

# ROBERT KÖNIG AG

RECYCLING UND INERTSTOFFDEPONIE • KRIESSERN

Gemeinde Rüthi

## Neufeld

Deponie Typ A nach VVEA

## Bauprojekt

Baubewilligungsverfahren nach Art. 35ff PBG

## Teilbericht - Bodenschutzkonzept

## Mitwirkung

Bauherr:

### ROBERT KÖNIG AG

RECYCLING UND INERTSTOFFDEPONIE • KRIESSERN

Robert König AG  
Kirchdorfstrasse 21  
CH-9451 Kriessern

T. 079 300 19 61  
peter.dietsche@dietsche.ch

Dr. von Moos AG  
Geotechnisches Büro  
Beratende Geologen und Ingenieure



Dr. von Moos AG  
Bachofnerstrasse 5  
CH-8037 Zürich

T. 044 363 31 55  
info@geovm.ch



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

Klaus Büchel Anstalt  
Wegacker 5  
FL-9493 Mauren

T. +423 375 90 50  
kba@kba.li



Ökonzept GmbH  
Lukasstrasse 18  
CH-9008 St.Gallen

T. 079 477 19 95  
barandun@oekonzept.ch



Wälli AG Ingenieure  
Auerstrasse 23  
CH-9435 Heerbrugg

T. 058 100 90 02  
heerbrugg@waelli.ch

## Beilage 9

Projekt Nr.: 3102-1071  
Format: A4

Gezeichnet:	d.müller	Erstellt:	12.09.2023
Kontrolliert:	r.dietsche	Geändert:	-





---

**Klaus Büchel** Anstalt  
**Ingenieurbüro für  
Agrar- & Umwelt-  
beratung**

Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren

Tel. 00423-375 90 50  
Fax 00423-375 90 51  
E-Mail: [kba@kba.li](mailto:kba@kba.li)



# **Deponie Neufeld, Rüthi**

## **Beilage 9 Teilbericht – Bodenschutzkonzept**

Robert König AG, Oberriet

Dezember 2018  
(aktualisiert November 2021 und August 2023)

## Impressum

Auftraggeber	Robert König AG, Oberriet
Auftragnehmer	 Klaus Büchel Anstalt Ingenieurbüro für Agrar- & Umweltberatung, Mauren
	 Agroterraconsult AG, Mauren
Projektleitung	Klaus Büchel
Projektbearbeitung	Stefan Zeller, Dr. Alexander Heim (Agroterraconsult AG)
Erstellt	07.12.2018; aktualisiert 12.11.2021 und 25.08.2023
Alle Rechte vorbehalten:	© Klaus Büchel Anstalt

20230825\_RobertKönigAG\_Bodenschutzkonzept.docx

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Auftrag .....	4
2	Methodik.....	5
2.1	Grundlagen .....	5
2.2	Definitionen .....	5
2.3	Untersuchungs- und Analysemethoden .....	6
3	Boden- und Standorteigenschaften.....	7
3.1	Bodenaufbau.....	7
3.2	Wasserhaushalt .....	8
3.3	Vernässungs- und Verdichtungsanfälligkeit .....	8
3.4	Nutzungseignung .....	9
3.5	Bodenbelastungen .....	9
4	Bodenschutz- und Rekultivierungsziel .....	10
5	Massnahmen.....	11
5.1	Bodenkundliche Baugrundsätze .....	11
5.2	Flächenbeanspruchung.....	11
5.3	Bauprogramm .....	12
5.4	Logistik und Maschineneinsatz .....	12
5.5	Aushub, Triage und Zwischenlagerung.....	13
5.6	Bodenaufbau.....	13
5.7	Rekultivierung und Folgebewirtschaftung.....	14
6	Massenbilanz.....	15
6.1	Ausgangssituation .....	15
6.2	Volumenverluste.....	15
6.3	Rekultivierung.....	17
6.4	Beschaffung Bodenaushub .....	18
7	Pflichtenheft bodenkundliche Baubegleitung .....	19
7.1	Generelle Aufgabe .....	19
7.2	Vorbereitungsphase.....	19
7.3	Bauphase.....	19
7.4	Rekultivierungs- und Folgebewirtschaftungsphase.....	19
	Anhang.....	20

## 1 Ausgangslage und Auftrag

Die Robert König AG (Oberriet) beabsichtigt, auf den Parzellen Nr. 645, 1083, 1193 (Neufeld, Rüthi) eine Deponie für sauberes Aushubmaterial (Deponie Typ A gemäss ChemRRV) zu realisieren. Das Deponieprojekt ist auf eine Fläche von rund 2 ha (Perimeter Deponiegebiet) bzw. rund 1.3 ha (Deponiefläche), eine Kubatur von rund 60'000 m<sup>3</sup> (fest) sowie eine geschätzte Betriebsdauer von drei bis fünf Jahren ausgelegt (vgl. Technischer Bericht Wälli AG Ingenieure).



Abbildung 1: Situationsplan. Das Gebiet „Neufeld“ ist (schematisch) rot eingezeichnet. Quelle: [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch).

Die Stellungnahme des Amtes für Umwelt zur 1. Vorprüfung des Deponieprojekts liegt vor (vgl. Stellungnahme vom 02.08.2018). Gemäss dieser Stellungnahme ist als Folge des beträchtlichen Eingriffs in den gewachsenen Boden eine Situationsanalyse Boden inkl. Bodenschutzkonzept zusammen mit dem Auflageprojekt nachzureichen. Die Robert König AG hat die Klaus Büchel Anstalt mit der Ausarbeitung der bodenkundlichen Projektunterlagen beauftragt. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ausgangssituation im Perimeter „Neufeld“ und definiert die bodenkundlichen Vorgaben an die Ausgestaltung des Deponieprojekts. Ebenso beschreibt er das Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung für die Vorbereitungs-, Bau- sowie die Rekultivierungs- und Folgebewirtschaftungsphase.

## 2 Methodik

### 2.1 Grundlagen

Das Bodenschutzkonzept stützt sich insbesondere auf folgende fachlichen Grundlagen ab:

- Boden und Bauen, BAFU (2015)
- FSKB-Rekultivierungsrichtlinie, FSKB (2021)
- Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen, BAFU (2022)
- SN 640 581, Erbau, Boden – Bodenschutz und Bauen, VSS (2017)
- Sondernutzungsplan, Neufeld – Deponie Typ A, Projektdossier, Wälli Ingenieure AG (2018)
- Unterstützende Informationen zur Erstellung eines Pflichtenhefts für BBB BGS, BGS (2016)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö), SR 814.12
- Vollzugshilfe „Bodenschutz beim Bauen, BAFU (2021)

### 2.2 Definitionen

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

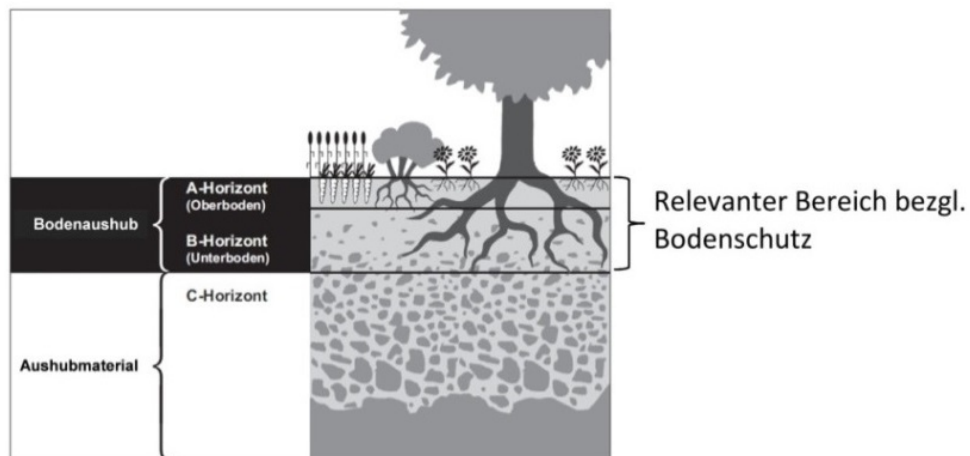


Abbildung 2: Schematische Darstellung der relevanten Bodenhorizonte bezüglich Bodenschutzes.

## 2.3 Untersuchungs- und Analysemethoden

Für die Analyse der Ausgangssituation wurden die in Tabelle 1 beschriebenen Untersuchungs- und Analysemethoden angewendet. Die Feldarbeiten wurden am 20.11.2018 und am 01.06.2023 durchgeführt.

Tabelle 1: Untersuchungs- und Analysemethoden.

Parameter	Zweck	Methode	Bemerkungen
Bodenaufbau	Beurteilen Gesamteindruck, Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bodenprofile (Baggerschlitz)</li> <li>▪ Bohrprofile (Pürckhauer-Bohrer)</li> <li>▪ Beschreibung (Horizontierung, Körnung, Gefüge, Skelettgehalt) im Bodenprofil</li> <li>▪ Methodik gemäss FAL 24<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl Bodenprofile: 3 Baggerschlitz</li> <li>▪ Anzahl Bohrprofile: 8</li> </ul>
Korngrößenverteilung	Bestimmen Wert- und Rekultivierbarkeit des Bodenaushubes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestimmung an einer Mischprobe</li> <li>▪ Sieb- und Sedimentationsanalyse</li> <li>▪ Fühlprobe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entnommene Proben: 8</li> <li>▪ Analytierte Proben: 1</li> <li>▪ Vergleichende Beurteilung der übrigen Proben mittels Fühlproben</li> </ul>
Bodenstruktur	Beurteilung der Qualität der Bodenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestimmung an einer Spaltenprobe je Untersuchungsstandort</li> <li>▪ Bodengefügeanalyse gemäss FAL 41<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entnommene Proben: 3 (1 Probe je Baggerschlitz)</li> <li>▪ Analytierte Proben: 3</li> </ul>
Schadstoffbelastung	Überprüfung Schadstoffbelastung im Prüfgebiet Bodenverschiebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Flächenmischproben mit je drei beprobten Bodenhorizonten (0-20 cm, 20-40 cm und 40-60 cm)</li> <li>▪ Probenahme mittels Flügelbohrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entnommene Proben: 6</li> <li>▪ Analytierte Proben: 4</li> </ul>

<sup>1</sup> Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden, Schriftenreihe der FAL 24, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997.

<sup>2</sup> Bodengefüge. Ansprechen und Beurteilen mit visuellen Mitteln. Schriftenreihe der FAL 41. Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 2002.



### 3 Boden- und Standorteigenschaften

#### 3.1 Bodenaufbau

Der Boden im Perimeter entspricht den für die rheinnahen Flächen typischen Fluvisolböden (vgl. Formulare Profilsprache im Anhang). Der Boden ist geprägt durch eine sandig-schluffige Feinerde-körnung<sup>3</sup>. Unter einem biologisch aktiven und sehr gut strukturierten Ah-Horizont folgen verschiedene Übergangshorizonte zwischen Ober- und Unterboden sowie Untergrund (Ausgangsmaterial: Sand / Schluff).

In den obersten rund 50 cm des Bodenkörpers sind Anzeichen einer Bodenbildung feststellbar (Durchwurzelung, Anreicherung organischer Substanz, Strukturbildung)<sup>4</sup>. Dieser Bereich weist ein insgesamt gutes bis sehr gutes Bodengefüge auf (vgl. Auswertung Bodengefügeanalyse im Anhang). Die Durchwurzelung beträgt rund 30 bis 40 cm. Aus bodenkundlicher Sicht entsprechen die obersten rund 50 cm dem Bodenkörper (Boden gemäss VBBo). Die Bodenhorizonte sind – wie für Fluvisole typisch – nicht oder nur schwach entwickelt. Unterhalb dieser Bodentiefe folgen stark heterogen gelagerte Horizonte. Diese sind durch schluffig-sandige Linsen geprägt und weisen kaum Anzeichen für bodenbildende Prozesse auf.

Der Skelettgehalt nimmt in nordöstlicher Richtung ab. Insbesondere das Bodenprofil im südwestlichen Bereich des Perimeters (Baggerschlitz Nr. 1) enthielt einen erhöhten Skelettgehalt. Die Horizontfolge, v.a. der skelettreiche Oberboden, geben einen Hinweis darauf, dass ein Teil des Bodens zu einem früheren Zeitpunkt möglicherweise verändert oder aufgeschüttet wurde.

Die pflanzennutzbare Gründigkeit ist ziemlich flachgründig (30 bis 50 cm) bis tiefgründig (> 50 cm). Der Skelettgehalt sowie die Bodenart (hoher Sandgehalt) sind die limitierenden Bodeneigenschaften.

Tiefe (cm)	Horizont	Bodenart	Org. S. (%)	Skelett (%)	Struktur	Durchwurzelung	Foto
0 - 10	Ah	schluffiger Sand	5 - 10	< 5	krümelig	gut durchwurzelt	
10 - 30	AC (y)	schluffiger Sand	1 - 2	20 - 30	gute Gefügestruktur, trotz Skelettgehalt	schwach durchwurzelt	
30 - 55	(B) Cg	sandiger Schluff	0	5 - 10	abnehmende Gefügestruktur; stellenweise Skelett im unteren Horizontbereich	--	
55 - 80	Cgg	schluffiger Sand	0	< 5	keine Struktur	--	
80 - 120	C	schluffiger Sand bis Sand	0	< 5	keine Struktur	--	

Abbildung 3: Baggerschlitz / Profil 1 (A-01).

<sup>3</sup> Einzelne Horizonte weisen einen leicht erhöhten Skelett- und Schluffgehalt auf (v.a. Feinskelett). Der Übergangsbereich von grobem Schluff zu Feinsand ist fließend und anhand einer Fühlprobe schwierig zu bestimmen. Vgl. Analyseergebnis Probe Nr. 180271 im Anhang (Mischprobe aus dem (A)C(y)-Horizont in Profil 2).

<sup>4</sup> Horizontbezeichnungen: Ah, AC(y), (A)C, (A)Cy, (B)Cg, (B)Cgg.

Tiefe (cm)	Horizont	Bodenart	Org. S. (%)	Skelett (%)	Struktur	Durchwurzelung	Foto
0 - 20	Ah	schluffiger Sand	5 - 10	5 - 10	krümelig	gut durchwurzelt	
20 - 45	(A)C(y)	schluffiger Sand	1 - 2	5 - 10	gute Gefügestruktur, trotz Skelettgehalt	schwach durchwurzelt	
45 - 75	(B)Cgg	schluffiger Sand	0	< 5	abnehmende Gefügestruktur	--	
75 - 140	C	lehmiger Sand bis Sand	0	< 5	keine Struktur	--	

Abbildung 4: Baggerschlitz / Profil 2 (A-02).

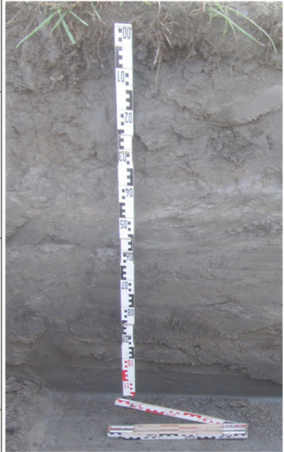
Tiefe (cm)	Horizont	Bodenart	Org. S. (%)	Skelett (%)	Struktur	Durchwurzelung	Foto
0 - 20	Ah	schluffiger Sand	3 - 5	< 5	krümelig	gut durchwurzelt	
20 - 50	(A)C	schluffiger Sand	1 - 2	< 5	gute Gefügestruktur	schwach durchwurzelt	
50 - 120	(B)Cg(g)	lehmiger Sand bis Sand	0	0	keine Struktur	--	
120 - 130	C	lehmiger Sand bis Sand	0	0	keine Struktur	--	

Abbildung 5: Baggerschlitz / Profil 3 (A-03).

### 3.2 Wasserhaushalt

Der Boden ist dank der sehr günstigen Feinerdekörnung mehrheitlich normal durchlässig oder nur selten bis zur Bodenoberfläche porengesättigt. Zwei der elf Bodenprofile wurden als stauwasserbeeinflusst beurteilt. Der Horizontübergang in ca. 50 cm wirkt sich teilweise als (stark) stauende Schicht aus. Aus diesem Grund ist der Boden pseudogleyig (in unterschiedlicher Ausprägung). Die tieferen Horizonte weisen denn auch die typischen Hydromorphie Merkmale auf (zunehmende Rostflecken mit zunehmender Bodentiefe).

### 3.3 Vernässungs- und Verdichtungsanfälligkeit

Der Boden ist normal bis extrem empfindlich gegenüber Vernässung und Verdichtung. Sechs der elf Profile weisen eine extreme Empfindlichkeit auf.

### 3.4 Nutzungseignung

Der Boden entspricht einer Nutzungsklasse 5 (Futterbaubetonte Fruchtfolge 1. Güte) bis 9 (Extensives Wies- und Weideland). Die Nutzungseignungsklasse 5 dominiert innerhalb der untersuchten Fläche. Die limitierenden Eigenschaften sind (je nach Profil) Staunässe, nutzbarer Wurzelraum sowie Hangneigung.

Die Kriterien als Fruchtfolgefläche sind nur in zwei der elf Profile erfüllt. Der Perimeter ist nicht als Fruchtfolgefläche ausgeschieden.

### 3.5 Bodenbelastungen

Innerhalb des Perimeters ist der Nahbereich zur Autobahn in der Übersichtskarte „Prüfgebiete Bodenverschiebung“ aufgeführt. Der Boden in einer Tiefe von 0 bis 20 cm sowie 20 bis 40 cm der entsprechenden „Verdachtsflächen“ wurde beprobt und hinsichtlich Schadstoffbelastung überprüft (2 Flächenmischproben<sup>5</sup>, vgl. Analysenergebnisse im Anhang).

Tabelle 2: Übersicht Analysenergebnisse Schadstoffuntersuchungen (vgl. Untersuchungsberichte im Anhang).

Proben-Nr. Tiefe [m] Parameter	MP1 0.00 ÷ 0.20	MP1 0.20 ÷ 0.40	MP2 0.00 ÷ 0.20	MP2 0.20 ÷ 0.40	VBBö Richtwert (RW)	VBBö Prüfwert (PW)
Pb [mg/kg TS]	41	30	48	30	50	200
Cd [mg/kg TS]	0.37	nicht analysiert	0.33	nicht analysiert	0.8	2
Cu [mg/kg TS]	38	<b>42</b>	<b>42</b>	38	40	150
Zn [mg/kg TS]	98	nicht analysiert	120	nicht analysiert	150	300
PAK [mg/kg TS]	<0.50	nicht analysiert	<0.50	nicht analysiert	1	10
BaP [mg/kg TS]	<0.05	nicht analysiert	<0.05	nicht analysiert	0.2	1
Chemische Belastung gemäss VBBö <sup>1)</sup>	unbelastet	schwach	schwach	unbelastet		
VVEA <sup>2)</sup>	unverschmutztes Aushubmaterial <sup>4)</sup>	schwach verschmutztes Aushubmaterial <sup>3)</sup>	schwach verschmutztes Aushubmaterial <sup>3)</sup>	unverschmutztes Aushubmaterial <sup>4)</sup>		
Entsorgung/Verwertung gemäss VVEA <sup>2)</sup>	A	B	B	A		

PAK = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; BaP = Benzoapyren

Pb = Blei; Cd = Cadmium; Cu = Kupfer; Zn = Zink

fett: Schadstoffgehalt >RW und <PW

RW = Richtwert VBBö; PW = Prüfwert VBBö

<sup>1)</sup> VBBö: Verordnung über Belastung des Bodens (Stand 1.1.2016)

<sup>2)</sup> VVEA: Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Stand 1.1.2016)

<sup>3)</sup> Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen gemäss VVEA nach Anhang 3 Ziffer 2 einhält.

<sup>4)</sup> Aushub- und Ausbruchmaterial, das die Anforderungen gemäss VVEA nach Anhang 3 Ziffer 1 einhält.

A = Auf Deponie Typ A zugelassene Abfälle (Richtwerte VBBö eingehalten)

B = Auf Deponie Typ B zugelassene Abfälle

Demnach ist der Unterboden im Bereich der Flächenmischprobe 1 und der Oberboden im Bereich der Flächenmischprobe 2 schwach belastet (Kupfergehalte > Richtwert gemäss VBBö; Prüfwert eingehalten).

<sup>5</sup> Fläche Prüfgebiet unterteilt in nördliche und südliche Teilfläche ab Notwasserfassung

#### **4 Bodenschutz- und Rekultivierungsziel**

Gemäss gesetzlichen Bestimmungen sind Eingriffe in den Boden so auszugestalten, dass die Fruchtbarkeit des vorhandenen resp. des aufgebrauchten (rekultivierten) Bodens höchstens kurzfristig beeinträchtigt wird (vgl. VBBo, SR. 814.12, Art. 6 und 7). Insgesamt heisst dies, dass die standorttypische Bodenfruchtbarkeit sowie die landwirtschaftliche Bewirtschaftbarkeit zu erhalten sind.

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

- Der Bodenkörper (A- und B-Horizont) ist fachgerecht abgetragen, zwischengelagert und wieder entsprechend aufgetragen.
- Der schwach belastete Bodenaushub aus dem Nahbereich zur Autobahn ist fachgerecht abgetragen, zwischengelagert und vor Ort wieder eingebaut.
- Ein allfälliges Defizit in der Massenbilanz Bodenaushub ist durch die Zufuhr von qualitativ geeignetem Bodenaushub und / oder „hochwertigem“ Aushubmaterial ausgeglichen.
- Die Nutzungseignung bzw. das Ertragspotenzial (Produktionsfähigkeit) entsprechen mindestens dem Ausgangszustand. D.h. der Standort weist (im Mittel) die Nutzungseignungsklasse 5 auf. Als Ausnahme ist die Fläche des ökologischen Ausgleichs zu nennen. In diesem Bereich gilt das Rekultivierungsziel: Nutzungseignungsklasse 9.

## 5 Massnahmen

### 5.1 Bodenkundliche Baugrundsätze

Bei sämtlichen Erdverschiebungen im Bereich der Ober- und Unterbodenhorizonte (vgl. Kapitel 2.2) sind bodenkundliche Baugrundsätze einzuhalten. Damit wird sichergestellt, dass der gewachsene Boden resp. der Bodenaushub bestmöglich geschützt und seine Qualität (v.a. Gefügestruktur) erhalten bleibt. Die bodenkundlichen Baugrundsätze können wie folgt zusammengefasst werden:

- Fläche des Eingriffs möglich klein halten,
- Kulturland nur bei trockenen Witterungs- und Bodenverhältnissen beanspruchen,
- Jede unnötige Umlagerung von Boden, insbesondere Abhumusieren, vermeiden,
- Gewachsenen Boden nicht befahren,
- Nur geeignete Maschinen und Verfahren einsetzen,
- Boden nie unbepflanzt (ungeschützt) liegen lassen.

Die Details zu den bodenkundlichen Baugrundsätzen sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

### 5.2 Flächenbeanspruchung

#### *Projekthalt*

Die Deponiefläche wird etappiert mit unverschmutztem Aushubmaterial überschüttet (Deponiebetrieb). Ausgewählte Teilflächen werden während dem gesamten Deponiebetrieb (Installationen), andere nur für die Ablagerung des Aushubmaterials beansprucht.

#### *Massnahmen*

- Es werden ausschliesslich Flächen innerhalb der Deponiefläche beansprucht. Die Details betr. Installationen und Erschliessung sind im Projektdossier definiert.
- Die Fläche des Eingriffs ist auf den effektiven Bedarf auszurichten. Nebst den technischen Aspekten des Deponiebetriebs ist darauf zu achten, dass die bodenrelevanten Arbeiten konzentriert erfolgen können (idealerweise je ein Eingriff im Frühling / Frühsommer und im (frühen) Herbst). Dazu ist eine sorgfältige Ausführungsplanung notwendig. Die relevanten Einflussgrössen sind: Installationen, Deponievolumen je Bauetappe, Geländemodellierung, Entwässerung etc.
- Teilflächen, auf denen der Einbau von Aushubmaterial abgeschlossen ist, sind rasch zu rekultivieren und zu begrünen. Der Baufortschritt ist mit dem Flächenbedarf für den Deponiebetrieb abzustimmen (vgl. oben).

### 5.3 Bauprogramm

#### *Projekthalt*

Die Betriebsdauer der Deponie hängt primär von der Anlieferungsmenge an Aushubmaterial ab. Zusätzlich sind die Erdarbeiten direkt von den Witterungs- und Bodenverhältnissen abhängig. Dies betrifft sämtliche Arbeiten in den Ober- und Unterbodenhorizonten, nicht jedoch im Untergrund resp. unterhalb der Rohplanie (vgl. Kapitel 2.2).

#### *Massnahmen*

- Die Saugspannungswerte werden im Vorfeld und während der Ausführung der Erdarbeiten durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht und bezüglich Baufreigabe / -stopp interpretiert<sup>6</sup>.
- Bodenabtrag und Bodenaufbau werden ausschliesslich innerhalb günstiger Zeitfenster (Witterung, Bodenzustand) sowie in genügend grossem Umfang (Schaffung freier Deponiekapazität für mind. ein halbes Jahr) ausgeführt. Dies setzt eine vorausschauende Planung und Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten voraus (vgl. Kapitel 5.2).
- Folgende Sollwerte (Saugspannungswerte) sind für die Entscheide bezüglich Baufreigabe / -stopp einzuhalten:
  - Minimalwert: 100 hPa

### 5.4 Logistik und Maschineneinsatz

#### *Projekthalt*

Die gesamte Deponiefläche wird im Baufortschritt der Deponie befahren und überschüttet.

#### *Massnahmen*

- Die Baustellenlogistik erfolgt gemäss Deponiekonzept und in Abstimmung mit der Ausführungsplanung (vgl. Kapitel 5.2). Die Installationen werden auf der Rohplanie erstellt (Transportpisten, Installationsplätze etc.).
- Der gewachsene sowie der frisch geschüttete Boden werden nicht befahren, Ausnahmen:
  - Befahrung des gewachsenen Bodens gemäss Nomogramm, jedoch nur nach schriftlicher Freigabe durch die bodenkundliche Baubegleitung.
  - Befahrung der rekultivierten Teilflächen in Zusammenhang mit den Rekultivierungsarbeiten (Bodenbearbeitung, Ansaat, Unkrautmanagement, Pflegeschnitte).

---

<sup>6</sup> Einsatz Tensiometer oder automatisch-autonome Bodenmessstation, zusätzliche Beurteilung von Witterung und Wetterprognosen

## 5.5 Aushub, Triage und Zwischenlagerung

### Projekthalt

Der Boden wird abgetragen, zwischengelagert und rekultiviert.

### Massnahmen

- Der gewachsene Boden wird vor dem Einbau allfälliger Installationen sowie vor der Überschüttung abgetragen.
- Der Bodenabtrag erfolgt getrennt nach Bodenhorizonten. Mittlere Aushubmächtigkeit:
  - Oberboden: 0.2 m
  - Unterboden: 0.3 m
  - Die bodenkundliche Baubegleitung überprüft die Aushubmächtigkeiten zu Beginn des Bodenabtrags je Bauetappe.
- Im Nahbereich zur Autobahn werden Ober- und Unterboden separat abgetragen. Der Bodenaushub wird später vor Ort wieder eingebaut. Die Aushubmächtigkeit beträgt:
  - Oberboden: 0.2 m
  - Unterboden: 0.3 m
- Der Bodenaushub wird getrennt nach Bodenhorizonten zwischengelagert. Für die Zwischenlagerung werden Wälle in Trapezform geschüttet (lose Schüttung). Detailvorschriften:
  - Maximale Schütthöhe: 2 bis 2.5 m
  - Oberfläche mittels Baggerschaufel abziehen
  - Kein Befahren der Depots
  - Erosionsschutz notwendig (Begrünung, oder Abdeckung, Festlegung durch die bodenkundliche Baubegleitung)

## 5.6 Bodenaufbau

### Projekthalt

Der Bodenaufbau erfolgt mit dem Bodenaushub ab Zwischendepots resp. mit zugeführtem Bodenaushub und/oder Aushubmaterial.

### Massnahmen

- Die Rohplanie ist vor dem Bodenaufbau mit geeigneten Geräten zu lockern (Einsatz Grubber resp. Heckaufreisser oder Aufspaten mittels Baggerschaufel). Zur Sicherstellung der Entwässerung wird die Rohplanie im Gefälle erstellt.
- Der Bodenaufbau erfolgt durch lose Schüttung. Es werden drei Teilflächen ausgeschieden:
  - Nahbereich zur Autobahn: Die Bodenhorizonte werden in einem Arbeitsgang geschüttet und nicht befahren. Horizontmächtigkeiten:
    - Unterboden: 0.3 m
    - Oberboden: 0.2 m
  - Restfläche: Die Rekultivierungshorizonte werden in einem Arbeitsgang geschüttet und nicht befahren. Horizontmächtigkeiten:
    - Unterboden: 0.4 m
    - Oberboden: 0.2 m

Fläche ökologischer Ausgleich: Im Bereich des ökologischen Ausgleichs wird auf einen Bodenaufbau verzichtet. Die Rekultivierung erfolgt auf der Rohplanie („Rohboden“).

- Es werden folgende Abnahmen zusammen mit der Deponiebetreiberin, dem Bewirtschafter und der bodenkundlichen Baubegleitung durchgeführt:
  - Rohplanie / Entwässerung
  - Bodenaufbau / Humusierung

## **5.7 Rekultivierung und Folgebewirtschaftung**

### *Projekthalt*

Die rekultivierten Teilflächen werden standortangepasst bewirtschaftet.

### *Massnahmen*

- Die frisch rekultivierten Teilflächen werden so rasch als möglich begrünt. Die Begrünung dient dem Schutz vor Erosion und Ausschwemmung von Feinerde sowie der Unkrautunterdrückung (invasive Neophyten). Es wird eine standortgerechte Futterbaumischung (Klee-Gras-Mischung) angesät.
- Vier Jahre nach Abschluss der Humusierung der einzelnen Teilflächen erfolgen eine Endabnahme inkl. Flächenfreigabe.



## 6 Massenbilanz

### 6.1 Ausgangssituation

Die auf der geplanten Deponiefläche vorhandene Kubatur an Boden(aushub) beträgt rund 6'300 m<sup>3</sup> (fest). Die Kubaturenschätzung basiert auf der Auswertung der Bodenprofile (Baggerschlitz und Bohrprofile).

Tabelle 3: Massenbilanz Bodenaushub, Ausgangssituation.

Parameter	Einheit	A- Horizont	B-Horizont	Total
<b>Prüfgebiet Bodenverschiebung</b>				
Fläche	m <sup>2</sup>	3'260		
Mittlere Mächtigkeit	m fest	0.20	0.30	0.50
<i>Kubatur Ausgangssituation</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>650</i>	<i>980</i>	<i>1'630</i>
<b>Fläche (geplante) ökologische Ausgleichsmassnahmen</b>				
Fläche	m <sup>2</sup>	1'270		
Mittlere Mächtigkeit	m fest	0.20	0.30	0.50
<i>Kubatur Ausgangssituation</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>250</i>	<i>380</i>	<i>630</i>
<b>Restfläche Perimeter Deponiegebiet</b>				
Fläche	m <sup>2</sup>	8'170		
Mittlere Mächtigkeit	m fest	0.20	0.30	0.50
<i>Kubatur Ausgangssituation</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>1'630</i>	<i>2'450</i>	<i>4'080</i>
<b>TOTAL</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>12'700</b>		
	<b>m<sup>3</sup> fest</b>	<b>2'530</b>	<b>3'810</b>	<b>6'340</b>

### 6.2 Volumenverluste

Für die Berechnung der Massenbilanz werden folgende Verluste resp. Schätzungenauigkeiten berücksichtigt:

- Die Schätzungenauigkeit der Massenbilanz beträgt 10 %.
- Während den Erdarbeiten ist erfahrungsgemäss mit einem Volumenverlust von rund 10 % zu rechnen.
  - Verluste während Bodenabtrag und -auftrag
  - Volumeneffekte fest – lose – fest
  - Vermischung mit Aushubmaterial resp. Rohplanie
- Stellenweise liegt ein erhöhter Skelettgehalt vor. Steine und Geröll zählen nicht zur pflanzennutzbaren Gründigkeit. Über den gesamten Perimeter wird eine Korrektur um 10 % der Unterbodenhorizonte vorgenommen.

Im Bereich des Prüfgebietes Bodenverschiebung gilt die Annahme einer ausgeglichenen Massenbilanz.

Die Kubatur an verfügbarem Bodenaushub beträgt somit rund 5'100 m<sup>3</sup> (fest).

Tabelle 4: Massenbilanz verfügbarer Bodenaushub, Ausgangssituation.

Parameter	Einheit	A- Horizont	B-Horizont	Total
<b>Prüfgebiet Bodenverschiebung</b>				
<i>Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>650</i>	<i>980</i>	<i>1'630</i>
<b>Fläche (geplante) ökologische Ausgleichsmassnahmen</b>				
Kubatur Ausgangssituation	m <sup>3</sup> fest	250	380	630
Verluste				
Schätzungenauigkeit	m <sup>3</sup> fest	30	40	70
Erdarbeiten	m <sup>3</sup> fest	30	40	70
Skelettanteil	m <sup>3</sup> fest	0	40	40
<i>Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>190</i>	<i>260</i>	<i>450</i>
<b>Restfläche Perimeter Deponiegebiet</b>				
Kubatur Ausgangssituation	m <sup>3</sup> fest	1'630	2'450	4'080
Verluste				
Schätzungenauigkeit	m <sup>3</sup> fest	160	250	410
Erdarbeiten	m <sup>3</sup> fest	160	250	410
Skelettanteil	m <sup>3</sup> fest	0	250	250
<i>Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	<i>1'310</i>	<i>1'700</i>	<i>3'010</i>
<b>TOTAL</b>				
Kubatur Ausgangssituation	m <sup>3</sup> fest	2'530	3'810	6'340
<b>Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)</b>	<b>m<sup>3</sup> fest</b>	<b>2'150</b>	<b>2'940</b>	<b>5'090</b>

### 6.3 Rekultivierung

Zur Rekultivierung des Deponieareals werden rund 6'500 m<sup>3</sup> (fest) Bodenaushub benötigt. Diese Kubatur kann durch den verfügbaren Bodenaushub nicht gedeckt werden. Es liegt ein Massendefizit von rund 1'400 m<sup>3</sup> (fest) vor.

Tabelle 5: Massenbilanz Bodenaushub, Rekultivierung.

Parameter	Einheit	A- Horizont	B-Horizont	Total
<b>Prüfgebiet Bodenverschiebung</b>				
Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)	m <sup>3</sup> fest	650	980	1'630
Kubatur Rekultivierung (Bedarf)	m <sup>3</sup> fest	650	980	1'630
<i>Differenz</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	0	0	0
<b>Fläche (geplante) ökologische Ausgleichsmassnahmen</b>				
Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)	m <sup>3</sup> fest	190	260	450
Kubatur Rekultivierung (Bedarf)	m <sup>3</sup> fest	0	0	0
<i>Differenz</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	-190	-260	-450
<b>Restfläche Perimeter Deponiegebiet</b>				
Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)	m <sup>3</sup> fest	1'310	1'700	3'010
Kubatur Rekultivierung (Bedarf)	m <sup>3</sup> fest	1'630	3'270	4'900
<i>Differenz</i>	<i>m<sup>3</sup> fest</i>	320	1'570	1'890
<b>TOTAL</b>				
Kubatur Ausgangssituation (verfügbar)	m <sup>3</sup> fest	2'150	2'940	5'090
<b>Kubatur Rekultivierung (Bedarf)</b>	<b>m<sup>3</sup> fest</b>	<b>2'280</b>	<b>4'250</b>	<b>6'530</b>
<b>Differenz</b>	<b>m<sup>3</sup> fest</b>	<b>130</b>	<b>1'310</b>	<b>1'440</b>

## 6.4 Beschaffung Bodenaushub

Für die Beschaffung (aus dem laufenden Deponiebetrieb) von qualitativ geeignetem Bodenaushub und/oder Aushubmaterial (für die Rekultivierung des Perimeters) müssen folgende Mindestkriterien erfüllt sein:

Tabelle 6: Mindestkriterien für die Beschaffung von Bodenaushub (und/oder Aushubmaterial) für die Rekultivierung.

Qualitätsvorschrift	Detailvorschrift
Keine chemische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kein Eintrag im Kataster belasteter Standorte</li> <li>▪ Kein Eintrag im Prüfgebiete Bodenverschiebungen</li> <li>▪ Bei Bedarf: Nachweis als „unbelastet“ bzw. „unverschmutzt“ anhand chemischer Analysen</li> </ul>
Keine physikalische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fremdstoffanteil &lt; 1 %</li> </ul>
Keine biologische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine invasiven Neobiota bekannt (v.a. keine invasiven Neophyten)</li> </ul>
Homogene Materialchargen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimale Kubatur je Bezugsquelle: 500 m<sup>3</sup> (fest)</li> </ul>

Aus bodenkundlicher Sicht sind grundsätzlich folgende weiteren Qualitätsvorschriften zu beachten (Zielgrössen):

Tabelle 7: Qualitätsvorschrift (Zielgrösse und Toleranzbereich Körnung) für die Beschaffung von Bodenaushub und / oder Aushubmaterial für die Rekultivierung.

Fraktion	Zielgrösse [%]	Toleranzbereich [%]
Ton	15	10 bis 25
Schluff	60	50 bis 70
Sand	25	25 bis 70
Skelett (Grobkies)	5	5 bis 10

## **7 Pflichtenheft bodenkundliche Baubegleitung**

### **7.1 Generelle Aufgabe**

- Die bodenkundliche Baubegleitung (BBB) sorgt für die rechts- und normenkonforme Realisierung des Bauvorhabens auf der Basis des vorliegenden Bodenschutzkonzepts.
- Die BBB ist gegenüber der Projekt- und Bauleitung weisungsbefugt. Technische Anpassungen - insbesondere zur Sicherstellung der Einhaltung der Bodenschutzvorgaben – sind durch die BBB bei der Projekt- und Bauleitung anzumelden und mit ihr abzustimmen.
- Das Amt für Umwelt wird durch die BBB regelmässig über den Stand der Arbeiten informiert.

### **7.2 Vorbereitungsphase**

- Die BBB setzt sich ins Bild über das bewilligte Projekt sowie die Vorgaben gemäss Bodenschutzkonzept. Allfällige Abweichungen müssen durch die BBB dokumentiert und bezüglich Auswirkungen auf die Bauphase beurteilt werden.
- Der detaillierte Bauablauf sowie die technische Umsetzung der Erdarbeiten werden vor Baubeginn vor Ort besprochen (Startsitzung zusammen mit Projekt- und Bauleitung sowie BBB). Ebenso wird zu diesem Zeitpunkt die Projektorganisation geklärt.

### **7.3 Bauphase**

- Die Saugspannungswerte werden im Vorfeld und während der Ausführung der Erdarbeiten durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht, dokumentiert und bezüglich Baufreigabe / -stopp interpretiert. Die BBB ist für die Kommunikation von Baufreigabe / -stopp verantwortlich.
- Die BBB ist für die Erläuterung und Überwachung der Bodenschutzaufgaben verantwortlich. Sie verfolgt vorausschauend den Bauablauf und veranlasst rechtzeitig angepasste Massnahmen. Bei allfälligen Abweichungen gibt die BBB entsprechende Anweisungen an die Projekt- und Bauleitung.
- Die BBB kontrolliert und dokumentiert den fachgerechten Umgang mit Bodenaushub. Ebenso überwacht sie die Ausführung des Bodenaufbaus.
- Die BBB nimmt an bodenrelevanten Projekt- und Bausitzungen und Abnahmen teil.
- Die BBB dokumentiert die bodenrelevanten Arbeiten. Sie führt ein Baustellenjournal und verfasst einen jährlichen Standbericht sowie einen Abschlussbericht (nach Abschluss Deponiebetrieb).

### **7.4 Rekultivierungs- und Folgebewirtschaftungsphase**

- Die BBB berät die Bauherrschaft bezüglich Bodenbearbeitung, Ansaat und Bewirtschaftung der rekultivierten Teilflächen.
- Die BBB dokumentiert die Rekultivierungsarbeiten.
- Die BBB nimmt an den Abnahmen der rekultivierten Teilflächen teil.
- Vier Jahre nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten führt die BBB eine Schlussabnahme durch (je Teilfläche sowie nach Abschluss des Deponiebetriebs).



## **Anhang**

### Anhang 1 | Pläne

- Übersichtsplan Standorte Bodenaufnahmen, 1:2'500, 01.06.2023

### Anhang 2 | Analysenergebnisse

- Prüfberichte Bodenansprache, Bodenprofile 1 (A-01) bis 3 (A-03), Proben Nr. 180265 bis 180267
- Prüfberichte Bodenansprache, Bohrprofile A-04 bis A-11, Proben Nr. 230212 bis 230219
- Übersicht Ergebnisse Beurteilung Bodenprofile, 24.08.2023
- Prüfberichte Bodengefügeanalyse gemäss FAL 41, Profile 1 (A-01) bis 3 (A-03), Proben Nr. 180268 bis 180270
- Analysenergebnis Siebkurvenanalyse (Laborergebnis und grafische Auswertung), Mischprobe 2.2, Probe Nr. 180271
- Analysenergebnisse Überprüfung Schadstoffgehalte gemäss VBBo, Proben Nr. 40381 bis 40386




## **Anhang 1 | Pläne**

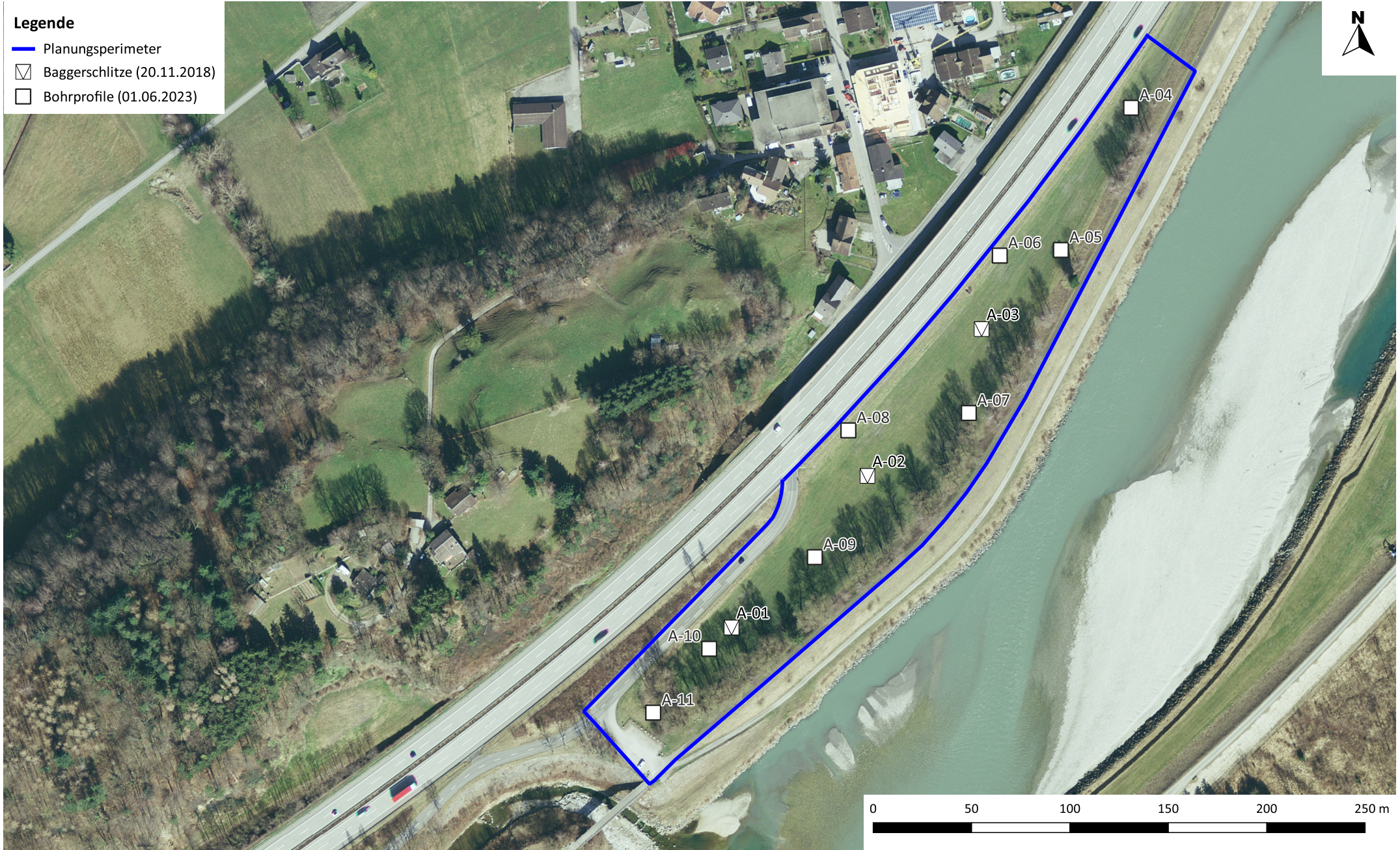
- **Übersichtsplan Standorte Bodenaufnahmen, 1:2'500, 01.06.2023**



# Übersichtsplan Standorte Bodenaufnahmen

## Legende

-  Planungsperimeter
-  Baggerschlitz (20.11.2018)
-  Bohrprofile (01.06.2023)



## **Anhang 2 | Analysenergebnisse**

- Prüfberichte Bodenansprache, Bodenprofile 1 (A-01) bis 3 (A-03), Proben Nr. 180265 bis 180267
- Prüfberichte Bodenansprache, Bohrprofile A-04 bis A-11, Proben Nr. 230212 bis 230219
- Übersicht Ergebnisse Beurteilung Bodenprofile, 24.08.2023
- Prüfberichte Bodengefügeanalyse gemäss FAL 41, Profile 1 (A-01) bis 3 (A-03), Probe Nr. 180268 bis 180270
- Analysenergebnis Siebkurvenanalyse (Laborergebnis und grafische Auswertung), Mischprobe 2.2, Probe Nr. 180271
- Analysenergebnisse Überprüfung Schadstoffgehalte gemäss VBBo, Proben Nr. 40381 bis 40386



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	180265
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi, Neufeld
<b>Probenahmedatum</b>	20.11.2018
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	27.11.2018
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 180265

Mauren, 27.11.2018

Klaus Büchel Anstalt  
Ingenieurbüro für  
Agrar- und Umweltberatung

Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																											
				Kataster Nr.	Profiliart	Pedologe	Datum	Profilbezeichnung																							
				--	3	4	5	6 7																							
				8 Polit. Gem. Kanton	Rütli SG			Gem. Nr. 3256			10																				
				Ort Flurname Neufeld							11																				
				12 Blatt-Nr. 1:25'000	Koordinaten	13	2759	224	1238	656	14																				
				Kartierungscode							15																				
<b>Bemerkungen</b>		<b>Bodenbezeichnung</b>																													
Saugspannung:	hPa	Flurisol					Bodentyp	16	F	1322		17																			
Wassergehalt:	Vol. %						Untertyp	13				18																			
Wurzelraum:		stark pseudogleyig					Skelettgehalt	Oberboden	19	7	3	20																			
Haupt:	cm	steinreich / steinhaltig					Feinerdekörmung	Oberboden	21		2	10	22																		
Neben:	cm						Wasserhaushaltsgruppe				P	23																			
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		Schleifiger Sand / sandiger Schluff					Pflanzennutzbare Gründigkeit	46 cm			4	24																			
Hor.	cm	Sk	Wh	div.	W/Hor.	selten bis zur Oberfläche poragehigt																									
1	10	-	-	-	10	ziemlich flachgründig																									
2	20	-8	-	-	12	eben																									
3	25	-4	-7	-	14																										
4	25	-	-15	-	10																										
5	40	-	-	-40	-																										
	120	-12	-22	-40	46																										
<b>Profilskizze</b>																															
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		Wurmer	Wurzeln	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breilig	locker, krümelig	zäh, verkumpt	OS unersetzt	regelmässig	fleckig	weitere	germ. Boden-gef. analyse	Heilige	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		
1	10	sh																			5-10	<5	40-50	40-50	<5	<5	(A.A.) 0-10				
2	30	AC(y?)																			1-2	<5	40-50	40-50	10-20	20-30					
3	55	Blg																				>50	30-40	5-10	5-10	bräunlich, mehr RF (A.2) 30-55					
4	70	Cgg																				<5	40-50	40-50	<5	<5	mehrfach et' groen. RF				
5	120	C																				<10	<10	>80	<5	<5	Sand, hellgrau				
Profiltiefe																															
57																															
120																															
<b>Standort</b>										<b>Bewertung/Eignung</b>																					
Höhe ü. M.	Exposition	Klima-eignungszone	Vegetation aktuell	Kultur	Bestandeshöhe [cm]	Ausgangsmaterial	Landschaftselement	lim Eigenschaften	Stufe	Bodenpunktzahl	Eignung	Eignungsklasse																			
58	59	60	61	--		62/63	64	67	73	74	75	76																			
429	Ø	A4	WI		10	AL	EE	S	4	66		7																			
<b>Schäden</b>		<b>Geländeform</b>		<b>Wasserhaushalt</b>		<b>Fremdstoffe</b>		<b>Pflanzenbestand</b>																							
keine		eben		trocken		keine		kein																							
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach																							
Fahrsuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine		gleichmässig																							
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm./lückig																							
weitere						weitere		weitere																							



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>180266</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi, Neufeld
<b>Probenahmedatum</b>	20.11.2018
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysedatum</b>	27.11.2018
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 180266

Mauren, 27.11.2018  
Klaus Büchel Anstalt  
Ing.-Büro für Agrar- u. Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren  
Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten						
				Kataster Nr.	Profilart	Pedologe	Datum		Profilbezeichnung	
				--	3	4	5		6	
					P	Att	20.11.218		Neufeld 2	
8	Polit. Gem.	Rütli SG							9	Gem. Nr.
9	Kanton								3256	
		Ort		Neufeld						
		Flurname								
12	Blatt-Nr.	1:25'000		Koordinaten	13	2759	294	1238	733	
		Kartierungscode								

Bemerkungen		Bodenbezeichnung								
Saugspannung	hPa									
Wassergehalt	Vol. %	Flussd		Bodentyp	16	F	1322			
Wurzelaum										
Haupt	cm	stark pseudogley		Untertyp	13					
Neben	cm	schwach skeletthaltig / steinhaltig		Skelettgehalt	Oberboden	19	1	2		
Pflanzen nutzbare Gründigkeit		schluffiger Sand		Feinerdekömmung	Oberboden	21	2	2		
Hor.	cm	Sk	Wh	div.	Σ/Hor.	Wasserhaushaltsgruppe				
1	20	-2	-	-	18	P				
2	25	-4	-	-	21	Pflanzen nutzbare Gründigkeit				
3	30	-20	-	-	10	49 cm				
4	65	-	-	-	-	Neigung				
Σ	140	-6	-20	-65	49	25		0 %	Geländeform	
		ebener						a		

Horizont		Profilskizze																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											
			Wurmer	Wurzeln	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breilig	locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersezt	regelmässig	fleckig	weitere	gem. Boden-gef. analyse	Helligkeit	(%)	(%)	(%)	(%)	(Vol.%)	(Vol.%)			
	0																											
1	20	DL																									(2.1)	
2	45	(A)C(14?)																									Amphib (Reste) 1 fs-4 (2.2)	
3	75	(B)C(8)																									viele Rn, Sandkörner fs-4 (2.3)	
4	140	C																									Sand helfen	
Profiltiefe																												weitere u. 40 cm Sand, davon Sechster (zus. Baustr.)
57																												
140																												

Standort								Bewertung/Eignung				
Höhe ü. M.	Exposition	Klima-eignungszone	Vegetation aktuell	Kultur	Bestandeshöhe [cm]	Ausgangsmaterial	Landschaftselement	lim. Eigenschaften	Stufe	Bodenpunktzahl	Eignung	Eignungsklasse
58	59	60	61	--		62/63	64	67	73	74	75	76
429	Ø	AK	WI		10	AL	EE	A	4	69		5
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand				
keine		eben		trocken		keine		kein				
Trittspuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach				
Fahrschlämme / Verkrustung		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		gleichmässig				
weitere		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig				
						weitere		weitere				





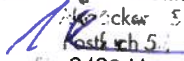
## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>180267</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi, Neufeld
<b>Probenahmedatum</b>	20.11.2018
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	27.11.2018
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 180267

Mauren, 27.11.2018

Klaus Büchel Anstalt  
Ingenieurbüro für Agrar- und Umweltberatung

  
Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie			Titeldaten					
					Kataster Nr.	Profilart	Pedologe	Datum		Profilbezeichnung
					--	3	4	5		6
						P	AH	20.11.2018		Neufeld 3
8	Polit. Gem.	Renthli SG								
9	Kanton									
		Ort			Gem. Nr. 3256					
		Flurname			Neufeld					
12	Blatt-Nr.	1:25'000			Koordinaten	13	2759 351	1238	808	
		Kartierungscode								

Bemerkungen		Bodenbezeichnung				
Saugspannung:	hPa					
Wassergehalt:	Vol. %	Flumol				
Wurzelraum:		Bodentyp 16 F 1322				
Haupt:	cm	Untertyp 13				
Neben:	cm	Skelettgehalt				
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		Oberboden 19 0 0				
Hor.	cm	Feinerdekorung				
1	20	Oberboden 21 2 2				
2	30	Unterboden				
3	70	Wasserhaushaltsgruppe				
4	10	Oberboden 0				
Σ 130		Unterboden 2				
Neigung		Pflanzen nutzbare Gründigkeit 80 cm				
25		0 %				
Geländeform		a				

Horizont		Profilskizze																56				
Nr.	Tiefe	Profilskizze	Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH	33/34 org. Sub.	35/36 Ton		37/38 Schluff	39/40 Sand	41 (0-2-5) Kies	42 (0-2-5) Steine >5cm
0																						
1	20	Sh														3-5	45	30-40	>50	<5	<5	(3.1)
2	50	IA/C														1-2	45	40-50	>50	<5	<5	(3.2)
3	120	C															45	30-50	>50	-	-	(3.3)
4	230	C															45	30-40	>50	-	-	
Profiltiefe	57																					
	130																					

Standort								Bewertung/Eignung				
Höhe ü M	Exposition	Klimaeignungszone	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
429	β	A4	U1		10	AL	EE	A	4	67*		5
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand				
keine		eben		trocken		keine		kein				
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach				
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine		%				
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig				
weitere						weitere		weitere				





## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230301</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230301.docx

Mauren, 12.06.2023  
Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren  
Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie										Titeldaten																											
		Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum			Profilbezeichnung																												
		--		3		4		5			6			7																									
				U		AH		01 06 2023			A-04			230301																									
		8 Polit. Gem. Kanton		Rüthi SG										Gem. Nr.		3256		10																					
		9 Ort Flurname		Neufeld														11																					
		12 Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13		2759		428		1238		920		14																							
				Kartierungscode												15																							
<b>Bemerkungen</b>		<b>Bodenbezeichnung</b>																																					
Saugspannung: n.b. hPa		Fluvisol										Bodentyp		16		F		1322		17																			
Wassergehalt: n.b. Vol. %		pseudogleyig, karbonathaltig										Untertyp				I2, KH		18																					
Wurzelaum Haupt: n.b. cm Neben: n.b. cm		skelettarm										Skelettgehalt		Oberboden		19		0		0		20																	
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		schluffiger Sand										Feinerdekömung		Oberboden		21		2		2		22																	
Hor. cm Mult. Faktoren Sk weit. Σ/Hor.		stauwasserbeeinflusst										Wasserhaushaltsgruppe						h		23																			
1 15 1 1 15		ziemlich flachgründig										Pflanzennutzbare Gründigkeit				41 cm		4		24																			
2 30 1 0.7 21		eben										Neigung		25		2 %		Geländeform		a		26																	
3 50 1 0.1 5																																							
tot. 95 41																																							
<b>Profilskizze</b>																																							
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 Wurzel Verdrichtungen		erdig sinkend geruchlos trocken erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere		erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt regelmässig fleckig weitere									
0																																							
1 15 Ah 10																7-8		3-5		<5		20-30		>70		<5		<5		dunkelgrau, feinsandig, krümelig, Kalk ++									
2 45 (B)Cg 30																		<1		<5		20-30		>70		<5		<5		grau, feinsandig, locker, schwache Rostflecken, Kalk ++									
3 95 Cg,x 70														ek		<1		<5		20-30		>70		<5		<5		grau, feinsandig, kompakt, schwache Rostflecken, Kalk ++											
Profiltiefe 57 95																																							
<b>Standort</b>												<b>Bewertung/Eignung</b>																											
Höhe ü.M.		Exposition		Klimaeignungszone		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															
429		W		A4		W1		--		30		AL		EE		A		4		61		--		5															
<b>Schäden</b>				<b>Geländeform</b>				<b>Wasserhaushalt</b>				<b>Fremdstoffe</b>				<b>Pflanzenbestand</b>				<b>Verdichtungs-empfindlichkeit</b>																			
x keine				x eben				x trocken				x keine				kein				keim schwach normal stark extrem																			
Trittsuren				punktuelle Senken				punktuelle Staunässe				Holzschnitzel				schwach				x																			
Fahrspuren				ausged. Senken				flächige Staunässe				Steine %				x gleichmässig																							
Verschlamm. / Verkrustung				weitere				weitere				Inertstoffe				ungleichm. / lückig																							
weitere												weitere				weitere																							





## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230302</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230302.docx

Mauren, 12.06.2023

Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																					
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologe		Datum			Profilbezeichnung												
				--		3		4		5			6												
				U		AH		01 06 2023			A-05			230302											
				8 Polit. Gem. <b>Rüthi SG</b>								Gem. Nr.		3256		10									
				9 Kanton																					
				Ort <b>Neufeld</b>												11									
				12 Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13	2759	392	1238	848			14										
				Kartierungscode										15											
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																							
Saugspannung: n.b. hPa		<b>Fluvisol</b>										Bodentyp		16	<b>F</b>		<b>1322</b>		17						
Wassergehalt: n.b. Vol. %												Untertyp		<b>14, KH</b>					18						
Wurzelraum		<b>sehr stark pseudogleyig, karbonathaltig</b>										Skeletgehalt		Oberboden		19	0	0	20						
Haupt: n.b. cm												Feinerdekömung		Oberboden		21	2	2	22						
Neben: n.b. cm												Wasserhaushaltsgruppe						q	23						
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		<b>schluffiger Sand</b>										Pflanzennutzbare Gründigkeit		47 cm		4	24								
Hor. cm Sk i weit. Σ/Hor.		<b>häufig bis zur Oberfläche porengesättigt</b>										Neigung		25	8 %	Geländeform		b	26						
1 20 1 1 20		<b>ziemlich flachgründig</b>																							
2 15 1 0.8 12		<b>gleichmässig geneigt</b>																							
3 25 1 0.3 8																									
4 20 1 0.3 6																									
5 15 1 0.1 2																									
tot. 95																									
Profilskizze																									
27	28	29/30												56											
Horizont		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH	33/34	35/36	37/38	39/40	41 (43)	42	56		
Nr. Tiefe		Bezeichnung		Wärmer Wurzeln		Verdichtungen erdig stinkend geruchlos trocken		erdfeucht knetbar breilig		locker, krümelig zäh, verklumpt OS unersetzt		regelmässig fleckig weitere		gem. Boden- gef. analyse		Hellige	org. Sub. (%)	Ton (%)	Schluff (%)	Sand (%)	Kies (0.2-5) [Vol. %]	Steine >5cm [Vol. %]	Proben Bemerkungen		
0																									
1 10		Ah														8	3-5	<5	20-30	>70	<5	<5	dunkelgrau, krümelig, locker, feinsandig, Kalk ++		
20																									
2 30		(B)Cg															<1	<5	20-30	<70	<5	<5	bräunlich-grau, locker, sehr schwache Rostflecken, Kalk ++		
35																									
3 40		Cgg,x															<1	<5	40-50	>50	<5	<5	grau, schluffiger, deutliche Rostflecken, dicht, kohärent, Kalk ++		
50																									
60																									
4 70		Cgg,(x)															<1	<5	20-30	>70	<5	<5	bräunlich-grau, deutliche Rostflecken, Kalk ++		
80																									
80																									
5 90		Cgg															<1	<5	30-40	>50	<5	<5	grau, deutliche Rostflecken, Kalk ++		
95																									
100																									
120																									
140																									
160																									
180																									
Profiltiefe																									
57																									
95																									
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	
429		W		A4		WI		--		30		AL		EE		I		4		67		--		7I	
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs- empfindlichkeit															
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein		kaum															
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach		schwach															
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig		normal															
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig		stark															
weitere						weitere		weitere		extrem															





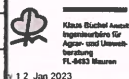
## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230303</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230303.docx

Mauren, 12.06.2023  
Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren  
Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																																																	
				Kataster Nr.	Profilart	Pedologe	Datum			Profilbezeichnung																																											
				--	3	4	5			6																																											
					U	AH	01	06	2023		A-06		230303																																								
8	Polit. Gem. Kanton <b>Rüthi SG</b>									Gem. Nr.	3256		10																																								
9	Ort Flurname <b>Neufeld</b>												11																																								
12	Blatt-Nr. 1:25'000			Koordinaten	13	2759	361	1238	845				14																																								
				Kartierungscode									15																																								
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																																																			
Saugspannung: n.b. hPa		<b>Fluvisol</b>			Bodentyp	16	X		--			17																																									
Wassergehalt: n.b. Vol. %		<b>karbonathaltig</b>			Untertyp	KH						18																																									
Wurzelraum		<b>skelettarm / skelettreich</b>			Skelettgehalt	Oberboden		19	0	7		20																																									
Haupt: n.b. cm					Feinerdekörmung	Oberboden		21	10	--		22																																									
Neben: n.b. cm					Wasserhaushaltsgruppe							e																																									
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		<b>sandiger Schluff</b>			Pflanzennutzbare Gründigkeit	25 cm		5					24																																								
Hor. cm		Mult. Faktoren Sk		weit.		Σ/Hor.																																															
1		25		1		1		25																																													
2		75		0		0																																															
tot.		100				25																																															
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		Wurmer		Wurzeln		Verdichtungen		erdig		stinkend		geruchlos		trocken		erdfeucht		knetbar		breilig		locker, krümelig		zäh, verklumpt		OS unzersezt		regelmässig		fleckig		weitere		gem. Boden-gef. analyse		Helligkeit		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol. %]		[Vol. %]	
1		0		Ah												8		3-5		<5		>50		40-50		<5		<5																									
2		25		C																																																	
100		100																																																			
Profiltiefe		57		100																																																	
Standort														Bewertung/Eignung																																							
Höhe ü. M.		Exposition		Klimaeignungszone		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																													
430		O		A4		WI		--		50		--		--		G,N		5		42		--		9G,N																													
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs-empfindlichkeit																																											
x keine		eben		x trocken		x keine		kein		kaum																																											
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach		schwach																																											
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig		normal																																											
Verschlamm. / Verkrustung		x weitere Böschung		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig		stark																																											
weitere						weitere		weitere		extrem																																											





## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230304</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

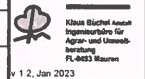
Prüfbericht 230304.docx

Mauren, 12.06.2023

Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																					
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologie		Datum			Profilbezeichnung												
				--		3		4		5			6												
				U		AH		01	06	2023	A-07			230304											
				8 Polit.Gem. Rüthi SG								9 Kanton		Gem. Nr. 3256		10									
																11									
																12									
																13									
																14									
																15									
																16									
																17									
																18									
																19									
																20									
																21									
																22									
																23									
																24									
																25									
																26									
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																							
Saugspannung: n.b. hPa		Fluvisol																							
Wassergehalt: n.b. Vol. %		Bodentyp 16 F 1322																							
Wurzelaum		Untertyp 11, KH																							
Haupt: n.b. cm		schwach pseudogleyig, karbonathaltig																							
Neben: n.b. cm		skelettarm / schwach skeletthaltig																							
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		Skelettgehalt Oberboden 19 0 1																							
Mult. Faktoren		Feinerdekömung Oberboden 21 10 10																							
Hor. cm Sk weit. S/Hor.		Wasserhaushaltsgruppe d																							
1 15 1 1 15		sandiger Schluff																							
2 40 0.9 0.8 29		normal durchlässig																							
3 25 1 0.1 3		Pflanzennutzbare Gründigkeit 46 cm 4																							
4 15 1 0 0		ziemlich flachgründig																							
tot. 95		eben																							
		Neigung 25 3 % Geländeform a																							
Profilskizze																									
27 28 29/30		56																							
Horizont		Profilskizze																							
Nr. Tiefe Bezeichnung		Aktivität Geruch Feuchte Zustand Farbe Gefüge pH org. Sub. Ton Schluff Sand Kies (0.2-5) Steine >5cm Proben Bemerkungen																							
0																									
1 15 Ah		8 3-5 <5 >50 40-50 <5 <5 dunkelgrau, locker, krümelig, Kalk ++																							
2 55 (B)C(g)		<1 <5 >50 40-50 5-10 <5 <5 bräunlich-grau, relativ locker, sehr wenig Rostflecken, wenig Skelett, Kalk ++																							
3 80 C(g)		ek <1 <5 <20 >70 <5 <5 grau, sehr sandig, wenig Rostflecken, Kalk ++																							
4 95 Cg		ek <1 <5 <20 >70 <5 <5 bräunlich-grau, sehr sandig, Rostflecken, Kalk ++																							
Profiltiefe																									
57																									
95																									
Standort																									
Höhe ü.M.		Exposition		Klimaeignungszone		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	
430		W		A4		W1		--		30		AL		EE		A		4		66		--		5	
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungsempfindlichkeit															
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein		kaum															
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach		schwach															
Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig		normal															
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig		stark															
weitere						weitere		weitere		extrem															








## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230305</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230305.docx

Mauren, 12.06.2023

  
Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren  
Stempe/Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																								
				Kataster Nr.	Profilart	Pedologe	Datum			Profilbezeichnung																		
				--	3	4	5			6																		
					U	AH	01	06	2023		A-08		230305															
				8 Polit. Gem. Kanton	Rüthi SG						Gem. Nr.	3256		10														
				Ort Flurname Neufeld									11															
				12 Blatt-Nr 1:25'000	Koordinaten	13	2759	284	1238	756	14																	
				Kartierungscode									15															
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																										
Saugspannung: n.b. hPa		Fluvisol				Bodentyp	16	X		--			17															
Wassergehalt: n.b. Vol. %		karbonathaltig				Untertyp	KH					18																
Wurzelraum Haupt: n.b. cm Neben: n.b. cm		schwach skeletthaltig / skelettreich				Skelettgehalt	Oberboden		19	1	7		20															
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		Schluff				Feinerdekömung	Oberboden		21	11		--	22															
Hor. cm Mult. Faktoren Sk weit. Σ/Hor.		normal durchlässig				Wasserhaushaltsgruppe						e	23															
1 30 0.9 1 27		flachgründig				Pflanzennutzbare Gründigkeit						27 cm	5	24														
2 50 0 0		gleichmässig geneigt				Neigung	25	50 %		Geländeform			s	26														
tot. 80												27																
Profilskizze																												
27	28	29/30													56													
Horizont		Profilskizze		Aktivität	Geruch	Feuchte	Zustand	Farbe	Gefüge	pH	33/34 org. Sub.	35/36 Ton	37/38 Schluff	39/40 Sand	41 (43) 42 Kies (0.2-5) Steine >5cm	Proben Bemerkungen												
Nr.	Tiefe	Bezeichnung		Wurmer	Verdichtungen	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breilig	locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	regelmässig	fleckig	weitere	gem. Boden- gef. analyse	Heilige	[%]	[%]	[%]	[%]	[Vol. %]	[Vol. %]		
	0																											
1	10	Ah																		8	3-5	<5	>70	10-20	5-10	<5	bräunlich-grau, sehr lose, schluffig	
	30																											
2	40	C																										
	50																											
	60																											
	70																											
	80																											
	90																											
	100																											
	120																											
	140																											
	160																											
	180																											
Profiltiefe																												
	57																											
	80																											
Standort															Bewertung/Eignung													
Höhe ü. M.	Exposition	Klimaeignungszone		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															
431	O	A4		WI	--	50	--	--	G,N	4	46	--	9G,N															
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs-empfindlichkeit																		
x	keine	eben		x	trocken	keine		kein		kaum	schwach	normal	stark	extrem														
	Trittsuren	punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach																				
	Fahrspuren	ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		gleichmässig																				
	Verschlämm. / Verkrustung	x weitere Böschung		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig																				
	weitere					weitere		weitere																				





## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	230306
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230306.docx

Mauren, 12.06.2023  
Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren  
Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																					
				Kataster Nr.	Profilart	Pedologie	Datum			Profilbezeichnung															
				–	3	4	5			6	7														
					U	AH	01	06	2023		A-09	230306													
				8 Polit. Gem. Kanton	Rüthi SG						Gem. Nr.	3256	10												
				Ort		Neufeld							11												
				12 Blatt-Nr 1:25'000	Koordinaten	13	2759	267	1238	692	14														
				Kartierungscode									15												
<b>Bemerkungen</b>													<b>Bodenbezeichnung</b>												
Saugspannung: n.b. hPa		Fluvisol		Bodentyp		16	F			1322			17												
Wassergehalt: n.b. Vol. %		stark pseudogleyig, karbonathaltig		Untertyp		13, KH						18													
Wurzelraum		skelettarm / schwach skeletthaltig		Skelettgehalt		Oberboden		19	0	1		20													
Haupt: n.b. cm				Feinerdekörmung		Oberboden		21	10	10		22													
Neben: n.b. cm				Wasserhaushaltsgruppe		p						23													
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		sandiger Schluff		Pflanzennutzbare Gründigkeit		37 cm		4		24															
Hor. cm		Mult. Faktoren Sk. weit.		Σ/Hor.																					
1 15 1 1 15																									
2 25 0.9 0.7 16																									
3 20 1 0.3 6																									
4 40 1 0 0																									
tot. 100				37																					
<b>Profilskizze</b>																									
27	28	29/30												56											
Horizont		Profilskizze		Aktivität	Geruch	Feuchte	Zustand	Farbe	Gefüge	pH	33/34 org. Sub.	35/36 Ton	37/38 Schluff	39/40 Sand	41 (43) 42 Kies (0.2-5) Steine >5cm	Proben Bemerkungen									
Nr.	Tiefe	Bezeichnung		Wärmer Wurzeln Verdrichtungen	erdig stinkend geruchlos trocken erdfeucht kneibar breilig locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersezt	regelmässig fleckig weitere	48/55 31/32	gcm. Boden- gefanalyse	Hellige	[%]	[%]	[%]	[%]	[Vol. %]	[Vol. %]										
1	15	Ah							8	3-5	<5	>50	40-50	<5	<5	dunkelgrau, schluffig, Kalk ++									
2	40	(B)Cg							<1	<5	>50	40-50	5-10	<5	<5	grau, schluffig, Rostflecken, Kalk ++									
3	60	Cgg, x							<1	<5	>50	40-50	<5	<5	<5	grau, schluffig, z.T. auch sandig, viele Rostflecken, kompakt, dicht, Kalk ++									
4	100	Cg(x)							ek	<1	<5	30-40	>50	<5	<5	grau, sandig, mit schluffigen Zwischenschichten, weniger Rostflecken, Kalk ++									
Profiltiefe																									
57																									
100																									
<b>Standort</b>													<b>Bewertung/Eignung</b>												
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													
429	NW	A4	WI	--	30	AL	EE	I	4	57	--	6I													
<b>Schäden</b>		<b>Geländeform</b>		<b>Wasserhaushalt</b>		<b>Fremdstoffe</b>		<b>Pflanzenbestand</b>		<b>Verdichtungs- empfindlichkeit</b>															
x	keine	x	eben	x	trocken	x	keine	kein	keim	schwach	normal	stark	extrem												
	Trittsuren		punktuellen Senken		punktuellen Staunässe		Holzschnitzel	schwach																	
	Fahrspuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %	x	gleichmässig																
	Verschlämm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig																
	weitere						weitere		weitere																



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230307</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analyseart</b>	Profilsprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysedatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 230307.docx

Mauren, 12.06.2023

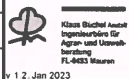
Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung

Wegacker 5  
Postfach 54

FL-9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie		Titeldaten																							
				Kataster Nr.		Profilart		Pedologe		Datum			Profilbezeichnung														
				-		3		4		5			6														
				U		AH		01 06 2023			A-10			230307													
				8 Polit. Gem. Kanton <b>Rüthi SG</b>								Gem. Nr. <b>3256</b>		10													
				9 Ort <b>Neufeld</b>										11													
				12 Blatt-Nr. 1:25'000		Koordinaten		13 2759 213		1238		645		14													
				Kartierungscode										15													
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																									
Saugspannung: n.b. hPa		<b>Fluvisol</b>						Bodentyp		16		<b>F</b>		<b>1322</b>		17											
Wassergehalt: n.b. Vol. %		<b>pseudogleyig, karbonathaltig</b>						Untertyp				<b>12, KH</b>		18													
Wurzelraum Haupt: n.b. cm Neben: n.b. cm		<b>skelettarm</b>						Skelettgehalt		Oberboden		19		<b>0 0</b>		20											
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		<b>sandiger Schluff</b>						Feinerdekörnung		Oberboden		21		<b>10 10</b>		22											
Hor. cm		Mitt. Faktoren Sk		weit		Σ/Hor.		<b>stauwasserbeeinflusst</b>						Wasserhaushaltsgruppe		<b>g</b>		23									
1 15 1 1 15								<b>mässig tiefgründig</b>						Pflanzennutzbare Gründigkeit		<b>60 cm</b>		24									
2 20 1 1 20								<b>gleichmässig geneigt</b>						Neigung		25 6 %		Geländeform <b>b</b>		26							
3 30 1 0.7 21																											
4 35 1 0.1 4																											
tot. 100																											
		<b>Profilskizze</b>																									
27 28		29/30		--		--		--		48/55		31/32		--		33/34 org. Sub.		35/36 Ton		37/38 Schluff		39/40 Sand		41 (43) 42 Kies (0.2-5) Steine >5cm		56	
Nr. Tiefe		Bezeichnung		Profilskizze		Aktivität		Geruch		Feuchte		Zustand		Farbe		Gefüge		pH						Proben Bemerkungen			
						Wurmer Wurzeln Verdichtungen		erdig stinkend geruchlos trocken erdfleucht kneibar breilig		locker, krümelig zäh, verklumpt OS unzersetzt		regelmässig fleckig weitere		Helligkeit		[%]		[%]		[%]		[%]		[Vol. %] [Vol. %]			
1 15		Ah		10										8		3-5		<5		>50		40-50		<5 <5		dunkelgrau-braun, locker, Kalk ++	
2 35		(B)C		20												<1		<5		>50		40-50		<5 <5		grau-braun, locker, Kalk ++	
3 65		Cg		40												<1		bis 5-10		20-30 bis >50		>70 bis <20		<5 <5		braun / grau; Wechsellagerungen von lockerem, bräunlichen Sand und grauem, kompakteren Schluff; Kalk ++	
4 100		Cg(x)		60												<1		5-10		>50		<20		<5 <5		mehrfach grauer, kompakter Schluff, Kalk ++	
Profiltiefe				57																							
100				180																							
Standort										Bewertung/Eignung																	
Höhe ü.M.		Exposition		Klimaeignungszone		Vegetation aktuell		Kultur		Bestandeshöhe		Ausgangsmaterial		Landschaftselement		im Eigenschaften		Stufe		Bodenpunktzahl		Eignung		Eignungsklasse			
58		59		60		61		--		[cm]		62/63		64		67		73		74		75		76			
431		NO		A4		WI		--		30		AL		EE		A		4		66		--		5			
Schäden		Geländeform		Wasserhaushalt		Fremdstoffe		Pflanzenbestand		Verdichtungs-empfindlichkeit																	
x keine		x eben		x trocken		x keine		kein		kaum																	
Trittsuren		punktuelle Senken		punktuelle Staunässe		Holzschnitzel		schwach		normal																	
Fahrspuren		ausged Senken		flächige Staunässe		Steine %		x gleichmässig		stark																	
Verschlämm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig		extrem																	
weitere						weitere		weitere																			





## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>230308</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi SG
<b>Probenahmedatum</b>	01.06.2023
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysentyp</b>	Profilansprache gemäss Schriftenreihe der FAL 24 (FAL, 1997)
<b>Analysendatum</b>	01.06.2023
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

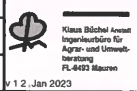
Prüfbericht 230308.docx

Mauren, 12.06.2023

Klaus Büchel Anstalt  
Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
FL-9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Situation		Topographie / Geologie					Titeldaten																					
							Kataster Nr.		Profilart		Pedologe		Datum			Profilbezeichnung												
							--		3		4		5			6												
							U		AH		01	06	2023	A-11			230308											
							8 Polit.Gem. <b>Rüthi SG</b>								Gem. Nr.		3256		10									
							9 Kanton <b>Neufeld</b>																					
							12 Blatt-Nr. 1:25'000								Koordinaten	13	2759	185	1238	613	14							
							Kartierungscode													15								
Bemerkungen		Bodenbezeichnung																										
Saugspannung: n.b. hPa		<b>Pseudogley</b>															Bodentyp		16	I	4376		17					
Wassergehalt: n.b. Vol. %		<b>sehr stark pseudogleyig, karbonathaltig</b>															Untertyp		<b>I4, KH</b>					18				
Wurzelraum		<b>skelettarm</b>															Skelettgehalt		Oberboden			19	0	0	20			
Haupt: n.b. cm																	Feinerdekömung		Oberboden			21	2	2	22			
Neben: n.b. cm																	Wasserhaushaltsgruppe							q	23			
Pflanzen nutzbare Gründigkeit:		<b>schluffiger Sand</b>															Pflanzennutzbare Gründigkeit		33 cm			4	24					
Hor.   cm   Sk   weite   Σ/Hor.		<b>häufig bis zur Oberfläche porengesättigt</b>															Neigung		25	7	%	Geländeform		b	26			
1   15   1   1   15																												
2   15   1   0.6   9																												
3   30   1   0.3   9																												
tot.   60         33		<b>ziemlich flachgründig</b>																										
		<b>gleichmässig geneigt</b>																										
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	Wümer	Wurzeln	Verdichtungen	erdig	stinkend	geruchlos	trocken	erdfeucht	knetbar	breilig	locker, krümelig	zäh, verklumpt	OS unzersetzt	regelmässig	fleckig	weitere	gem. Boden-gel.analyse	Helligke	[%]	[%]	[%]	[%]	[Vol.%]	[Vol.%]		
1   15		Ah																										dunkelbraun, feinsandig bis schluffig, Kalk ++
2   30		Bg,(x)																										braun, Rostflecken, Kalk ++
3   60		Bgg,(x)																										braun, fleckig, feinsandig, kompakt, Kalk (+)
Profiltiefe																												
57																												
60																												
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															
435		NO	A4	WA	--	n.b.	AL	KR	I	4	53	--	71															
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																				
Fahrsuren		ausged. Senken		flächige Staunässe		Steine %		gleichmässig																				
Verschlamm. / Verkrustung		weitere		weitere		Inertstoffe		ungleichm. / lückig																				
weitere						weitere		weitere																				





Identifikation		Klassifizierung		Bodenart		Skelettgehalt		Wasserhaushalt		Pflz.nutzbare Gründigkeit		Bewertung			
Probe Nr.	Bez.	Bodentyp	Untertypen	OB	UB	OB	UB	Wasserhaushaltsgruppe	Untergruppe	cm	Klasse	FST	Bodenpunktzahl	NEK	Verd.-empf.
180265	Neufeld 1 (A-01)	Fluvisol	stark pseudogleyig	schluffiger Sand	sandiger Schluff	steinreich	steinhaltig	selten bis zur Oberfläche porengesättigt	p	46	ziemlich flachgründig	4	66	7	extrem
180266	Neufeld 2 (A-02)	Fluvisol	stark pseudogleyig	schluffiger Sand	schluffiger Sand	schwach skeletthaltig	steinhaltig	selten bis zur Oberfläche porengesättigt	p	49	ziemlich flachgründig	4	69	5	extrem
180267	Neufeld 3 (A-03)	Fluvisol	stark pseudogleyig	schluffiger Sand	schluffiger Sand	skelettarm	skelettarm	selten bis zur Oberfläche porengesättigt	o	80	tiefgründig	4	67	5	extrem
230301	A-04	Fluvisol	pseudogleyig, karbonathaltig	schluffiger Sand	schluffiger Sand	skelettarm	skelettarm	stauwasserbeeinflusst	h	41	ziemlich flachgründig	4	61	5	normal
230302	A-05	Fluvisol	sehr stark pseudogleyig, karbonathaltig	schluffiger Sand	schluffiger Sand	skelettarm	skelettarm	häufig bis zur Oberfläche porengesättigt	q	47	ziemlich flachgründig	4	67	71	extrem
230303	A-06	Fluvisol	karbonathaltig	sandiger Schluff	n.b.	skelettarm	skelettreich	normal durchlässig	e	25	flachgründig	5	42	9G,N	normal
230304	A-07	Fluvisol	schwach pseudogleyig, karbonathaltig	sandiger Schluff	sandiger Schluff	skelettarm	schwach skeletthaltig	normal durchlässig	d	46	ziemlich flachgründig	4	66	5	normal
230305	A-08	Fluvisol	karbonathaltig	Schluff	n.b.	schwach skeletthaltig	skelettreich	normal durchlässig	e	27	flachgründig	4	46	9G,N	normal
230306	A-09	Fluvisol	stark pseudogleyig, karbonathaltig	sandiger Schluff	sandiger Schluff	skelettarm	schwach skeletthaltig	selten bis zur Oberfläche porengesättigt	p	37	ziemlich flachgründig	4	57	61	extrem
230307	A-10	Fluvisol	pseudogleyig, karbonathaltig	sandiger Schluff	sandiger Schluff	skelettarm	skelettarm	stauwasserbeeinflusst	g	60	mässig tiefgründig	4	66	5	stark
230308	A-11	Pseudogley	sehr stark pseudogleyig, karbonathaltig	schluffiger Sand	schluffiger Sand	skelettarm	skelettarm	häufig bis zur Oberfläche porengesättigt	q	33	ziemlich flachgründig	4	53	71	extrem



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>180268</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi, Neufeld
<b>Probenahmedatum</b>	20.11.2018
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analyseptyp</b>	Bodengefügeanalyse gemäss Schriftenreihe der FAL 41 (FAL, 2002)
<b>Analysedatum</b>	20.11.2018
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 180268

Mauren, 27.11.2018

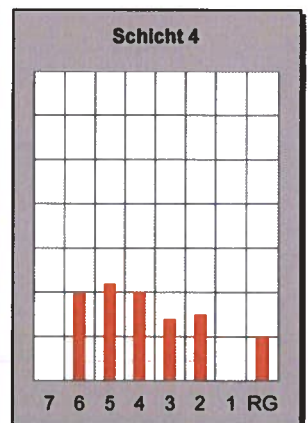
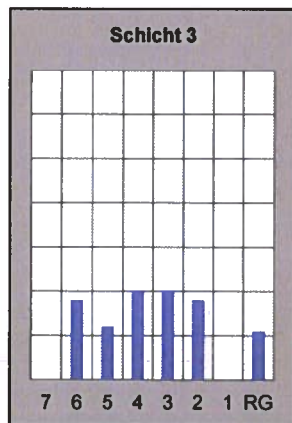
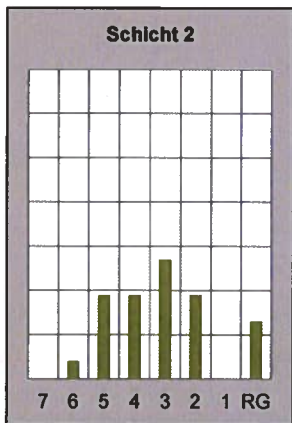
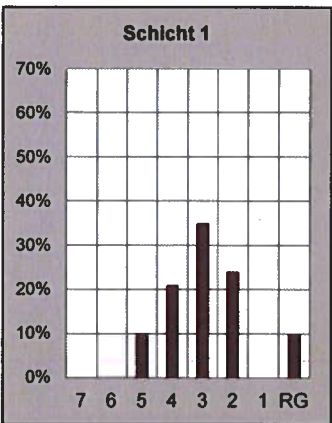
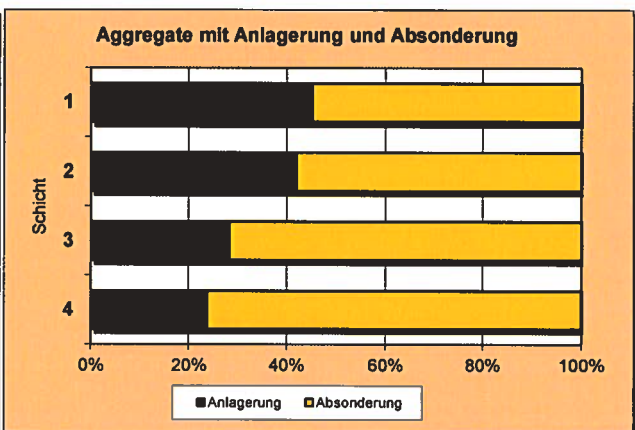
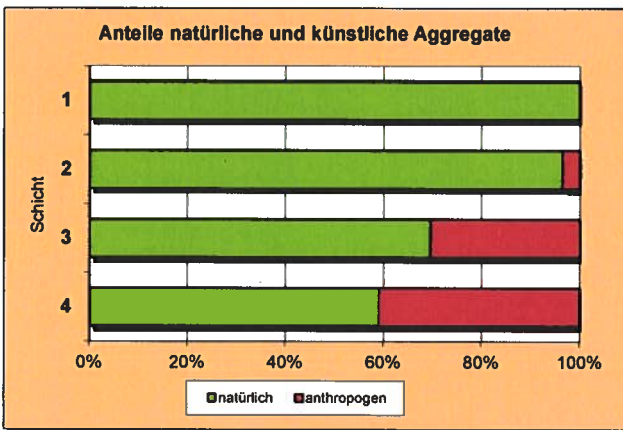
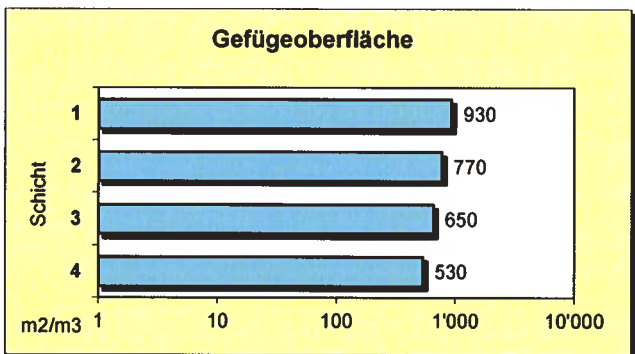
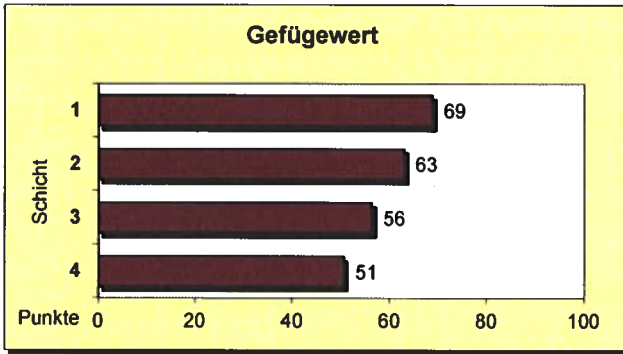
Klaus Büchel Anstalt  
Ingenieurbüro für Agrar- & Umweltberatung

Wegacker 5  
Postfach 54

FL-9493 Mauren  
Stempel / Unterschrift

Standort	Profil 1	Probe Nr.	180268
Datum Probenahme	20.11.2018	Datum Analyse	20.11.2018

Schicht	Horizont	von (cm)	bis (cm)	Aggregattypen / Grössenklassen														
				7	6	5	4	3	2	1	RG							
1		0	12	--	--	--	--	sp	10%	sp	21%	sp	35%	sp, kr	24%	--	--	10%
2		12	24	--	--	klk	4%	sp	19%	sp	19%	sp	27%	sp	19%	--	--	13%
3		24	36	--	--	klk	18%	sp, klk	12%	sp, fkl	20%	sp, fkl	20%	sp	18%	--	--	11%
4		36	48	--	--	klk	20%	sp, klk	22%	sp, fkl	20%	sp, fkl	14%	sp	15%	--	--	10%



Bemerkungen  
--



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>180269</b>
<b>Probenmedium</b>	<b>Boden</b>
<b>Probenahmeort</b>	<b>Rüthi, Neufeld</b>
<b>Probenahmedatum</b>	<b>20.11.2018</b>
<b>Probenehmer</b>	<b>AH</b>
<b>Analysentyp</b>	<b>Bodengefügeanalyse gemäss Schriftenreihe der FAL 41 (FAL, 2002)</b>
<b>Analysendatum</b>	<b>20.11.2018</b>
<b>Analyse durch</b>	<b>AH</b>
<b>Ergebnisse</b>	<b>vgl. Beilage, 1 Seite(n)</b>
<b>Bemerkungen</b>	<b>--</b>

Prüfbericht 180269

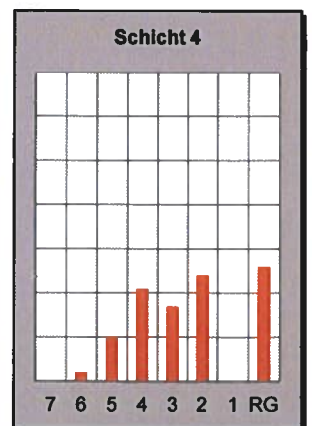
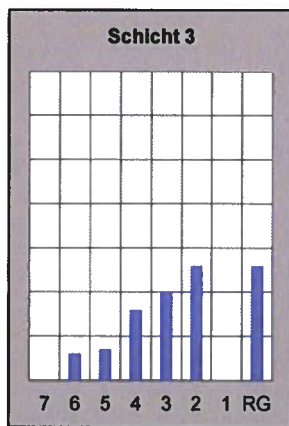
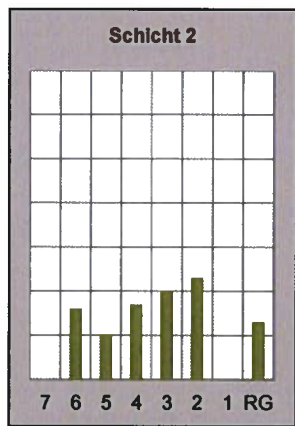
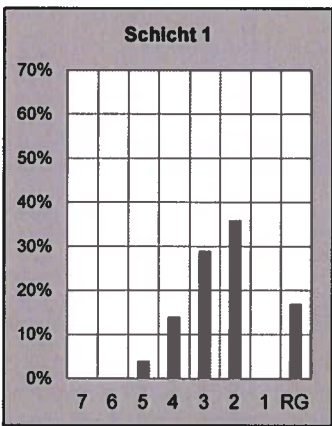
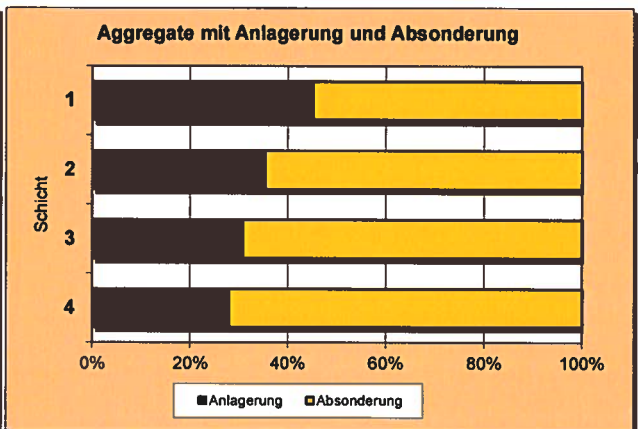
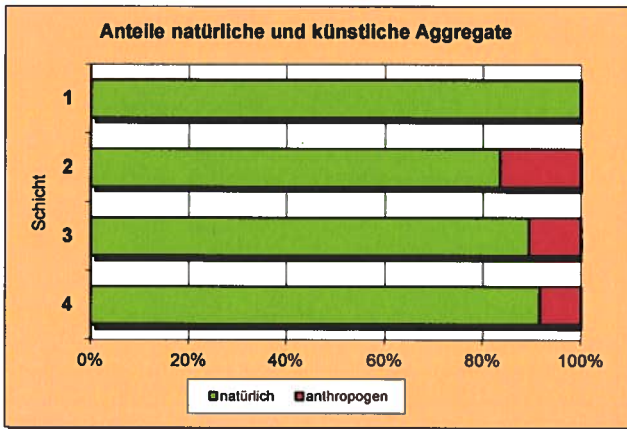
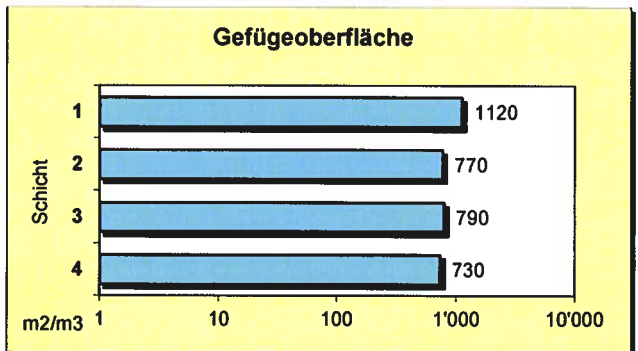
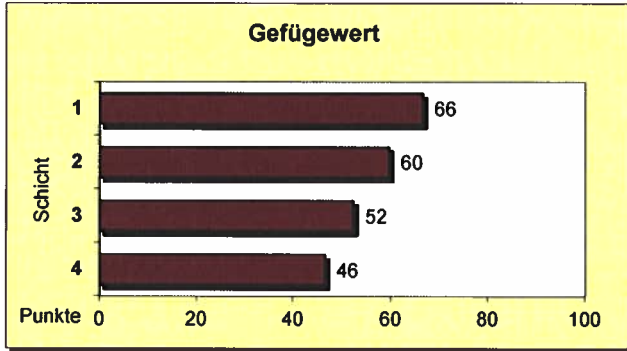
Mauren, 27.11.2018

Klaus Büchel Anstalt  
Ing.-Büro für Agrar- & Umweltberatung  
Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren

Stempel/Unterschrift

Standort	Profil 2	Probe Nr.	180269
Datum Probenahme	20.11.2018	Datum Analyse	20.11.2018

Schicht	Horizont	von (cm)	bis (cm)	Aggregattypen / Grössenklassen														
				7	6	5	4	3	2	1	RG							
1		0	12	--	--	--	--	sp	4%	sp	14%	sp	29%	sp, kr	36%	--	--	17%
2		12	24	--	--	klk	16%	sp	10%	sp	17%	sp	20%	sp	23%	--	--	13%
3		24	36	--	--	klk	6%	klk	7%	sp	16%	sp	20%	sp	26%	--	--	26%
4		36	48	--	--	klk	2%	klk	10%	sp, klk	21%	sp	17%	sp	24%	--	--	26%



Bemerkungen  
--



## Prüfbericht

<b>Probe Nr.</b>	<b>180270</b>
<b>Probenmedium</b>	Boden
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi, Neufeld
<b>Probenahmedatum</b>	20.11.2018
<b>Probenehmer</b>	AH
<b>Analysestyp</b>	Bodengefügeanalyse gemäss Schriftenreihe der FAL 41 (FAL, 2002)
<b>Analysedatum</b>	20.11.2018
<b>Analyse durch</b>	AH
<b>Ergebnisse</b>	vgl. Beilage, 1 Seite(n)
<b>Bemerkungen</b>	--

Prüfbericht 180270

Mauren, 27.11.2018

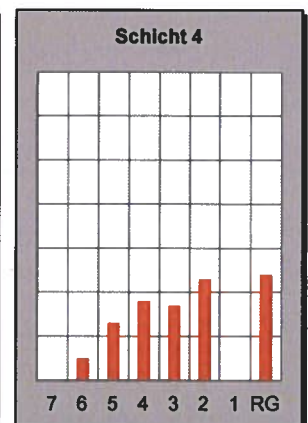
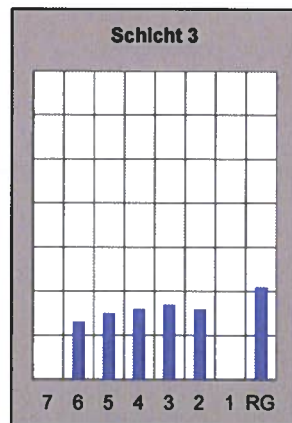
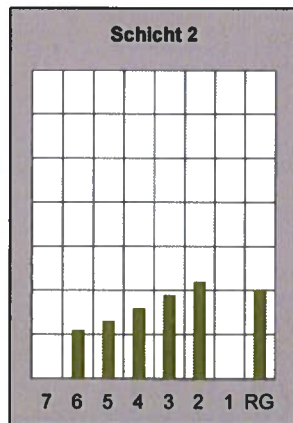
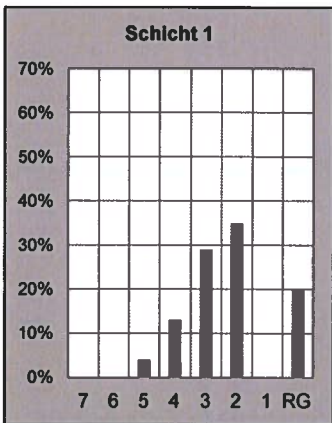
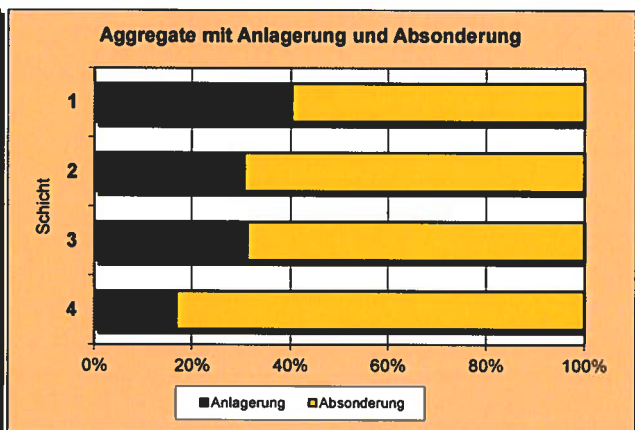
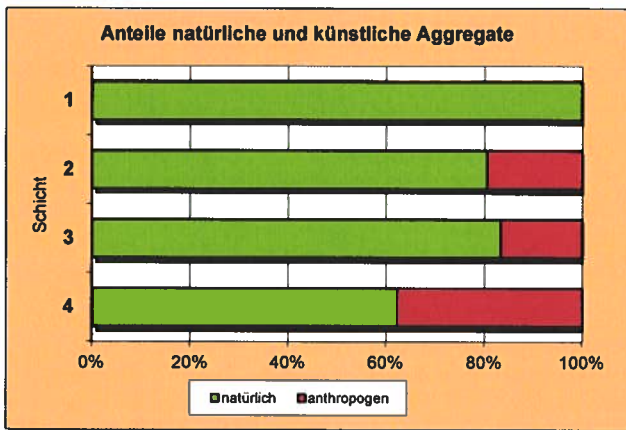
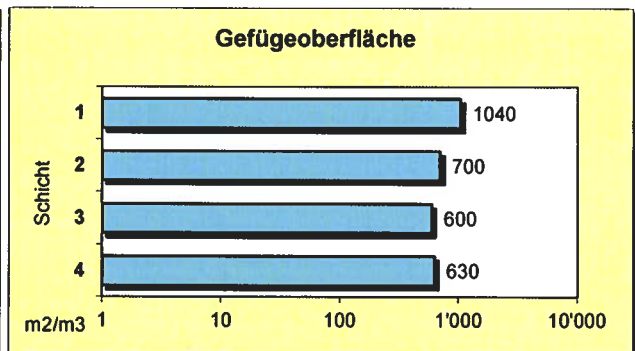
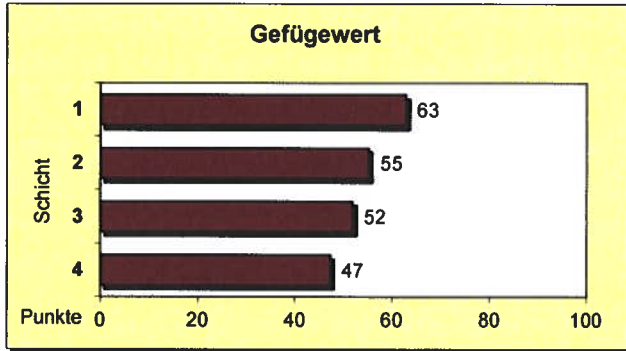
Klaus Büchel Anstalt  
Ing.-Büro für Agrar- & Umweltberatung

Wegacker 5  
Postfach 54  
9493 Mauren

Stempel / Unterschrift

Standort	Profil 3	Probe Nr.	180270
Datum Probenahme	20.11.2018	Datum Analyse	20.11.2018

Schicht	Horizont	von (cm)	bis (cm)	Aggregattypen / Grössenklassen														
				7	6	5	4	3	2	1	RG							
1		0	12	--	--	--	--	sp	4%	sp	13%	sp	29%	sp, kr	35%	--	--	20%
2		12	24	--	--	klk	11%	sp, klk	13%	sp, fkl	16%	sp, fkl	19%	sp	22%	--	--	20%
3		24	36	--	--	klk	13%	sp, klk	15%	sp, fkl	16%	sp	17%	sp	16%	--	--	21%
4		36	48	--	--	klk	5%	klk	13%	fkl, sp	18%	fkl, sp	17%	sp	23%	--	--	24%



Bemerkungen  
--



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](mailto: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. 180271

ERGEBNISSE VOM 5. DEZ. 2018

AUFTRAG NR. 217/18

180271  
Robert König AG  
Deponie Neufeld, Rüthi | Bodenkundliche Projektierung  
Probe 2.2, 20 – 45 cm

Rankweil, Dezember 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 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 20. Nov. 2018 entnommen und am 22. Nov. 2018 der VA Rankweil übergeben.

## 3. VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Die Versuchsdurchführungen erfolgten entsprechend nachstehender NORMEN bzw. interner Prüfanweisung in der Zeit zwischen 22. Nov. 2018 und 5. Dez. 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 der untersuchten Probe 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 untersuchte Probe beziehen und nicht übertragbar sind.

Rankweil, 2018-12-05

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](mailto:office@vae-rankweil.at)

UID-Nr. ATU 40366803

---

## Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen

Auftraggeber: Klaus BÜCHEL Anstalt, FL-Mauren  
Bezeichnung: Proben Nr. 180271

Auftrag Nr. 217/18

Blatt 1

Abbildung 1

Gebührenabfuhr € 14,30

Rankweil, den 5. Dez. 2018

Stv. Fachbereichsleiter:

DI Dr. Martin Lenzi  
Zeichnungsberechtigter



1071

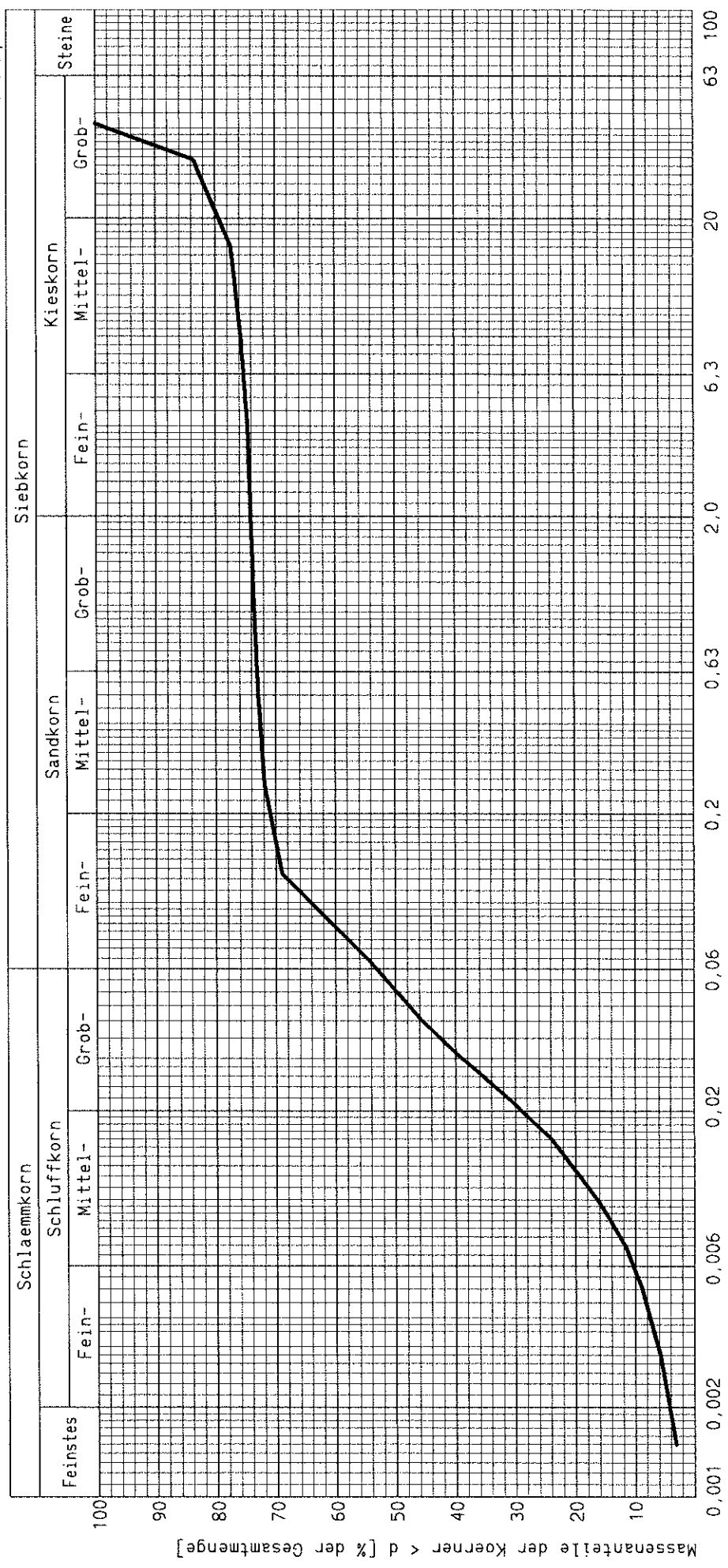
BAUTECHNISCHE VERSUCHSANSTALT  
 AN DER HTL RANKWEIL  
 AKKREDITIERTE  
 PRÜFSTELLE

# KÖRNUNGSLINIE

AUFTRAG NR. 217/18 ENTNAHMESTELLE - ENTNAHMETIEFE -

BODENART NACH ÖNORM B 4400-1 - Proben Nr. 180271

kv7071.plt



Korndurchmesser d [mm]

Schlieren, 09. Oktober 2017  
SIS

Robert König AG  
Recycling und Inertstoffdeponie  
Unterkobel  
9463 Oberriet SG

# Untersuchungsbericht

Objekt: Nr. 11881, Machbarkeitsstudie Deponie Neufeld,  
Gemeinde Rüthi (SG)

Bachema AG  
Rütistrasse 22  
CH-8952 Schlieren

Telefon  
+41 44 738 39 00  
Telefax  
+41 44 738 39 90  
info@bachema.ch  
www.bachema.ch

Chemisches und  
mikrobiologisches  
Labor für die Prüfung  
von Umweltproben  
(Wasser, Boden, Abfall,  
Recyclingmaterial)  
Akkreditiert nach  
ISO 17025  
STS-Nr. 0064

<b>Auftrags-Nr. Bachema</b>	201709080
<b>Proben-Nr. Bachema</b>	40381-40386
<b>Tag der Probenahme</b>	26. September 2017
<b>Eingang Bachema</b>	03. Oktober 2017
<b>Probenahmeort</b>	Rüthi (Rheintal)
<b>Entnommen durch</b>	B. Dürr, Dr. von Moos AG
<b>Auftraggeber</b>	Robert König AG, Recycling und Inertstoffdeponie, Unterkobel, 9463 Oberriet SG
<b>Rechnungsadresse</b>	Robert König AG, Recycling und Inertstoffdeponie, Unterkobel, 9463 Oberriet SG
<b>Rechnung zur Visierung</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, Bachofnerstrasse 5, 8037 Zürich
<b>Bericht an</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, Dr. B. Rick, Bachofnerstrasse 5, 8037 Zürich
<b>Bericht per e-mail an</b>	Dr. von Moos AG, Beratende Geologen und Ingenieure, Dr. B. Rick, rick@geovm.ch

Freundliche Grüsse  
BACHEMA AG



Sabine Ruckstuhl  
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH



**Objekt:** Nr. 11881, Machbarkeitsstudie Deponie Neufeld, Gemeinde Rüthi (SG)  
**Auftraggeber:** Robert König AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 201709080

### Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
40381 F	MP1, 0.00-0.20 m	26.09.17 / 03.10.17
40382 F	MP1, 0.20-0.40 m	26.09.17 / 03.10.17
40383 F	MP1, 0.40-0.60 m (Rückstellprobe)	26.09.17 / 03.10.17
40384 F	MP2, 0.00-0.20 m	26.09.17 / 03.10.17
40385 F	MP2, 0.20-0.40 m	26.09.17 / 03.10.17
40386 F	MP2, 0.40-0.60 m (Rückstellprobe)	26.09.17 / 03.10.17

### Legende zu den Referenzwerten

VBBo Prüfwert	Prüfwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub).
VBBo Richtwert	Richtwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub).



Bachema AG  
Rütistrasse 22  
CH-8952 Schlieren

Telefon  
+41 44 738 39 00  
Telefax  
+41 44 738 39 90  
info@bachema.ch  
www.bachema.ch

### Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
*	Die mit * bezeichneten Analysen fallen nicht in den akkreditierten Bereich der Bachema AG oder sind Fremdmessungen.

### Akkreditierung

 	<p>Auszugsweise Vervielfältigung der Analysenresultate sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet.            Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder <a href="http://www.bachema.ch">www.bachema.ch</a>).</p>
---	---

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)  
 Akkreditiert nach ISO 17025  
 STS-Nr. 0064

**Objekt:** Nr. 11881, Machbarkeitsstudie Deponie Neufeld, Gemeinde Rüthi (SG)  
**Auftraggeber:** Robert König AG  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 201709080

Probenbezeichnung	MP1	MP1	MP2	MP2	VBBö Richtwert	VBBö Prüfwert
Proben-Nr. Bachema	40381	40382	40384	40385		
Tag der Probenahme	26.09.17	26.09.17	26.09.17	26.09.17		
Entnahmetiefe [m]	0.00-0.20	0.20-0.40	0.00-0.20	0.20-0.40		

**Probenparameter**

Angelieferte Probemenge	kg	1.5	0.7	1.5	1.3		

**Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)**

Anteil >2mm	Gew.-% TS	7.1	19	8.5	2.8		

**Elemente und Schwermetalle**

Blei (gesamt n. VBBö) ICP-OES	mg/kg TS Pb	41	30	48	30	50	200
Cadmium (gesamt n. VBBö) ICP-MS	mg/kg TS Cd	0.37		0.33		0.8	2
Kupfer (gesamt n. VBBö) ICP-OES	mg/kg TS Cu	38	42	42	38	40	150
Zink (gesamt n. VBBö) ICP-OES	mg/kg TS Zn	98		120		150	300 P

**PAK**

Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0.05		<0.05		0.2	1
Summe PAK	mg/kg TS	<0.50		<0.50		1	10

Bachema AG  
Rütistrasse 22  
CH-8952 Schlieren

Telefon  
+41 44 738 39 00  
Telefax  
+41 44 738 39 90  
info@bachema.ch  
www.bachema.ch

Chemisches und  
mikrobiologisches  
Labor für die Prüfung  
von Umweltproben  
(Wasser, Boden, Abfall,  
Recyclingmaterial)  
Akkreditiert nach  
ISO 17025  
STS-Nr. 0064