evtl. Bodenlockerung und Durchmischung mittels Grubber, Bearbeitungstiefe: ca. 0.50 m bau A-Horizont (ab Depot) Einbaumächtigkeit: 0.20 m
Rekultivierung	bei	frisch rekultivierten Flächen werden mit landwirtschaftlichen Maschinen beartet und mit einer Klee-Gras-Mischung angesät. Bei Bedarf werden Steine von nd ausgelesen.

Logistik und Maschineneinsatz			
Projektinhalt Der gesamte Projektperimeter muss erschlossen werden.			
Massnahmen			
Erschliessung	 Die Baustellenlogistik erfolgt über das bestehende Strassen-/Wegnetz sowie über Transportpisten. Die Transportpisten werden mittels Baggermatratzen erstellt. Alternativ ist der Einsatz eines Raupendumpers mit Gummiraupen möglich (unter Berücksichtigung der Maschinenkennwerte, Einsatz gemäss Nomogramm). 		
Maschineneinsatz	■ Für die Erdarbeiten sind Raupenbagger einzusetzen. Diese stehen grundsätzlich auf Baggermatratzen. Bei optimal trockenen Bodenverhältnissen ist ein Einsatz auf dem gewachsenen Boden gemäss Nomogramm möglich.		
Freigabe	 Die bodenkundliche Baubegleitung ist für die Freigabe der Befahrung des Bodens verantwortlich. 		

Wasserhaushalt			
Projektinhalt	Die Dammabflachung erfolgt auf Flächen, welche setzungsempfindlich sind und über ein Drainagesystem entwässert werden. Es ist damit zu rechnen, dass die bestehenden Drainageleitungen im Bereich der Dammabflachung (Terrainveränderung) aufgrund der Auflast Setzungen erfahren bzw. u.U. beschädigt werden. Dies ist insbesondere für die Sammelleitungen relevant, welche die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen entwässern.		
Massnahmen	 Im Bereich der Dammabflachung (Überschüttung) werden die Drainageleitungen nicht erneuert. Die Terrainveränderung weist ein Oberflächengefälle auf. Meteorwasser wird innerhalb der Schüttung versickern bzw. oberflächlich in Gefällsrichtung abfliessen. Entlang der Terrainveränderung werden die Drainageleitungen (Sauger- und Sammelleitungen) über zwei neue Sammelleitungen gefasst. Diese entwässern in den Grenzbach (nördliche Sammelleitung) bzw. in den Gasenzenbach (südliche Sammelleitung). Die Entwässerung des Geländeübergangs zwischen Terrainveränderung und gewachsenem Gelände sowie der angrenzenden Drainagesysteme ist damit sichergestellt. Für Saugerleitungen, welche in Sammelleitungen entwässern, welche ausserhalb des Bereichs der Terrainveränderung liegen, besteht gemäss derzeitigem Kenntnisstand kein Handlungsbedarf. Details vgl. Planmappe. 		



Rekultivierung und Folgebewirtschaftung			
Projektinhalt	Die Rekultivierungsfläche ist nach Abschluss der Erdarbeiten und Erstansaat anfällig gegenüber Strukturschäden und Verdichtungen. Die Regeneration des Bodenkörpers und das Erreichen der typischen Bodenfunktionen benötigt genügend Zeit. Während dieser Zeit ist der Boden nur minimal belastbar und muss deshalb entsprechend schonend bewirtschaftet werden (eingeschränkte Folgebewirtschaftung).		
Massnahmen	 Nach Abschluss der Erdarbeiten sowie nach Abschluss der Erstansaat wird eine Endabnahme durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Vorgaben an die Folgebewirtschaftung schriftlich vereinbart. Es ist mit einer eingeschränkten Folgebewirtschaftung während vier (ganzen) Vegetationsperioden zu rechnen (ausschliesslich Grünlandnutzung, keine bzw. eingeschränkte Beweidung). Gegen Ende der eingeschränkten Folgebewirtschaftung ist ein bodenkundliches Monitoring der Bodenentwicklung durchzuführen (Erfolgskontrolle). Die in der Vereinbarung Folgebewirtschaftung definierte Flächenfreigabe erfolgt, sobald die Ergebnisse der Erfolgskontrolle vorliegen. Zu diesem Zeitpunkt können allfällige (Korrektur-) Massnahmen vorgenommen werden. 		

6.2 Bodenkundliche Baubegleitung

Aufgrund der grossen Relevanz für das System Boden ist die Installation einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) vorgesehen. Das Pflichtenheft umfasst insbesondere folgende Eckpunkte:

- Die BBB ist für sämtliche Entscheide betreffend Bodenschutz verantwortlich und weisungsbefugt. Sie stützt sich dabei insbesondere auf das Bodenschutzkonzept. Allfällige Abweichungen gegenüber dem Bodenschutzkonzept sind durch die BBB schriftlich frei zu geben.
- Die für die Bauausführung relevanten Bodenschutzbestimmungen müssen in die Ausschreibungsunterlagen der Unternehmerarbeiten bzw. in die Ausführungsbestimmungen integriert werden.
- Der detaillierte Bauablauf sowie die technische Umsetzung der Erdarbeiten werden vor Auftragsbeginn besprochen (Startsitzung zusammen mit Bauleitung, Unternehmer und BBB).
- Das Amt für Umwelt, Fachstelle Bodenschutz, wird durch die BBB regelmässig über den Stand der Arbeiten informiert. Nach Abschluss der Erdarbeiten erarbeitet die BBB einen Abschlussbericht, welcher die Baustelle sowie die Einhaltung des Bodenschutzkonzepts zusammenfassend dokumentiert.
- Nach Abschluss der Erdarbeiten ist eine Vereinbarung über die Folgebewirtschaftung auszuarbeiten und zusammen mit Bauherrschaft und Bewirtschafter zu unterzeichnen.
- Nach Ablauf der eingeschränkten Folgebewirtschaftung ist eine Erfolgskontrolle durchzuführen und der Nachweis über die Erreichung der Rekultivierungsziele sowie der FFF-Qualität zu erbringen.



7 Flächen- und Massenbilanz

7.1 Flächenbilanz

Es ist mit folgendem Flächenbedarf an landwirtschaftlicher Nutzfläche zu rechnen:

Tabelle 4: Flächenbilanz Gesamtprojekt. Zahlen gerundet.

Parameter	Einheit	Ausmass
Baustellenperimeter (dauernde Beanspruchung, entspricht Fläche mit Bodenabtrag)	m²	10'630
landwirtschaftliche Nutzfläche	m ²	9'950
dv. Fruchtfolgeflächen	m²	7'430
weitere Flächen	m²	680
Vorübergehende Flächenbeanspruchung (während Bauphase)	m²	10'000
Installationsflächen etc.	m²	1'200
Zwischenlagerflächen Bodenaushub; Einbau Drainageleitungen etc.	m²	8′800
dv. Fruchtfolgeflächen	m²	6′860

7.2 Massenbilanz¹

7.2.1 Bodenaushub

Die innerhalb des Projektperimeters vorhandene Kubatur an Bodenaushub (A- und B-Horizont) beträgt 6'600 m³

Tabelle 5: Massenbilanz vorhandener Bodenaushub. Zahlen gerundet.

Parameter	Einheit	Ausmass		
Landwirtschaftliche Nutzfläche				
Fläche	m ²	9'950		
Oberboden	•			
Mächtigkeit	m	0.25		
Kubatur	m³	2'500		
Unterboden				
Mächtigkeit	m	0.40		
Kubatur	m ³	4'000		
Weitere Flächen (Bachböschung Gasenzenbach)				
Fläche	m ²	680		
Oberboden				
Mächtigkeit (Annahme, keine Bodenprofile vorhanden)	m	0.20		
Kubatur	m³	100		

¹ Angaben in m³ (fest)



Parameter	Einheit	Ausmass
Total		
Kubatur Ober- und Unterboden	m³	6'600
Oberboden	m³	2'600
Unterboden	m³	4′000

Folgende Verluste resp. Schätzungenauigkeiten sind in der Berechnung der Massenbilanz des Bodenaushubs zu berücksichtigen (Erfahrungswerte):

- Die Schätzungenauigkeit der Massenbilanz beträgt 10 %.
- Während den Erdarbeiten ist mit einem Volumenverlust von rund 10 % zu rechnen.
 - o Verluste während Bodenabtrag, Zwischenlagerung und Bodenauftrag
 - Volumeneffekte fest lose fest
 - o Vermischung Bodenaushub mit Aushubmaterial resp. Rohplanie

Die somit innerhalb des Perimeters maximal verfügbare Kubatur an Bodenaushub beträgt 6'500 m³.

Tabelle 6: Massenbilanz maximal verfügbarer Bodenaushub. Zahlen gerundet.

Parameter	Einheit	Ausmass
Oberboden	m³	2'300
Unterboden	m³	3'600
Total	m³	5'900

7.2.2 Schlamm

Gemäss Geländemodell müssen für die Dammabflachung 9'700 m³ zugeführt und eingebaut werden.

7.2.3 Rekultivierung

Unter Berücksichtigung des angestrebten Bodenaufbaus werden 5'500 m³ Bodenaushub für die Rekultivierung des Projektperimeters benötigt.

Tabelle 7: Massenbilanz Bodenaushub, Rekultivierung. Zahlen gerundet.

Parameter	Einheit	Ausmass
Fläche	m ²	9'950
Oberboden		
Mächtigkeit	m	0.20
Kubatur	m³	2'000
Unterboden		
Mächtigkeit	m	0.35
Kubatur	m³	3′500
Total		



Parameter	Einheit	Ausmass
Mächtigkeit	m	0.55
Kubatur	m³	5'500

Es besteht somit ein Massenüberschuss von 400 m³ Bodenaushub. Dieser wird vor Ort verwertet, indem die Mächtigkeiten der Bodenhorizonte entsprechend angepasst werden (0.24 m Oberboden; 0.36 m Unterboden; 0.60 m Bodenmächtigkeit).

7.2.4 Fruchtfolgefläche

Die Flächen werden gemäss Ausgangssituation wiederhergestellt (rekultiviert, vgl. Kapitel 6.1, 7.1 und 7.2). Dies betrifft insbesondere auch die Fruchtfolgeflächen. Im Bereich der Parz. Nr. 773 ist es denkbar, dass eine Fläche von 1'250 m² zusätzliche Fruchtfolge geschaffen werden. Dies im Bereich zwischen der bestehenden Fruchtfolgefläche und dem bestehenden (südlichen) Damm des Kiesfangs.



Anhang

Anhang 1 | Pläne

- Übersichtsplan Standorte Bodenaufnahmen, 1:2'500, 21.09.2023
- Landbeanspruchungsplan, 1:500, 17.04.2024 (nicht massstabsgetreu)

Anhang 2 | Analysenergebnisse

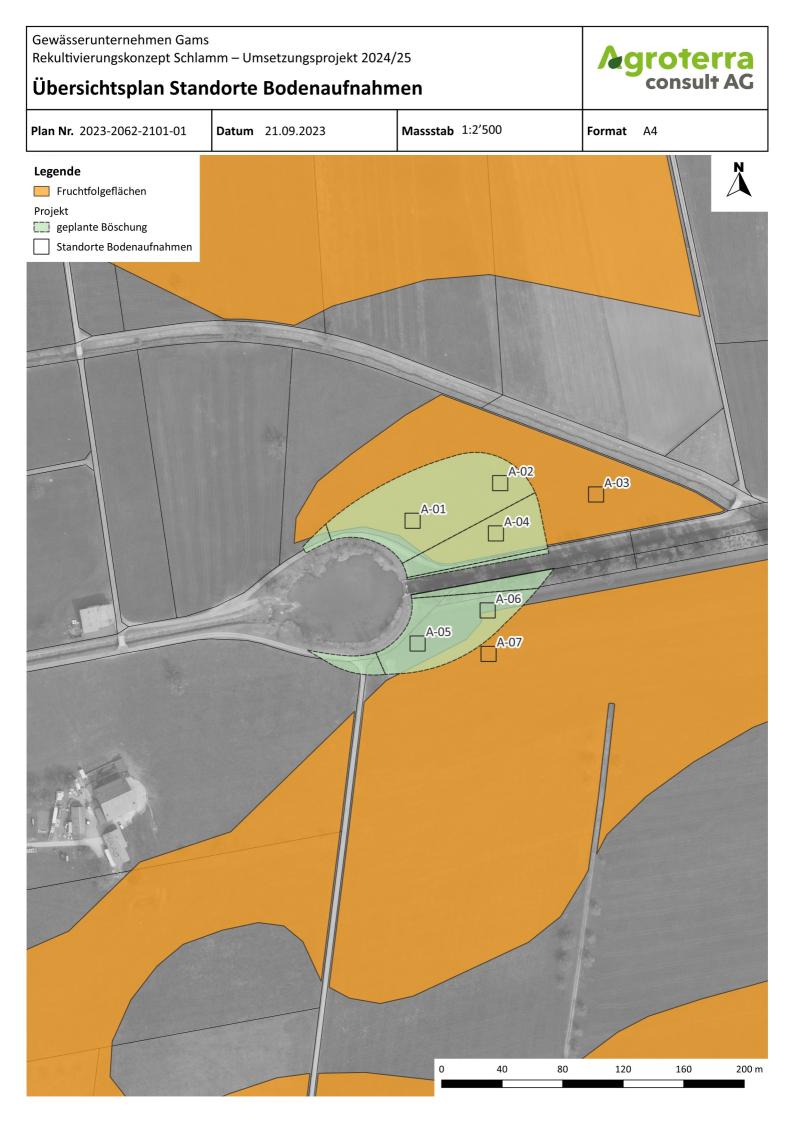
- Übersicht Ergebnisse Profilaufnahmen Standorte A-01 bis A-07
- Prüfberichte Profilaufnahmen Standorte A-01 bis A-07, Nr. 230503 bis 230509
- Prüfberichte Sieb-/Schlämmanalyse
 - o Sammler Chessi, Probe Nr. 14340 und 230474
 - o Sammler Hasenguet, Probe Nr. 14336 und 230471



Anhang 1 | Pläne

- Übersichtsplan Standorte Bodenaufnahmen, 1:2'500, 21.09.2023
- Landbeanspruchungsplan, 1:500, 17.04.2024 (nicht massstabsgetreu)







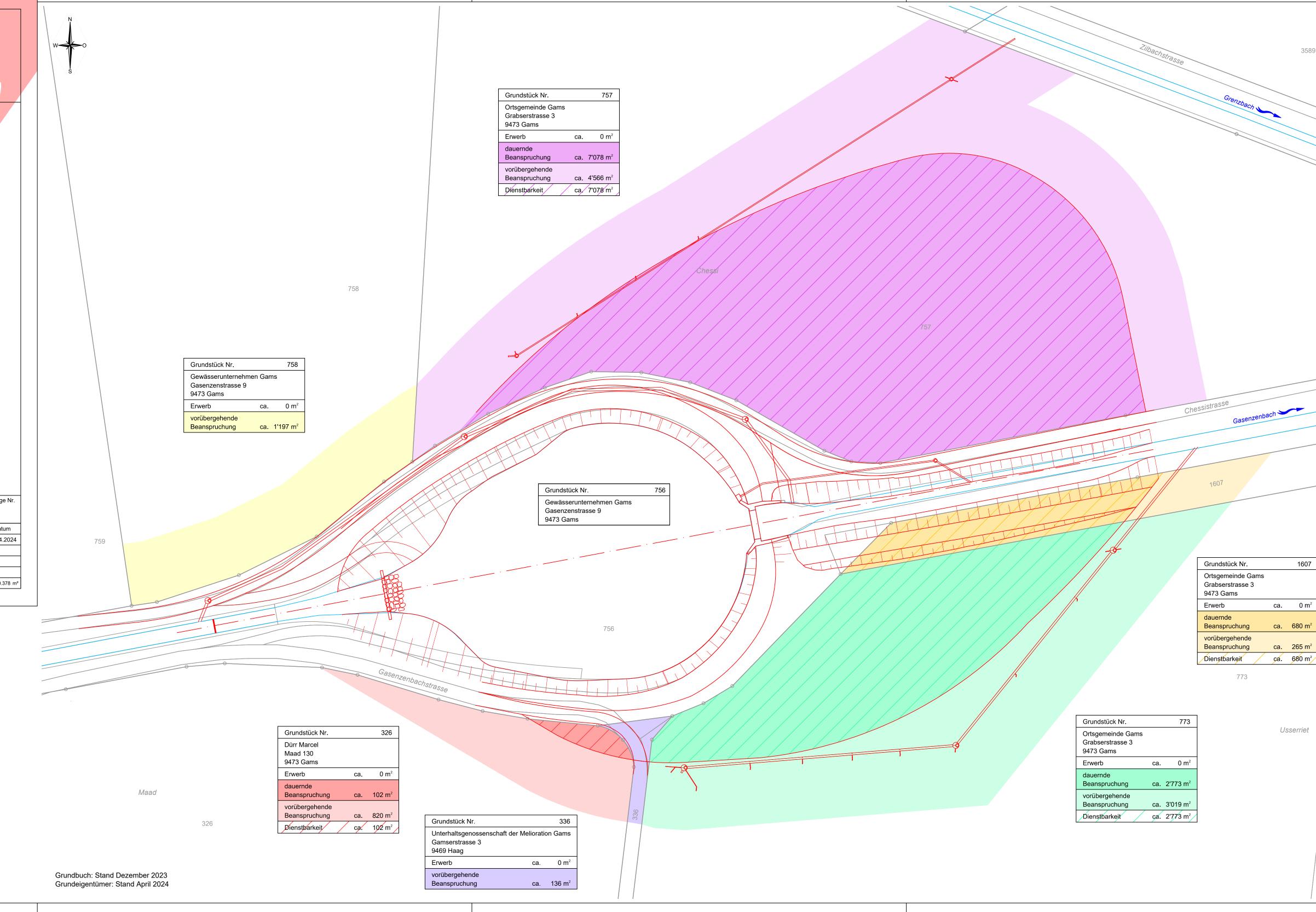


Sanierung Kiesfang Chessi

Gasenzenbach km 2.370 bis km 2.630

Landbeanspruchungsplan 1:500

Ausfertigung für			Projekt Nr.	_	Plan Nr.	Beilage Nr.
Ausiertigurig für			03.0	077	313	
Studie / Konzept			Entw.	Gez.	Gepr.	Datum
Vorprojekt			den	sti	rlü	17.04.2024
Bauprojekt	BÄNZIGER	Staatsstrasse 44				
Auflageprojekt	PARTNER	9463 Oberriet				
Submission		Tel. 071 763 60 80 www.bp-ing.ch				
Ausführungsprojekt		, ,	45328-313_l	_andbeanspruch	ungsplan.dwg	
Abschlussakten	PROJEKT NR.:	45328 R	Format		45 x 84	0.378 m²
			•		•	



Anhang 2 | Analysenergebnisse

- Übersicht Ergebnisse Profilaufnahmen Standorte A-01 bis A-07
- Prüfberichte Profilaufnahmen Standorte A-01 bis A-07, Nr. 230503 bis 230509
- Prüfberichte Sieb-/Schlämmanalyse
 - o Sammler Chessi, Probe Nr. 14340 und 230474
 - o Sammler Hasenguet, Probe Nr. 14336 und 230471



Identif	ikation	Klass	ifizierung	Boo	denart	Ske	elettgehalt	Wasserhaushalt	·	Pf	lz.nutzbare Gründigkeit		Bew	ertung	
Probe Nr.	Bez.	Bodentyp	Untertypen	ОВ	UB	ОВ	UB	Wasserhaushaltsgruppe	Unter- gruppe	cm	Klasse	FST	Boden- punktzahl	NEK	Verd. Empf.
230503	A-01	Braunerde-Gley	stark gleyig, karbonathaltig	pnathaltig		skelettarm	skelettarm	selten bis zur Oberfläche porengesättigt	u	48	ziemlich flachgründig	4	68	6	stark
230504	A-02	Fluvisol	gleyig, karbonathaltig	sandiger Lehm	Lehm bis lehmiger Schluff	skelettarm	skelettarm	grund- oder hangwasserbeeinflusst	I	62	mässig tiefgründig	3	76	5	normal
230505	A-03	Fluvisol	gleyig	Lehm	Lehm bis lehmiger Ton	skelettarm	skelettarm	grund- oder hangwasserbeeinflusst	I	52	mässig tiefgründig	3	71	5	normal
230506	A-04	Fluvisol	gleyig, karbonathaltig	sandiger Lehm	Lehm bis toniger Schluff	skelettarm	skelettarm	grund- oder hangwasserbeeinflusst	I	51	mässig tiefgründig	3	70	5	normal
230507	A-05	Fluvisol	gleyig, karbonathaltig	sandiger Lehm	Lehm bis toniger Schluff	skelettarm	kieshaltig	grund- oder hangwasserbeeinflusst	m	31	ziemlich flachgründig	4	51	6	normal
230508	A-06	Fluvisol	gleyig, karbonathaltig	sandiger Lehm	sandiger Lehm bis toniger Schluff	skelettarm	skelettarm	grund- oder hangwasserbeeinflusst	I	51	mässig tiefgründig	3	70	5	normal
230509	A-07	Fluvisol	gleyig, karbonathaltig	sandiger Lehm	lehmreicher Sand bis sandiger Lehm	skelettarm	skelettarm bis kieshaltig	grund- oder hangwasserbeeinflusst	I	53	mässig tiefgründig	3	71	5	normal

Probe Nr.	230503
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230503.docx

Mauren, 21.09.2023



	Situation Topographie / Geologie																							т	iteldate	n								
		Jittation			, opogi	ωPII	1	J-6-U	yı	,				K		ter N	۱r.					filart		Pedologe 4			D	atum 5		1		filbezeich 6	nnung	7
																						3 J		AH	2	1	09	٥	2023			- 01	23	30503
												8		it.Ge	em.			G	am	s											em.		3272	10
												Э	Ort					c	hes	ssi										Nı	•			11
												40		rnan tt-Nr											40	07	50		006		1001		F 4 4	-
												12		5'00	0 ings							K	oord	dinaten	13	27	52		836		1231		544	14
													cod		ings					_	امما	enbezei	-6											15
Sau	gspannı	Bemerkungen ung: n.b.	hPa	Bro	unerde	-64	01/														oue	enbezei		dentyp		1	6		V		T	6356		17
-	sergeha zelraum		Vol. %	Dia	unerue		ту																ВО	цептур		'	_		•			0330		+''
	upt:	n.b.	cm	sta	rk gleyi	ig, k	arb	ona	tha	Itig													Un	tertyp						G4	, KH			18
	eben:	n.b. tzbare Gründigk	cm	ske	elettarm	,																	Ske	elettgehal	t			oerboo nterbo			19	0	0	20
Hor.	cm	Mult. Faktoren	Σ/Hor.	Let	hm / tor	iae	r So	hlu	ff														Fei	inerdeköri	าเทต		Oberboden				21	6	13	22
1 2	20 30	1 1 1 0.6	20 18	-																							Ur	nterbo	den					+
3	25	1 0.4	10	seli	ten bis	zur	Ob	erflä	iche	e po	orer	ige.	sätt	igt									Wa	asserhaus	haltsgri	ıppe							и	23
4	25	1 0	0	ziei	mlich fl	ach	grü	ndig	g														Pfla	anzennutz	zbare G	ründigl	keit				48	cm	4	24
_				ebe	en																		Ne	igung		25	4		%	Ge	ländeforr	n	а	26
tot.	100		48														Р	rofil																
27	28	29/30 Horizont		Profils		Akti				 eruc				 chte		Ę	 usta	n -1		48/55 Farbe		31/32		33/34 org.	35/36 Ton	37/38		9/40 Sand	41 (4 Kies	13) 42 Steine)	56		
				Profils	skizze	tä	it		G	eruc 	n		reu I	cnte 	; 	_	ı	ina 	1	-arb∈ I	9	Gefüge	рн	Sub.	Ion	Schlu	πε	ana		>5cm				
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ına					/erdichtungen								locker, krümelig	zäh, verklumpt	setzt	sig			den-										Prob Bemerk		
			9			Würmer	Nurzeln	dichtu	б	stinkend	geruchlos	ken	erdfeucht	knetbar	ig	er, kr	, verk	OS unzersetzt	egelmässig	kig	weitere	gem. Boden- gef.analyse	Hellige										Ü	
					Würmer Wurzeln Wurzeln Verdich! erdig erdig stinkenc geruchlic trocken										breiig	lock	zäh	SO	rege	fleckig	wei	gen gef.	He	[%]	[%]	[%]		[%]	[Vol.%]	[Vol.%	1			
			0	-							ļ			ļ																				
1		Ah	10																				6-7	5-7	20-30	40-50	2	0-30	<5	<5		nkelbrau krümelig		;
	20		_ 20																															_
			30																													h [a attia ale	
2		Bg	40																					<1	30-40	>50	'	<20	<5	<5		braun, R g struktu		
	50		50																															
			60																															
3		BCgg																						<1	5-10	>50	4	0-50	<5	<5		braun, R idig-schl		
	75		70																															
			80																															
4		Cg	90																					<1	30-40	>50	.	<20	<5	<5		braun, R cohärent		en,
	100		100																															
			120																															
			140																															
			160																															
	filtiefe 57		180																															
	100 Standort													L	L	L	L		L				L					Row	ertung/	Fignus	ng .			
	öhe .M.	Exposition	Klir		Veget		n		ultur			tan			sgar					afts-		lim. Eig		Stu	ıfe		Bod	en-	Si tulig/	Eignur			gnungs-	
	.M. 58	59	eignun 6		aktı 6				_		_	nöhe [cm]			ater 62/6			el	eme 64			schaft 67	C[]	7:	3	F	ounkt 74			75			klasse 76	
4	62	0	Α	5	KI	W						20			AL				EE			G		4	!		68	3					6	
		Schäden				Ge	länd	lefor	rm			Wa				erha	ush	alt				Fr	rem	dstoffe				Pflar	nzenbes	stand		empf	lichtung indlichl	js- keit
x	keine				x eber	1						x	troc	ken							x	keine				ke	in					kaum	normal	extrem
	Trittspu	iren			punk	ctuell	e Se	nken				punktuelle Stauna					sse					Holzschi	nitze	el		sc	hwac	ch				ka	sta no	
\bigsqcup	Fahrsp				ausg	ged. S	Senk	en			flächige Staunässe						Steine			%	x gleichmässig						Λgι	oter	rra					
	Verschlämm. / Verkrustung weitere							weitere								Inertstof	fe			ur	gleic	hm./ lú	ückig			,	onsult	AG						
	weitere																					weitere				w	eitere					v 2.0, Sep 2	2023	

Probe Nr.	230504
FIONE IVI.	230304
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	АН
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	АН
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230504.docx

Mauren, 21.09.2023



	Situation Topographie / Geologie													Kataster Nr.									Т	iteldate	n							
								- 3					K			lr.					filart 3		Pedologe 4			Datur 5	n			ilbezeich 6		7
1																					J		AH	2	21	09	2023			· 02		80504
													t.Ge	em.			G	am	s										em.		3272	10
1												Kan Ort						hes										N	1.			11
													nan tt-Nr					nes	31									1				
1											12	1:25	5'00	0							K	oord	dinaten	13	275	52	894		1231		569	14
L						_		_				Kar cod		ıngs	-																	15
Sau	gspannı	Bemerkungen ung: n.b.	hPa																В	ode	enbezei	chnu	ung			T			T			
_	sergeh		Vol. %	Fluvis	ol																	Boo	dentyp		16	3	F			1322		17
	zelraum			gleyig,	karb	onat	thalt	ig														Unt	tertyp					G	3, KH			18
	aupt: eben:	n.b. n.b.	cm																							Oberb	oden		Ι			+
Pfla	nzen nu	tzbare Gründigl Mult. Faktoren	keit:	skelett	arm																	Ske	elettgeha	lt		Untert			19	0	0	20
H <u>or.</u> 1	cm 30		Σ/Hor. 30	sandig	er Le	hm /	/ Leh	hm Ł	ois l	ehn	nige	r S	chlu	uff								Feir	nerdekör	nung		Oberb Untert			21	5	6-12	22
2	30	1 0.7	21	grund-	oder	han	awa	sse	rbe	einf	luss	st										Wa	sserhaus	shaltson	ирре	1			1		1	23
3 4	15 10	1 0.7 1 0	11 0	_			_															-										
5	15	1 0	0	mässi	g tiefg	grüne	dig															Pfla	anzennut	zbare G	ründigk	eit			62	cm	3	24
tot.	100		62	eben																		Nei	igung		25	3	%	Ge	ländeforr	n	а	26
			02														rofil	skiz														
27	28	29/30 Horizont		 Profilskizz	A A	 Aktivi-			 Geruc	.h		Feu	- chte		7.	 ustai	nd		8/55 arbe		31/32 Gefüge		33/34 org.	35/36 Ton	37/38 Schlut		Kies	43) 42 Steine		56		
				i-TOIIISKIZZ	9	tät			,eiuc	21 f	ļ	. eu	onte 			1 1			ai DE	•	Geruge	hΠ	Sub.	1011	JUINU	Jano	(0.2-5)					
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ına				/erdichtungen			ا ٍ ا					ocker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	sig			den-									Prob Bemerku		
	110.0	20201011110	9		1	zeln	dichtu	_	eraig stinkend geruchlos		trocken	erdfeucht	bar	g	er, kr	verk	unzer	egelmässig	cig	ere	gem. Boden- gef.analyse	ge									3	
					Würmer Wurzeln Verdichtur erdig stinkend geruchlos								knetbar	breiig	lock	zäh,	SO	rege	fleckig	weitere	gen gef.	Hellige	[%]	[%]	[%]	[%]	[Vol.%] [Vol.%	b]			
			0	-				ļ																								
			10																													
1		Ah																				7-8	5-7	15-20	30-40	40-50	<5	<5		ıkelbrauı rümelig,		,
			20																													
	30		30																													
,		Ra1	40	i																			<1	20-30	>50	20-30	<5	<5		braun, R		
2		Bg1	50	-																			,,	20-00	- 00	20-00			wenig	struktur	iert, Kalk	(++
	60		_ 60																													
3		Bg2	70																				<1	20-30	30-40	30-40	<5	<5		braun, R gere Zwi	schenlag	
lacksquare	75		_			\perp	-																							Kalk+	++	
4	85	Cgg1	80	L																			<1	30-40	>50	<20	<5	<5	braur	, viele R Kalk		∍n,
5		Cgg2	90																				<1	30-40	>50	<20	<5	<5		rau-brau		
Ĺ	100	-33-	100		_	_																				<u> -~</u>			Ro	stflecken	, Kalk++	
1			120	1																												
1			.20	1																												
			140	1																												
L			160]																												
	filtiefe		100	4																												
	57 1 00		180																													
Н	öhe	Evennië	Klim	ia- V	'egetat	tion		tand		Bes	stan	des	Aus	sgar	ngs-		Land	lsch	afts-		lim. Eig	jen-		ıfo		Be Boden-	wertung			Eid	gnungs-	
ű	.M. 58	Exposition 59	eignung 60	szone	aktue 61		1	Kultu	ır	ŀ	nöhe [cm]	•	m	ater 62/6	ial			eme 64			schaft 67		Sti			unktzah 74	I	Eign 7:	_		dasse 76	
	60	<i>O</i>	A5		KW	,					30			AL				EE.			<i>K</i>			<u>. </u>		76					5	
		Schäden				Gelän	ndefe								erha	ush						remo	dstoffe				anzenbe				ichtung	
x	keine	Jonaudi		v	eben	Jul					x trocken				J. 11d					у	keine	Sint			ke			Junu			indlichk	
Ĥ	Trittspu	ıren			punktu	ielle S	Senke	n		punktuelle Staunässe					^	Holzschi	nitzel				hwach				kaum schwach	normal stark	extrem					
	Fahrsp				ausge					flächige Staunässe					_		Steine			%	-	eichmäss	ia				Х					
\vdash	Verschl	lämm. /		-+			.nGil							Jidu	1000				-		Inertstof	fe		/•	\vdash	gleichm./				Agr	oter onsult	ra AG
\vdash	Verkrustung weitere							weitere						-								ruoniy			1							
ட	weitere	1																			weitere				We	eitere				v 2.0, Sep 2	023	

Probe Nr.	230505
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	AH
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230505.docx

Mauren, 21.09.2023



	Situation Topographie / Geologie																r.							Т	iteldate	n								
					-1-291									Ka	atas	ter N	lr.					filart	F	Pedologe 4			Datu 5		\exists		Profil	bezeich		7
1																						J		AH	2	1	09	2023	3		A-			0505
													Poli		m.			G	ams	s										Gem.			3272	10
1													Kan Ort						hes										Ir	Nr.				11
													Flur						nes	31						l			1			_		
1												12	1:25	5'000)							K	oord	linaten	13	275	52	957		123	31		561	14
L													Kar cod		ngs-																			15
Sau	gspannı	Bemerkungen ung: n.b.	hPa																	В	ode	nbezei	chnu	ung		T	T							F
_	sergeh		Vol. %	Flu	ıvisol																		Boo	dentyp		16	6	F				1322		17
	zelraum			gle	eyig																		Unt	ertyp						G3				18
	aupt: eben:	n.b. n.b.	cm	-																			01				Ober	rboden						_
Pfla	nzen nu	tzbare Gründigk Mult. Faktoren	keit:	ske	elettarm	1																	Ske	elettgeha	lt			rboden			19	0	0	20
H <u>or.</u> 1	cm 20		Σ/Hor. 20	Lei	hm / Le	hm	bis	leh	mig	er 7	on												Feir	nerdekör	nung			rboden rboden			21	6	6-8	22
2	30	1 0.8	24	grı	und- od	er h	and	gwa	ssei	rbee	einf	luss	st										Wa	sserhaus	shaltsgr	ирре				I	1		ı	23
3 4	10 20	1 0.6 1 0.1	6 2																															
5	20	1 0	0	mä	issig tie	efgr	ünd	lig															Pfla	anzennut	zbare G	ründigk	eit				52	cm	3	24
tot.	100		52	ebe	en																		Nei	gung		25	4	%	G	Seländ	eform		а	26
	ļ		, ,															rofil	skizz								Tasi		(12) 12					
27	28	29/30 Horizont		Profils	skizze	Akt	ivi-		G	eruc	:h		- Feu			<i>7</i> 1	 ustai	nd		8/55 arbe		31/32 Gefüge	 Ha	33/34 org.	35/36 Ton	37/38 Schlut		Kies		ne		56		
				. 101118		tá	át			ے، uc			. ou	ى،،،ى		6		l	i	ا ا		Joinage	P11	Sub.		Cornu	Jai	(0.2-5	5) >5c	m				
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ına					/erdichtungen								locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	sig			den-									Е	Probe Bemerku		
						Nürmer	Nurzeln	dichtu	g	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	tbar	ig	er, kr	, verk	nnzei	egelmässig	kig	weitere	gem. Boden- gef.analyse	ige											
					Würm Wurz Verdi erdig stinke geruc									knetbar	breiig	lock	zäh,	SO	rege	fleckig	weit	gen gef.	Hellige	[%]	[%]	[%]	[%] [Vol.%	6] [Vol.	.%]				
			0																															
					T																													
1		Ah	10																				5-6	5-7	20-30	40-50	20-3	80 <5	<5	,		elbraun,		g,
		711																					0-0	0-7	20-00	70-00	20-0		10		locker, Kalk-			
	20		20																															
			30																															
2		B(g)																						<1	20-30	40-50	20-3	30 <5	<5	,		u-braun		
			40																												Sir	ukturier	i, Naik-	
	50		_ 50																															
3	60	Bg	60																					<1	30-40	40-50	10-2	20 <5	<5	5		u-braun ukturier		
		_	70																															
4		Bgg																						<1	40-50	40-50	<10	0 <5	<5	gr	au-bra	un, wei	ch, plast	isch
\vdash	80		_ 80																															_
5		Cgg	90																					<1	30-40	40-50	10-2	20 <5	<5	gr	au-bra	un, weid	ch, plast	isch
	100		100																															
			100																															
			120																															
			140																															
			160																															
	filtiefe																																	
	57 00		180																															
	öhe		Klin	na-	Vege	tatio	n		and		Bes	tand	les	Aus	gan	as-		Land	Ischa	afts-		lim. Eig	ien-			ı	Boden-	ewertung			T	Fic	nungs-	
ü	.M.	Exposition	eignung	gszone	aktı	uell	''	k	Kultu	r	ŀ	iöhe		m	ateri	ial			emei			schaft		Stu			unktza			nung			lasse	
	58 5 9	59 NO	6 A		6 K I	1 W						[cm] 25			62/6: AL	3			64 EE			67 K		7			74 71			75 			76 5	_
_	J			J	Λ.		12	de f				20				, ul			LE									flowers				Verd	o ichtung	s-
	kojas	Schäden			,		iano	defo	rm			Was				∍rna	uSN	dit					emo	dstoffe		Ji.		flanzenb	estand			empfi	ndlichk	eit
	Keine	ıron			x eber		0.0	nl			x trocken					-	X	keine	nit '	kein								kaum schwach	normal stark	extrem				
\vdash	Trittspuren punktuelle Senken Fahrspuren ausged. Senken						punktuelle Staunässe						Holzschr	ııızel		%	\vdash	hwach	reia					X	Ĺ									
\vdash	Verschlämm /						flächige Staunässe				ť			_		Steine	fo		%	\vdash	eichmäs					Λgr	oter	ra AG						
\vdash	Verkrustung									weitere						_		Inertstoff	ie			ungleichm./ lückig					_							
$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}$	weitere																				weitere				we	eitere					v 2.0, Sep 2	023		

Probe Nr.	230506
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	AH
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	АН
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230506.docx

Mauren, 21.09.2023



		Situation		Т	opogra	aphie	e / G	eolo	gie														Т	iteldate	n									
					, -9"	,			<i>J</i> . <i>J</i>		F		K		ter N	۱r.					filart 3		Pedologe 4				itum 5		-		lbezeich		7	
1																					J		AH	2	1	09		2023			04		0506	
											8		it.Ge	em.			G	ams	s											em.		3272	10	
1											9	Ort						hes											Nr	•			11	
												_	rnan tt-Nı					iies	31						1				1				+-	
1											12	1:2	5'00	0							K	oord	linaten	13	27	52	8	391		1231		536	14	
L												Ka cod		ıngs	-																		15	
Sau	gspannı	Bemerkungen ung: n.b.	hPa																В	ode	enbezei	chnu	ung			_								
_	sergeh		Vol. %	Fluvi	isol																	Boo	dentyp		1	6		F			1322		17	
	zelraum			gleyi	ig, karı	bona	atha	ltig														Unt	tertyp						G3	, кн			18	
	aupt: eben:	n.b. n.b.	cm																			01				Obe	erbod	en		1			-	
Pfla	nzen nu	Itzbare Gründig	keit:	skele	ettarm																	Ske	elettgeha	It			terboo			19	0	0	20	
H <u>or.</u> 1	cm 25		Σ/Hor. 25	sand	andiger Lehm / Lehm bis tonig							iger Schluff										Feir	nerdekör	nung			erbod terbod			21	5	6-13	22	
2	20	1 0.6	12	grun	grund- oder hangwasserbeein						flusst											Wa	sserhaus	shaltsgr	uppe					•		1	23	
3 4	20 20	1 0.7 1 0	14 0		mässig tiefgründig																	-											-	
5	15	1 0	0	mäss	sig tiei	rgrüi	ndig	,														Pfla	anzennut	zbare G	rundigl	keit		1		51	cm	3	24	
tot.	100		51	eben	,																	Nei	gung		25	4	q	%	Ge	ändeforn	1	а	26	
	ļ	20/20	-		1		_										rofil	skizz			1 24/22		22/24	25/20	27/20	1 20	0/40 T	44 /4	12\ 12		FC			
27	28	29/30 Horizont		Profilskiz	zze	Aktiv	/i-	-	Geri				 ichte)	Ζι	 usta	nd		8/55 arbe		31/32 Gefüge	pH	33/34 org.	35/36 Ton	37/38 Schlu		9/40 and	Kies	Steine		56			
						tät				1				1	_	I	ĺ						Sub.				[(0.2-5)	>5cm		_			
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ıng					verdia		s		Į,			ocker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	ssig			gem. Boden- gef.analyse										Probe Bemerku			
						Würmer	Vurzein		stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	ig	ker, k	, verk	azun	egelmässig	fleckig	weitere	n. Bo analy	Hellige												
						Ω N.	n N	erdia erdia	stin	ger	troc	erd	kne	breiig	loc	zäh	os	reg	flec	ĕ.	ger	He	[%]	[%]	[%]	[9	%] [[Vol.%]	[Vol.%]				
			0								<u> </u>	ļ	ļ	ļ	ļ	ļ	.				ļ	ļ	ļ		ļ				ļ	 				
			10	1																						.			_	dunk	elbraun,	krümeli	a.	
1		Ah																				7-8	5-7	15-20	40-50	30)-40	<5	<5		locker, k		,	
			20																															
\vdash	25		- 30			+			+	+							\vdash	\vdash								+	-							
2		Bg1																					<1	30-40	>50	<;	:20	<5	<5		Rostflec rukturier		nig	
	45		40	L																											anturier	., r.ain-		
			50																												u-braun	hoose		
3		Bg2	60																				<1	20-30	40-50	20)-30	<5	<5		ggregiert			
\vdash	65		- ₇₀	\vdash		+	+	+	+	+	H	H	H	H												+	-							
4		C(g)																					3-5	30-40	>50	<;	:20	<5	<5		grau, ein Ischlüss	e, kohär	ent,	
	85	,	80	L																				L					L	L	Kalk			
5		C~	90						T														<1	30-40	>50		:20	<5	<5	~~~	ı, kohäre	ant Kall-	_	
Ĺ	100	Cg	100						Ţ							L								JJ-40	-30	Ĺ			ייר	grad	., nonare	, rvaik		
			120	-																														
			120	1																														
			140	-																														
			160																															
	filtiefe																																	
	57 00		180	1																														
Н	öhe		Klim	ia-	Vegeta	ation		Stan		_	star	ides	Αu	sgar	ngs-		Land	ischa	afts-		lim. Eig	jen-	-	,		Bode		ertung/	Eignun		Eid	gnungs-		
ü	.M. 58	Exposition 59	eignung 60	szone	aktu 61	ıell	-	Kul			höh [cm	е	m	ater 62/6	ial			emei 64			schaft 67		Stu 7			ounktz 74	zahl		Eignu 75	-		dasse 76		
	60	NO	A5		KV		1			-	25		 	02/6 AL				EE			67 K		3			70			/s	,		5 5		
		Schäden			/\ V		ändr	form					104		erha	llek						rema	dstoffe					zenbes			Verd	ichtung	js-	
J	keine	Schaden			eben		ande	HION				tro	ken	ass	erild	เนอก	all			v	keine	CITIC	astolife"		ke		ı- ııdılı	_e11D68	otalid		empfi	indlichk	ceit	
		ıran		X	-		S	kon			х			lle C	aur."	ecc			_	X		nit	1				h				kaum schwach	normal	extrem	
	Trittspu				_	tuelle					-	1			aunä				-		Holzsch	ıııczel		%		hwach						X		
\vdash	Fahrsp Verschl	uren lämm. /			ausg		enke	11			H			otau	näss	e			_		Steine	fo		70	x gl			okie			Λgr	oter onsult	ra	
	Verkrus	stung		\perp	weite	re					\vdash	wei	tere						_		Inertstof	ie					nm./ lüd	икід			`	J		
$oldsymbol{ol}}}}}}}}}}}}}}}$	weitere)									L										weitere				W	eitere			v 2.0, Sep 2023					

Probe Nr.	230507
	230307
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	АН
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	АН
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230507.docx

Mauren, 21.09.2023



		Situation		To	opogra	aphie	/ G	oloo	ie														т	iteldate	n									
Г		Oituation			pogre	артис	,, 00	olog	jie				Ka		ter N	۱r.					filart		Pedologe				Datum		T	Pro	filbezeich	nung	<u></u>	
															_						3 J	t	4 AH	2	1	09	5	2023		Α	6 -05	23	7 0507	
											8		t.Ge	m.			G	ams	s											em.		3272	10	
											9	Kar Ort					С	hes	si										N	1.			11	
											12	Blat	nam t-Nr									oor	dinaten	13	27	752		839		1231		463	14	
											12		5'000 tieru									.0010	umatem	13	21	52		039		1231		403		
	-	Bemerkungen										cod		90					B	ode	enbezei	chn	una										15	
-	gspannı	ung: n.b.	hPa	Fluvis	sol															oue	SIIDEZEN		dentyp		1	16		F		T	1322		17	
_	sergeha zelraum		Vol. %																			_	40.11.7.5			+		•						
	aupt:	n.b.	cm	gleyig	g, karl	bona	thai	tig														Un	tertyp						G	G3, KH				
_	eben: nzen nu	n.b. tzbare Gründigk	cm keit:	skelet	ttarm	/ kie	sha	ltig														Sk	elettgeha	lt			Oberbo Unterbo			19	o	2	20	
H <u>or.</u>	cm	Mult. Faktoren Sk weit.	Σ/Hor.	sandi	iger L	ehm	/Le	hm	bis t	toni	niger Schluff											Fei	inerdekör	nung		(Oberbo	den		21	5	6-13	22	
1 2	20 15	1 1 0.6	20 9																			١٨/-				!\	Unterbo	oden					-	
3	25	0.8 0.1	2	grund	1- oae	er na	ngw	asse	erbe	eini	flusst											VVa	asserhaus	snaitsgri	ippe							m	23	
4	40	0.9 0	0	ziemli	ich fla	achg	ründ	dig													Pfla	anzennut	zbare G	ründig	keit	t			31	4	24			
tot.	100		31	eben																		Ne	igung		25		3	%	Ge	ländefor	m	а	26	
		22.12.	31	l			1										rofil	skiz			0.1/5=		00/0:	05/5			00112		40) (2					
27	28	29/30 Horizont		Profilskiz	ze	Aktiv			 Geru	ch		Feu			Ζι	 ustar	nd		8/55 arbe		31/32 Gefüge	 Hq	33/34 org.	35/36 Ton	37/3 Schlu		39/40 Sand	Kies	43) 42 Stein		56			
						tät										l I	i						Sub.					(0.2-5)	>5cn	ו				
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ıng				/erdichtungen)	L	SC		¥			ocker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	ssig			oden- lyse										Prob Bemerkı			
						Würmer	Verdichti	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breiig	ker, k	h, ver	3 unze	egelmässig	fleckig	weitere	gem. Boden- gef.analyse	Hellige												
			-			≥ 3	\$ ×	er	sti	ge	trc	er	kn	br	loc	zä	ő	ē	fle	š	8 8	Ĭ	[%]	[%]	[%]		[%]	[Vol.%]	[Vol.9	6]				
			0	–						ļ																								
			40																															
1		Ah	10																			7-8	5-7	15-20	40-5	0	30-40	<5	<5	dun	kelbraun, locker, l		g,	
	20		20																															
2	20	P.~																					<1	30-40	>50	T	<20	<5	<5	braur	, Rostfle	ken, we	nig	
_	35	Bg	30																					30-40	>50		\2 0	\3	\"	s	rukturier	t, Kalk+		
			40																											aelb-	braun, R	ostflecke	en.	
3		BCg	50																				<1	20-30	30-4	0	30-40	10-20	<5	san	dig-lehm Kalk	ig, kiesig	J,	
	60		_ 60																							_								
			70																															
			80																												u, Rostfle stisch, m			
4		Cg																					<1	20-30	40-5	0	20-30	5-10	<5	Zwisci	nenschic 85 cm, K	it bei ca.	80-	
			90																															
	100		= 100			1	+	+	1			<u> </u>					<u> </u>		<u> </u>			<u> </u>	<u> </u>		<u> </u> 	<u> </u> 			<u> </u>	1				
			120																															
			140																															
Pro	filtiefe		160																															
	57 1 00		180																															
	löhe		Klir	na-	Vegeta	ation		Stanc		Rec	stan	des	Διισ	sgan	ng-		l and	lsch-	afts-		lim. Eig	len.				Ro	Bew oden-	ertung/			Fi	gnungs-		
ΰ	i.M.	Exposition	eignun	gszone	aktu	ıell	\perp	Kultı		l	höhe	9	m	ateri	ial	_		eme			schaft	en	Stu			pun	ıktzahl		Eign			dasse		
	58 163	59 NO	6 A		61 KV		+				[cm]	<u> </u>		62/6: AL	J			64 EE			67 G		7				74 51		7			76 6		
		Schäden				Gelä	indet								erha	ush						rem	dstoffe					nzenbes				ichtung		
х	keine			x	eben						x	troc								х	keine				k	ein						ndlichk		
H	Trittspu	ıren			punkt		Senk	en						le Sta	aunä	sse			\dashv		Holzschi	nitze	el				ach				kaum schwach	x normal stark	extrem	
	Fahrsp	uren			ausge	ed. Se	enken					fläci	nige \$	Stau	näss	е			1		Steine			%	x g	leich	hmässig				A~-			
	Verschl Verkrus	lämm. /		weitere						weit	ere						1	Inertstoffe					ungleichm./ lückig					Agroterra consult AG			AG			
	weitere																		1		weitere				w	/eite	ere				v 2.0, Sep 2	023		
					-						-	•									•										, oop 2			

Probe Nr.	230508
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	АН
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	АН
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230508.docx

Mauren, 21.09.2023



		Situation		1	Topogr	aphi	e / C	Seol	ogie															Т	iteldate	n								
					1 -9"				J.J		Ŧ			Ka	atas	ter N	lr.		1			filart 3		Pedologe 4				atum 5		-		ilbezeich 6		7
1											Į											J		AH	2	1	09	Ĭ	2023			· 06		0508
													Polit		m.			G	ams	;											em.		3272	10
1											ŀ		Kant Ort						hes											Nı	•			11
1											ŀ	7	Flum Blatt					U	1162	31		1				l		1				<u> </u>		-
1											L	12	1:25	'000)							K	oord	linaten	13	27	52	8	885		1231		485	14
L													Kart code		ngs-																			15
Sau	gspannı	Bemerkungen ung: n.b.	hPa																	В	ode	enbezei	chnu	ung			_				1			
_	sergeh		Vol. %	Fluv	risol																		Boo	dentyp		1	6		F			1322		17
	zelraum			gley	rig, kar	bon	atha	altig	,														Unt	ertyp		•				G3	8, KH			18
	aupt: eben:	n.b. n.b.	cm																				_				Ob	erbod	len			Ι.		+
Pfla	nzen nu	tzbare Gründigl Mult. Faktoren	keit:	skel	lettarm																		Ske	elettgehal	lt		_	terboo			19	0	0	20
H <u>or.</u> 1	cm 25		Σ/Hor. 25	sand	diger L	.ehm	1 / s	and	lige	r Le	hm	bis	to	nig	er S	chl	uff						Feir	nerdekör	nung			erbod iterbod			21	5	5-13	22
2	40	1 0.6	24	arun	rund- oder hangwasserbeeim							nflusst											Wa	sserhaus	shaltsgr	ıppe	1				I.		1	23
3 4	20 15	1 0.1 1 0	2 0									-											1											
'	15		Ü	mäs	sig tie	fgrü	ndi	g															Pfla	anzennut	zbare G	ründigl	keit				51	cm	3	24
tot.	100		51	eber	n																		Nei	gung		25	3	-	%	Ge	ländeforn	n	а	26
	ļ.		51															rofil	skizz															
27	28	29/30 Horizont		 Profilski	rizzo	 Aktiv				 ruch	$^{+}$		euc			71	 ustar	nd		8/55 arbe		31/32 Cofügo	 n⊔	33/34 org.	35/36 Ton	37/38 Schlu		9/40 and	Kies	3) 42 Steine	,	56		
				FIONISK	ZZE	tät	t		Je	ucr 	'	, 	euc	лпе 	ì	D	ı	l	ļ	arDE 	•	Gefüge	hΠ	Sub.	1011	JUIN	11 38	ailU	(0.2-5)	>5cm				
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ına					/erdichtungen			_					ocker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	sig			den-										Prob Bemerku		
	11010	20201011110	9			Würmer	Wurzeln	lichtu		stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	bar	g	er, kr	verk	unzer	egelmässig	cig	ere	gem. Boden- gef.analyse	ge										3	
						Wü	Μ.	\erc	erdig	stin	ger	troc	erdf	knetbar	breiig	lock	zäh,	SO	rege	fleckig	weitere	gen gef.	Hellige	[%]	[%]	[%]	['	%]	[Vol.%]	[Vol.%	1			
			0																															
			10																												dunk	elhraun	kriimolii	a
1		Ah																					7	5-7	15-20	40-50	30	0-40	<5	<5		dunkelbraun, krüm locker, Kalk+		y,
			20	_																														
	25		- 30	H				+			+			_						_														_
				1																														
,		Ra	40																					<1	30-40	>50	_	-20	<5	<5	grau,	Rostflec	ken, wen	nig
2		Вд	50	1																				`'	30-40	>50	`	<20	~ 5	\3	st	rukturier	t, Kalk+	
			60																															
\vdash	65		70	<u> </u>		+	\dashv	+	+	+	+	\dashv	\dashv	-			H										+							
3		BC(g)		1																				<1	15-20	30-40	40	0-50	<5	<5		veniger F iger, wei		
	85		80	L	_					_																		_		L	sand	yeı, wel	ui, r∖dlKi	. •
4		Cac	90							Ť														<1	30-40	>50	1_	:20	<5	<5		au-braui cken, kol		licht
	100	Cgg	100																					<u> </u>		-30	L`	-10		"	Nostrie	Kalk		.011(,
			120	-																														
			120																															
			140																															
			160																															
	filtiefe																																	
	57 00		180	1																														
Н	öhe		Klim	ia-	Veget	ation			ndo	_	Best	and	es	Aus	gan	qs-		Land	Ischa	afts-		lim. Eig	jen-	_	,		Bode		ertung/			Eid	gnungs-	
ü	.M. 58	Exposition	eignung:	szone	aktu	ıell			ultur	_ '	h	öhe		m	ateri	ial	Ľ		emer			schaft		Stu			unktz	zahl		Eigni 75	_		dasse	
	61	59 NO	60 A5		6. K V		\dashv		<u></u>	+		cm] 20	\dashv		2/6: AL)			64 EE			67 K		7.			74 70		+	75			76 5	
Ë	J.	Schäden			A.V		änd	efori								rhe	ush			J			rom	dstoffe					zenbes				ichtung	
x	keine	Schauen			x eben		and	eiUfl			+	, ,	trock		u35(ərrid	uSII	ail			v	keine	CITIC	JSTOILE		ke		rnan	zenbes	and		empf	indlichk	ceit
	Trittspu	ıren			-	tuelle	Ser	iker			\dashv	-			e St	aunä	922			\dashv	X	Holzschi	nitzel	ı		\vdash	hwach	h				kaum schwach	normal	extrem
	Fahrsp										\dashv									\dashv		Steine	. ntZel		%	x gle							Х	L
	Verschl	lämm. /				ed. S	enke	:11			\dashv				Jau	näss	d			\dashv			fe		/0				ickia			Æg r	oter	ra AG
	Verkrus	stung			weite	al e					+	\dashv	weite	16						\dashv		Inertstof				\vdash		hm./ lü	unig					
Ш	weitere	1																			weitere			weitere					v 2.0, Sep 2023					

Probe Nr.	230509
Probe Ni.	230303
Probenmedium	Boden
Probenahmeort	Gams, Chessi
Probenahmedatum	21.09.2023
Probenehmer	АН
Analysentyp	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
Analysendatum	21.09.2023
Analyse durch	АН
Ergebnisse	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
Bemerkungen	

Prüfbericht 230509.docx

Mauren, 21.09.2023



		Situation			Topogi	ranh	ie /	Gen	inol	e														Т	iteldate	n								
		C.GutiOII			. spogi	- P11			gi	-				K		ter N	Vr.					filart 3	F	Pedologe 4			Datu 5	m	1	Р	rofilbez	zeichn		7
																						3 J	L	AH	2	1	09	2023			A-07			0509
												8		it.Ge	m.			G	am	s										Gem.		3	272	10
												Я	Ort					С	hes	si										lr.				11
												12	Bla	rnan tt-Nr				_					oor	dinaten	13	273	52	886		1231		Τ	156	14
												12		5'00 tieru	0 ings							I N	.001	ulliateri	13	273	,,,	000		1251			F00	+
L		Bemerkungen											coc		33					P	ode	enbezei	Chr	una										15
_	gspannı	ung: n.b.	hPa	Flu	ıvisol															_	-	J.1.20201	Т	dentyp		10	3	F		Т	1;	322		17
_	sergeha zelraum		Vol. %																															
	upt:	n.b.	cm	gle	eyig, ka	rbor	nath	nalti	g														Un	tertyp					G	3, KH				18
_	ben: zen nu	n.b. tzbare Gründigk	cm keit:	ske	elettarn	1 / S	kele	ettai	rm t	bis I	kies	hal	ltig										Sk	elettgeha	lt			boden boden		19)	0	0-2	20
H <u>or.</u>	cm 20		Σ/Hor. 20	saı	ndiger L	Lehr	n /	lehr	nrei	iche	er S	ano	l bis	sa	ndi	ger	Leh	nm					Fe	inerdekör	nung			boden boden		21	1	5	4-5	22
2	15	1 1 1 1 1 1 0.7	11	arı	und- od	er h	anc	ıwa	SSA	rhe	einf	lus	st.										W	asserhaus	shaltsan	inne	Onte	boden					,	23
3 4	40 25	0.8 0.7 1 0	22 0	-					-														1										-	
				mä	issig tie	efgri	ind	ig															Pfl	anzennut	zbare G	ründigk	eit			,	53	cm	3	24
tot.	100		53	ebe	en																		Ne	igung		25	3	%	G	eländef	orm		а	26
27	28	29/30	Т	_	_	_	-	-		_				_			P 	rofil		ze 18/55	5	31/32		33/34	35/36	37/38	39/4	0 41	(43) 42	T		56		
Ë		Horizont	_	Profils		Akt	ivi-		G	eruc	ch			chte	,	Zı	usta	nd		arbe		Gefüge			Ton	Schlu		d Kies	`	ie				
								u								elig	Ħ	zţ						Jus.				(0.2 0	/		,	Probei	n	
Nr.	Tiefe	Bezeichnu	ing			<u>ا</u>	п	/erdichtungen		ъ	sol	ر	cht	L		locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	egelmässig			gem. Boden- gef.analyse										nerkur		
						Würmer	Wurzeln	/erdic	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breiig	ocker,	äh, ve	OS un	egelm	fleckig	weitere	yem. E	Hellige	[%]	[%]	[%]	[%]	I IVol %	[Vol.9	%1				
			0			>	>		Ψ	o	O		Ψ	×	<u></u>		N		_	4	>	0, 0,	_	[70]	[70]	[70]	170	1 01.70	J [VOI.	,0]				
				T																														
1		Ah	10																				8	5-7	15-20	30-40	40-5	0 <5	<5	du			krümel	ig,
'		All																					°	3-7	15-20	30-40	40-5	" "	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		lock	er, Ka	lk++	
	20		_ 20																															
2		Bg	30																					1-2	15-20	30-40	40-5	0 <5	<5	gra		ın, Ro: Kalk++	stfleck	en,
	35		- 40																				L									· ·		
3		BCg	50	1																				<1	10-15	30-40	40-5	0 10-20	<5				l Skele	
		209	60																							00 10		1.0 20		'	Rostfle	cken,	Kalk++	
	75		70																															
	73		80																															
4		Cgg	90																					2-3	15-20	40-50	30-4	0 <5	<5	viele	Rostfl	ecken,	dunkelo , etwas	org.
	100		100																											Su	bstanz	, weic	h, Kalk	++
																																		_
			120																															
			140																															
			160																															
	filtiefe 57		180																															
	00							64	and	ort																		014(0.000	1/E:~	l na				
	öhe	Exposition	Klir		Vege		n		and Kultu			stan			sgar			Land				lim. Eig		Stu	ıfe		Boden-			nung			nungs-	
	.M. 58	59	eignung 6		akt 6	uell 1			_		_	nöhe [cm]			ater 62/6			el	eme 64	ıπ		schaft 67		7		р	unktzal 74	II		75	\pm		asse 76	_
4	62	NO	Α	5	κ	W						20			AL				EE			κ		3	3		71			-			5	
		Schäden				Ge	länd	defo	rm					W	ass	erha	iush	alt				Fı	rem	dstoffe			Pf	lanzenbe	estand			mpfin	chtung ndlichk	
x	keine				x eber	n						x	troc	ken							x	keine				ke	in				kaum	schwach	normal	extrem
Щ	Trittspu				H	ktuell			1				Ė			aunä						Holzsch	nitze	el			hwach				χ	S	X St	ê
Щ	Fahrsp Verschl	uren lämm. /				ged. S	Senk	en							Stau	näss	e					Steine			%	\vdash	eichmäs				^^	gro	oter onsult	ra
	Verkrus	stung			weit	ere							wei	ere								Inertstof					gleichm	./ lückig			4	co	msult	AU
Ш	weitere																					weitere				We	eitere				v 2.0), Sep 202	23	



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

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

UID-Nr. ATU 40366803

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

1 3. Juni 2014

AZ Visu

PRÜFBERICHT

ÜBER
BODENPHYSIKALISCHE
LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN

Gemeinalevernalting Gams Rekuttivierungskenzgst Schlamm

Schlamm Sammler hasonght
Schlamm Sammler hiden
PROBEN NR. 14336,
PROBEN NR. 14337,
PROBEN NR. 14338,
PROBEN NR. 14339,
PROBEN NR. 14340,
PROBEN NR. 14341

ERGEBNISSE VOM 12. JUNI 2014 AUFTRAG NR. 58/14

Rankweil, Juni 2014

1/1

TEXTINHALT:

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

ANHANG:

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN
LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN
Beilage

1. VERSUCHSPROGRAMM

Für sechs 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 26. Mai 2014 entnommen und am 28. Mai 2014 der VA Rankweil übergeben.

3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Versuchsdurchführungen erfolgten entsprechend nachstehender NORMEN bzw. interner Prüfanweisung in der Zeit zwischen 28. Mai 2014 und 11. Juni 2014.

 Bestimmung der Korngrößenverteilung mittels Sieb- und Sedimentationsanalyse

ÖNORM B 4412, Juli 1974; EN 933-1, Jänner 2012; EN 933-2, November 1995; EN 933-3, Jänner 2012; EN 933-5, November 2004; EN 13242, Dezember 2007 bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1005

Seite 4/4

Organischer Anteil

DIN 18128, Dezember 2002 bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1016

4. ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

Die Versuchsergebnisse zu den sechs 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, 2014-06-12

Stv. Fachbereichsleiter:

Zeichnungsberechtigter

BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE FACHBEREICH FÜR ERDBAU, BODENMECHANIK UND FELSMECHANIK Beilage 1/1

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

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

UID-Nr. ATU 40366803

Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen

Auftraggeber:

Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren

Bezeichnung:

Proben Nr. 14336, Proben Nr. 14337, Proben Nr. 14338,

Proben Nr. 14339, Proben Nr. 14340, Proben Nr. 14341

Auftrag Nr. 58/14

Blatt

1

Abbildung 1 bis 3

Gebührenabfuhr € 14,30

Rankweil, den 12. Juni 2014

Stv. Fachbereichsleiter:

Ing. Kuno König Zeichnungsberechtigter

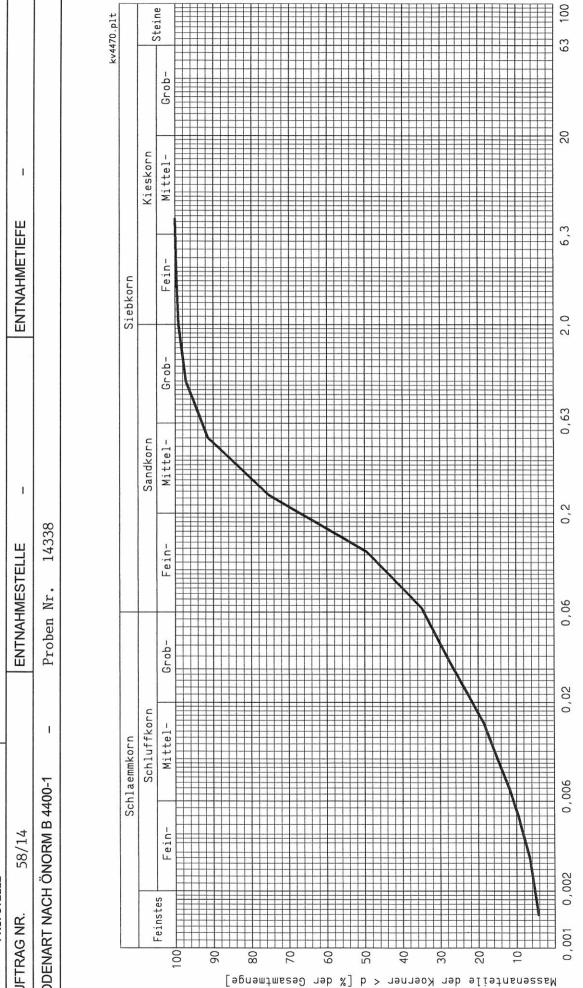
BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE	HSANSTALT						
Proben Nr.	1	14336	14337	14338	14339	14340	14341
Bodenart nach ÖNORM B 4400-1 bzw. lithologische Bezeichnung		ı	ı	ı	ı	ı	ï
Korndichte	g/cm³	1	1	1	Ī	ı	1
Natürlicher Wassergehalt	%	1	1	1	1	_	
Raumdichte feucht trocken	g/cm³	T I	1 1	1 1	1 1		1 1
Porenanteil	%		1	1	ũ	1	1
Sättigungszahl	%	1	1	-	1	r	T)
Korn- Kieskorn größen- Sandkorn verteilung Schluffkorn	%%%		1 1 1	1 65 29	1 1 1	24 45 25	1 1 1
Feinstes	%	6 Abb.1		5 Abb.2	-	6 Abb.3	1
-z <u>=</u>	%% :	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
 < 0,4 mm Plastizitätszahl Anteil an organischen Bestandteilen 	% %	ı ı	3,6	t t	5,3		5,2
Durchlässigkeitskoeffizient Hydraulisches Gefälle	m/sec	τ 1	1 1		1 1		1 1
Einaxiale Druckfestigkeit	kN/m²	1	1	1	1	ı	1
Scherfestigkeit		1	1		ı	1	ı
Restscherfestigkeit	Grad	1	1	-	ı	ı	ı
Kompressionsversuch		1	1	ı	1	ı	ı
Wasseraufnahmevermögen	%	1	-	ſ	1	ī	18
Mineralogische und Chemische Untersuchungen	ungen	1	1	ī	1	ı	1
Bemerkung		1					

100 Steine Korndurchmesser d [mm] kv4468.plt 20 Kieskorn Mittel-1 ENTNAHMETIEFE KÖRNUNGSLINIE Siebkorn 0,63 Sandkorn 0,2 14336 ENTNAHMESTELLE Proben Nr. 90'0 0,02 Schluffkorn Schlaemmkorn BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL BODENART NACH ÖNORM B 4400-1 900'0 58/14 AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE 0,002 Feinstes AUFTRAG NR. 100 90 Massenanteile der Koerner < d [% der Gesamtmenge]

BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT
AN DER HTL RANKWEIL
AKKREDITIERTE
PRÜFSTELLE
AUFTRAG NR. 58/14

BODENART NACH ÖNORM B 4400-1 - Proben Nr. 1433

KÖRNUNGSLINIE

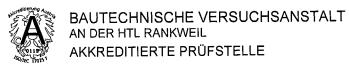


2

Korndurchmesser d [mm]

100 Steine Korndurchmesser d [mm] kv4472.plt 63 Grob-20 Kieskorn Mittel-1 ENTNAHMETIEFE KÖRNUNGSLINIE Siebkorn 0,63 Sandkorn Mittel-1 0,2 14340 ENTNAHMESTELLE Fein-Proben Nr. 0,02 Schluffkorn Schlaemmkorn BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL BODENART NACH ÖNORM B 4400-1 900'0 58/14 AKKREDITIERTE 0,002 PRÜFSTELLE Feinstes AUFTRAG NR. 90 06 50 Massenanteile der Koerner < d [% der Gesamtmenge]

3



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

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

UID-Nr. ATU 40366803

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

PRÜFBERICHT

ÜBER
BODENPHYSIKALISCHE
LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN

PROBEN NR. 230471, PROBEN NR. 230472

ERGEBNISSE VOM 6. OKT. 2023 AUFTRAG NR. 120/23-E

Proben-Nr.: 230471 & 230472

Organisation: Gewässerunternehmen Gams

Projekt: Rekultivierungskonzept Schlamm | Umsetzungsprojekt 2024/2025

Probe: Schlammsammler Hasenguet

Rankweil, Oktober 2023

TEXTINHALT:

1.	VERSUCHSPROGRAMM	Seite	3/4
2.	PROBENENTNAHME	u	3/4
3.	VERSUCHSDURCHFÜHRUNG	п	3/4
4.	ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE	и	4/4

ANHANG:

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN

Beilage

1/1

1. VERSUCHSPROGRAMM

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

2. PROBENENTNAHME

Die Probe wurde durch einen Vertreter der Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren, am 18. Sep. 2023 entnommen und der VA Rankweil übergeben.

3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Versuchsdurchführungen erfolgten entsprechend nachstehender NORMEN bzw. interner Prüfanweisung in der Zeit zwischen 18. Sep. 2023 und 5. Okt. 2023.

o Korndichte

EN ISO 17892-3, Dezember 2015 bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1006 Bestimmung der Korngrößenverteilung mittels
 Sieb- und Sedimentations-

analyse

EN ISO 17892-4, November 2016; EN 933-1,

Jänner 2012; EN 933-2, Juli 2020;

EN 933-5, November 2004; EN 13242, Dezember 2007

bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1005

o Organischer Anteil

B 4424, Februar 2016

bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1016

4. ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

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

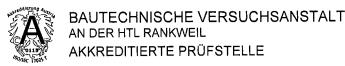
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die Prüfergebnisse ausschließlich auf die untersuchten Proben beziehen und nicht übertragbar sind.

Rankweil, 2023-10-06

Stv. Fachbereichsleiter:

DI Dr. Martin Lenzi Zeichnungsberechtigter

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50 Tel.: 05522 / 42 315, E-Mail: office@vae-rankweil.at UID-Nr. ATU 40366803

Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen

Auftraggeber:

Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren

Bezeichnung:

Proben Nr. 230471, Proben Nr. 230472

Auftrag Nr. 120/23-E

Blatt

1

Abbildung 1

Gebührenabfuhr € 14,30

Rankweil, den 6. Okt. 2023

Stv. Fachbereichsleiter:

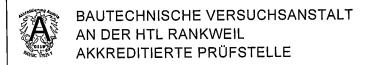
DI Dr. Martin Lenzi Zeichnungsberechtigter

120/23-E
ت
$\overline{}$
_
Auftrag

Blatt

BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE	CHSANSTALT				
Labornummer		433	434		
Proben Nr.	•	230471	230472		
Bodeart nach ÖNORM EN ISO 14688-1 und ÖNORM EN ISO 14688-2		,	-	 	
Komdichte	g/cm³	2,71	1		
Natürlicher Wassergehalt	%				
Raumdichte feucht trocken	g/cm³		1 1		
Porenanteil	; ; ;	1	1		
Sättigungszahl	%		ı		
Korn- Kieskorn größen- Sandkorn verteilung Schluffkorn	%%%%	19 55 22 4 Abb 1	1 1 1 1		
Konsistenz- Fließgrenze grenzen Ausrollgrenze vom Anteil Plactivitätszahl	% % %				
organischen	%	1	3,7		
Durchlässigkeitskoeffizient Hydraulisches Gefälle	m/sec		1 1		
Einaxiale Druckfestigkeit	kN/m²		1		
Scherfestigkeit	1	ļ	1		
Restscherfestigkeit	Grad	-	1		
Kompressionsversuch		1			
Wasseraufnahmevermögen	%	ı			
Mineralogische und Chemische Untersuchungen	chungen	-			
Bemerkung		ı			

9 Steine ABB. 1 63 Grob-20 Kieskorn Mittel 9 AUFTRAG NR.: 120/23-E PROBEN NR.: 230471 LABORNUMMER: 433 Bemerkung: Fein-Siebkorn 7 Grob-KÖRNUNGSLINIE Korndurchmesser d in mm Sandkorn Mittel-Fein-0.7 68.9/2.5 20,5 mm 90.0 Grob-BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT 0.02 Schluffkorn Mittel-Schlämmkorn 0.01 AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE 900.0 Fein-0.002 BODENART NACH ÖNORM EN ISO 14688-1 UND 14688-2: Feinstes 9.9 Größtkorn 100 6 90 80 4 20 70 9 20 Cu/Cc Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



KÖRNUNGSLINIE

AUFTRAG NR.: 120/23-E

PROBEN NR.: 230471

LABORNUMMER: 433

Bearbeiter:

Datum:

BODENART NACH ÖNORM EN ISO 14688-1 UND 14688-2: -Cu/Cc 68.9/2.5

Größtkorn 20,5 mm

d10/d30/d60 [mm]: 0.007 / 0,095 / 0.505

Slebanalyse:

Trockenmasse [g]: 1292.30

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 46.40 Korndichte [g/cm³]: 2.710

Aräometer:

Bezeichnung: Aräometer 2, E-AR0004

Volumen Araometerbirne [cm³]: 67.40

Fläche Messzylinder [cm²]: 29.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.00 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 0.92

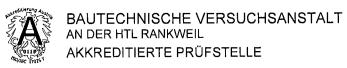
Meniskuskorrektur C_m: 1.80

Siebanalyse

Korngröße [mm]	SUM Rückstd. [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
20.5	0.00	0.00	100.00
16.0	28.70	2.22	97.78
8.0	85.50	4.40	93.38
4.0	167.40	6.34	87.05
2.0	244.80	5.99	81.06
1.0	357.60	8.73	72.33
0.5	519.40	12.52	59.81
0.25	704.50	14.32	45.48
0.125	866.80	12.56	32.93
0.063	962.30	7.39	25.54
Schale	1292.30	25.54	
Summe	1292.30		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Ze [h]	eit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	С _т [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	25.76	27.56	0.0540	22.4	0.46	28.02	24.44
0	1	23.41	25.21	0.0402	22.4	0.46	25.67	22.39
0	2	20.95	22.75	0.0299	22.4	0.46	23.21	20.24
0	5	17.96	19.76	0.0200	22.4	0.46	20.22	17.63
0	10	15.40	17.20	0.0147	22.4	0.46	17.66	15.40
0	30	11.00	12.80	0.0091	22.5	0.48	13.28	11.58
0	54	8.70	10.50	0.0069	22.6	0.50	11.00	9.59
2	1	6.20	8.00	0.0048	22.9	0.56	8.56	7.47
6	2	3.40	5.20	0.0028	24.4	0.89	6.09	5.31
22	46	1.70	3.50	0.0015	23.4	0.67	4.17	3.64



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

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

UID-Nr. ATU 40366803

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

PRÜFBERICHT

ÜBER BODENPHYSIKALISCHE LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN

PROBEN NR. 230474, PROBEN NR. 230475

ERGEBNISSE VOM 6. OKT. 2023 AUFTRAG NR. 122/23-E

Proben-Nr.:

230474 & 230475

Organisation:

Gewässerunternehmen Gams

Projekt: Probe:

Rekultivierungskonzept Schlamm | Umsetzungsprojekt 2024/2025

Schlammsammler Chessi

Rankweil, Oktober 2023

TEXTINHALT:

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

ANHANG:

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN
LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN
Bei

Beilage

1/1

1. VERSUCHSPROGRAMM

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

2. PROBENENTNAHME

Die Probe wurde durch einen Vertreter der Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren, am 18. Sep. 2023 entnommen und der VA Rankweil übergeben.

3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Versuchsdurchführungen erfolgten entsprechend nachstehender NORMEN bzw. interner Prüfanweisung in der Zeit zwischen 18. Sep. 2023 und 5. Okt. 2023.

o Korndichte

EN ISO 17892-3, Dezember 2015 bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1006 Bestimmung der Korngrößenverteilung mittels Sieb- und Sedimentationsanalyse

EN ISO 17892-4, November 2016; EN 933-1,

Jänner 2012; EN 933-2, Juli 2020;

EN 933-5, November 2004; EN 13242, Dezember 2007

bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1005

o Organischer Anteil

B 4424, Februar 2016

bzw. interne Prüfanweisung PA-E 1016

4. ZUSAMMENFASSUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

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

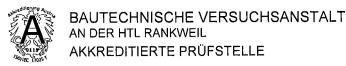
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die Prüfergebnisse ausschließlich auf die untersuchten Proben beziehen und nicht übertragbar sind.

Rankweil, 2023-10-06

Stv. Fachbereichsleiter:

DI Dr. Martin Lenzi Zeichnungsberechtigter

ERGEBNISSE DER BODENPHYSIKALISCHEN LABORATORIUMSUNTERSUCHUNGEN



A-6830 Rankweil, Negrellistraße 50

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

UID-Nr. ATU 40366803

Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen

Auftraggeber:

Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren

Bezeichnung:

Proben Nr. 230474,

Proben Nr. 230475

Auftrag Nr. 122/23-E

Blatt

1

Abbildung 1

Gebührenabfuhr € 14,30

Rankweil, den 6. Okt. 2023

Stv. Fachbereichsleiter:

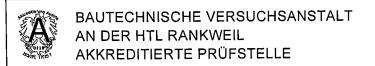
DI Dr. Martin Lenzi Zeichnungsberechtigter

122/23-E
Auftrag Nr.

Blatt

BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE PRÜFSTELLE	JCHSANSTALT				
Labornummer		437	438		
Proben Nr.		230474	230475		
Bodeart nach ÖNORM EN ISO 14688-1 und ÖNORM EN ISO 14688-2 bzw. lithologische Bezeichnung		1	-		
Korndichte	g/cm³	2,69	ı		
Natürlicher Wassergehalt	%	1	1		
Raumdichte feucht trocken	g/cm³		1 1		
Porenanteil	%				
Sättigungszahl	%	1			
Kieskorn größen-Sandkorn verteilung Schlikforn Feinstes	%%%%	43 45 45 Abb 1			
Konsistenz- Fließgrenze grenzen Ausrollgrenze vom Anteil Plastizitätszahl	%% %				
organischen	%	1	6,6		
Durchlässigkeitskoeffizient Hydraulisches Gefälle	m/sec				
Einaxiale Druckfestigkeit	kN/m²				
Scherfestigkeit	1	,	-		
Restscherfestigkeit	Grad	1			
Kompressionsversuch		ı	1		
Wasseraufnahmevermögen	%	1			
Mineralogische und Chemische Untersuchungen	ıchungen	-	1		
Bemerkung		•			

5 Steine ABB. 1 63 Grob-20 Kieskom Mittel-9 AUFTRAG NR.: 122/23-E PROBEN NR.: 230474 LABORNUMMER: 437 Bemerkung: ø Fein-Siebkorn Grob-KÖRNUNGSLINIE Korndurchmesser d in mm Sandkorn Mittel-Fein-٥. 43.9/0.7 4,8 mm 90.0 Grob-BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT 0.02 Schluffkorn Mittel-Schlämmkorn 0.01 AN DER HTL RANKWEIL AKKREDITIERTE 900'0 PRÜFSTELLE Fein-0.002 BODENART NACH ÖNORM EN ISO 14688-1 UND 14688-2: Feinstes 9.9 Größtkorn 100 2 90 20 8 2 8 20 4 30 Cu/Cc Massenantelle der Körner < d in % der Gesamtmenge



KÖRNUNGSLINIE

AUFTRAG NR.: 122/23-E

PROBEN NR.: 230474

LABORNUMMER: 437

Bearbeiter:

Datum:

BODENART NACH ÖNORM EN ISO 14688-1 UND 14688-2: -Cu/Cc 43.9/0.7

Größlkorn 4,8 mm

d10/d30/d60 [mm]: 0.002 / 0,009 / 0.073

Slebanalyse:

Trockenmasse [g]: 1073.70

Schlämmanalyse: Trockenmasse [g]: 43.60

Komdichte [g/cm³]: 2.690

Aräometer:

Bezeichnung: Aräometer 2, E-AR0004 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 67.40 Fläche Messzylinder [cm²]: 29.27 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00 Länge der Skala [cm]: 14.00

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 0.92

Meniskuskorrektur C_m: 1.80

Siebanalyse

Korngröße [mm]	SUM Rückstd.	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
4.8	0.00	0.00	100.00
4.0	1.40	0.13	99.87
2.0	11.60	0.95	98.92
1.0	37.20	2.38	96.54
0.5	73.60	3.39	93.15
0.25	123.70	4.67	88.48
0.125	275.30	14.12	74.36
0.063	471.00	18.23	56.13
Schale	1073.70	56.13	-
Summe	1073.70		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Ze [h]	eit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	С _т [9]	R + C _τ [g]	Durchgang [%]
0	0.5	24.26	26.06	0.0562	22.4	0.46	26.52	54,35
0	1	22.52	24.32	0.0412	22.4	0.46	24.78	50.78
0	2	20.66	22.46	0.0302	22.4	0.46	22.92	46.96
0	5	17.86	19.66	0.0201	22.4	0.46	20.12	41.22
0	10	15.50	17.30	0.0148	22.4	0.46	17.76	36.40
0	30	12.00	13.80	0.0090	22.5	0.48	14.28	29.26
1	3	9.50	11.30	0.0064	22.7	0.52	11.82	24.23
1	56	7.60	9.40	0.0048	23.0	0.58	9.98	20.46
5	56	4.20	6.00	0.0028	24.5	0.91	6.91	14.16
22	40	2.00	3.80	0.0015	23.4	0.67	4.47	9.16