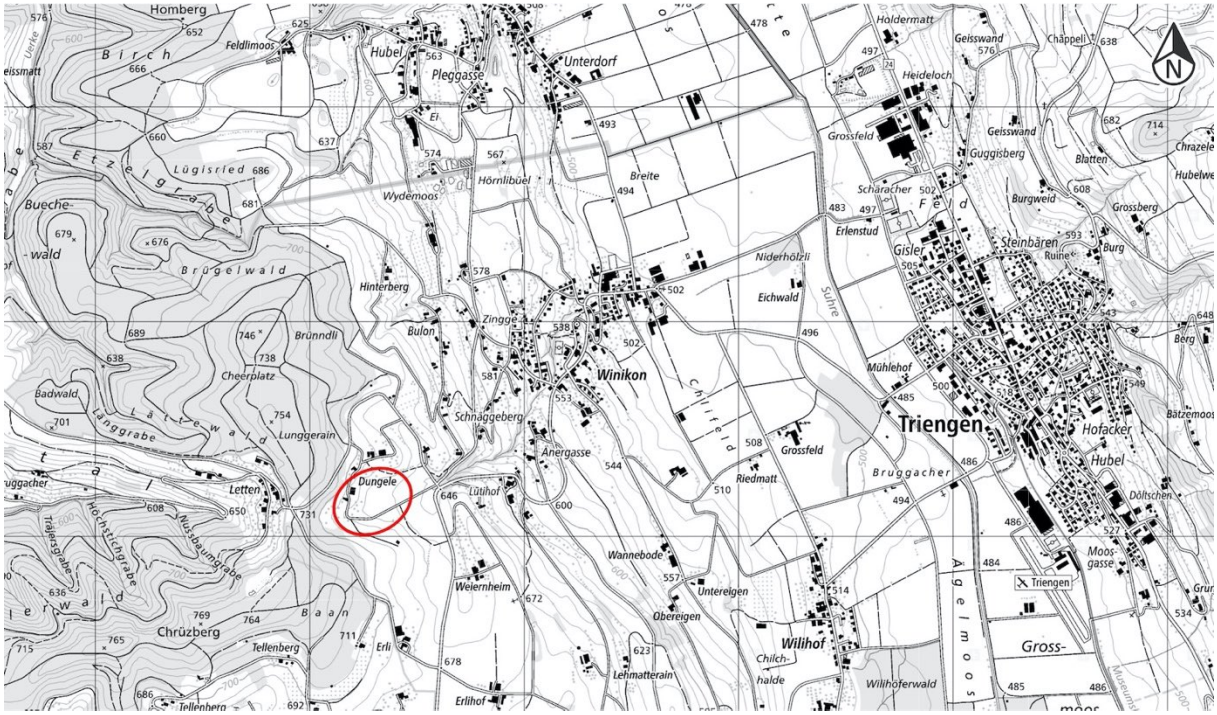
Zimmermann Umweltlogistik AG, Faden 3, 6374 Buochs

Deponie Dungelen, Gemeinde Triengen (LU)



Bodenkundlicher Ausgangszustand, Massenbilanz

Muhen, 29.06.2021

Hauptstrasse 34D 5037 Muhen Telefon 062 737 90 50 Fax 062 737 90 59 info@terreag.ch

Autor(en)	Bearbeitete Themen/Fachbereiche
Ralph Böhlert	Aufnahme bodenkundlicher Ausgangszustand (Feldarbeit), Verfassen Kurzbericht
Emmanuel Kuster	Aufnahme bodenkundlicher Ausgangszustand (Feldarbeit), Bodenkarte
Supervision	**Visierte Inhalte**
Emmanuel Kuster	Sämtliche Berichtinhalte

Inhalt

1. Ausgangslage und Auftrag 4

2. Rechtliche Rahmenbedingungen und Normen 4

3. Projektdokumente und weitere Unterlagen 5

4. Auswertung der Grundlagen und Situation im Gelände 5

5. Bodenkundlicher Ausgangszustand 6

5.1. Bodeneigenschaften 6

5.2. Verdichtungsempfindlichkeit 6

5.3. Stoffliche und biologische Belastungen 7

6. Beurteilung der FFF-Beanspruchung 7

7. Anfallender Bodenaushub 7

8. Rekultivierungsziel und Massenbilanz 8

Anhang

1 Bodenkarte mit Abtragsmächtigkeiten und FFF

2 Bodenprofilbätter nach FAL 24 mit Profilfotos sowie tabellarische Zusammenfassung der Bohrstocksondagen vom 23.03.21

3 Fotodokumentation

1. Ausgangslage und Auftrag

Die Bauherrschaft plant auf den Parzellen Nrn. 164 und 166 im Bereich Dungelen der Gemeinde Triengen eine Deponie vom Typ B gemäss VVEA. Die Lage ist auf dem Titelblatt ersichtlich.

Die üblichen Inhalte eines Bodenschutzkonzeptes gemäss kantonalen Vorlagen sind gemäss Auftragsvergabe gestaffelt zu liefern. Der vorliegende Kurzbericht beinhaltet vorab folgende Inhalte:

- Bodenkarte mit Angaben zu den Abtragsmächtigkeiten von Ober- und Unterboden sowie betroffenen Fruchtfolgeflächen (FFF)
- Massenbilanz in Bezug auf Ober- und Unterboden

Die restlichen Inhalte des Konzeptes, insbesondere die Ausformulierung von konkreten Schutzmassnahmen, organisatorischen Belangen sowie des Pflichtenheftes der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) werden im Rahmen des Auflageprojekts ergänzt.

Der vorliegende Kurzbericht beinhaltet die Beurteilung des Bodens nach Umweltschutzgesetz (USG). Der Boden umfasst in der Regel die Horizonte A und B (Ober- und Unterboden). Die geotechnische Beurteilung des Untergrundes ist nicht Bestandteil unseres Auftrags.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen und Normen

Sämtliche einschlägigen Vorschriften und Weisungen des Bundes sowie des Kantons Aargau im Zusammenhang mit dem Bodenschutz sind einzuhalten. Die Bauherrschaft wird insbesondere auf die folgenden Vorschriften, Verordnungen und Weisungen hingewiesen (nicht abschliessend):

[1] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), SR 814.01, vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2021).
[2] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR 814.12, vom 1. Juli 1998 (Stand am 12. April 2016).
[3] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), SR 814.600, vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. Januar 2021).
[4] Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub). BAFU (ehemals BUWAL), 2001.

[5] Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial. Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe der VVEA. BAFU, 2019.
[6] Handbuch “Bodenschutz beim Bauen” vom Mai 1996. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).
[7] VSS 40 581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, VSS 31.12.2017 (Stand am 31. März 2019).

3. Projektdokumente und weitere Unterlagen

Zusätzlich zu den rechtlichen Rahmenbedingungen und Normen wurden untenstehende Grundlagen verwendet:

- Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden, Schriftenreihe FAL 24, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997.
- Geoportal des Kantons Luzern. Mehrfacher Zugriff im März und April 2021.
- Plangrundlagen www.map.geo.admin.ch, Zugriff im März und April 2021.
- Plangrundlage der GEOTEST AG, 01.04.21.
- Bericht der ökologischen Begleitplanung. Oeko-b, 6370 Stans, 21.05.21.
- Endgestaltungsplan im Masstab 1:2‘000. Oeko-b, 6370 Stans, 21.05.21.
- Bodenkundliche Beschreibung von Baggerschlitzprofilen und Bohrstocksondagen. TERRE AG, 23.03.21.

4. Auswertung der Grundlagen und Situation im Gelände

Der interessierende Bereich wird von der kantonalen Bodenkarte nicht abgedeckt. Einträge im kantonalen Kataster der belasteten Standorte (KbS) und im Prüfperimter Bodenverschiebung (PBV) werden vom Vorhaben nicht tangiert.

Der beanspruchte Bereich liegt in der Klimazone C1-4 „Futterbau und Ackerbau, mit Einschränkungen“ (Nutzungsgebiet 2), damit ist aufgrund der klimatischen Rahmenbedingungen maximal eine Nutzungsklasse (NEK) 2 erreichbar. Mit Ausnahme der westlichen und nördlichen Begrenzung sind die Böden als für Fruchtfolgen „gut geeignet“ klassiert.

Die betroffenen Flächen werden aktuell ackerbaulich (zentraler, wenig geneigter Bereich) sowie als Grasland (steilere randliche Bereiche) genutzt. Gemäss Geologischem Atlas GA25 sind v.a. Hang- und Schwemmlehme Ausgangsmaterialien für die Bodenbildung. Ein Übergang von der Oberen Meeresmolasse zur Oberen Süsswassermolasse prägt die angrenzenden, erhöhten Bereiche.

5. Bodenkundlicher Ausgangszustand

Zur Erfassung des Ausgangszustandes wurden 3 Baggerschlitzprofile bis in ca. 1.5 m Tiefe sowie 18 Bohrstocksondagen bis max. 1 m Tiefe (Pürckhauer) bodenkundlich beschrieben. Die Baggerschlitze BS1 und BS2 decken sich mit den geotechnischen Aufnahmen der GEO-TEST AG, BS3 wurde ergänzend im zentraleren Bereich der Fläche ausgehoben. Die Lage der Sondagen ist in Anhang 1 dargestellt.

5.1. Bodeneigenschaften

Im Rahmen der durchgeführten Sondagen wurde durchwegs der Bodentyp **Braunerde** festgestellt. Die beschriebenen Böden sind im nördlichen Bereich normal durchlässig. Im südlichen Teil sind die Böden mit Ausnahme der steilen Hanglagen bei S3 fremdwasserbeeinflusst
(zumeist Untertyp G2, lokal G3). Es handelt sich überwiegend um tiefgründige, teilweise auch um mässig tiefgründige Böden.

Die festgestellten Bodeneigenschaften lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bodentyp	Braunerde, normal durchlässig bis fremdwasserbeeinflusst; neutral bis schwach sauer
Untertypen	Gebietsweise G2 bis G3, R1 / E1 bis E2 / lokal labil aggregiert (ZL)
Pflanzennutzbare Gründigkeit (pnG)	Mässig tiefgründig bis tiefgründig
Oberboden (A-Horizont)	Ca. 15 - 30 cm mächtig; meist sandiger Lehm, skelettarm; normal verdichtungsempfindlich.
Unterboden (B-Horizont)	Ca. 35 - 70 cm mächtig; meist sandiger Lehm bis Lehm, skelettarm; normal verdichtungsempfindlich.
Übergangshorizont (BC-Horizont) und Untergrund (C-Horizont)	Ab ca. 65 - >80 cm Tiefe; lehmreicher Sand bis Lehm, skelettarm bis skelettreich; schwach bis stark verdichtungsempfindlich.

Bei BS1 und BS2 folgt in grösseren Tiefen stark hydromorphes Material sowie Torfschichten, diese haben aber wegen ihrer Lage im Profil keine Auswirkungen auf den Bodentyp. Das organische Material wird nicht ausgehoben und überschüttet.

5.2. Verdichtungsempfindlichkeit

Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden wurde gemäss VSS 40 581 [7] beurteilt. Es wurden v.a. sandige Lehme festgestellt, diese entsprechen der Klasse „normal verdichtungsempfindlich“.

5.3. Stoffliche und biologische Belastungen

Während den Sondierungen wurde kein geruchlich/farblich verdächtiges Material festgestellt. Neophyten waren während der Feldaufnahmen keine ersichtlich. Es wurden keine Proben für Schadstoffanalysen entnommen.

6. Beurteilung der FFF-Beanspruchung

Die kartierten Böden weisen hinsichtlich Gründigkeit und Materialeigenschaften durchwegs FFF-Qualität gemäss Anforderungen des Kantons Luzern auf. Die in Anhang 1 nicht als FFF ausgeschiedenen Bereiche sind zu steil für eine entsprechende Einteilung. Da es sich v.a. im nördlichen und im südlichen Bereich um abrupt ansteigendes Gelände handelt, wurde auf eine Ausscheidung eines Bereiches mit 18 - 25 % Hangneigung, welcher eine FFF-Anrechnung zu 50 % erlauben würde, verzichtet.

Gestützt auf die durchgeführten Feldarbeiten ist bei einer Gesamtfläche von 58‘672 m^2 von einer **FFF-Beanspruchung von 38‘180 m^2 auszugehen**.

7. Anfallender Bodenaushub

Die Bodenabtragsseite präsentiert sich unter Berücksichtigung der in Anhang 1 angegebenen Abtragsmächtigkeiten wie folgt:

Tab. 1: Massenbilanz aufgeteilt nach Ober- und Unterboden. Die Flächen der im Projektperimeter liegenden Strassen wurden abgezogen. Verwendeter Auflockerungsfaktor: 1.25. Gerundete Werte. OB = Oberboden; UB = Unterboden.

Bodentyp	Fläche [m^2]	Mittlere Mächtigkeit [m]		Kubatur [m^3, fest]		Kubatur [m^3, lose]	
		OB	UB	OB	UB	OB	UB
Braunerde (normal durchlässig)	32‘922	0.20	0.58	6‘584	19‘095	8‘230	23‘868
Braunerde (schwach gleyig, gleyig)	25‘750	0.25	0.46	6‘438	11‘845	8‘047	14‘806
Total	*58‘672*					*16‘277*	*38‘674*
Verwertbar (90%)						*14‘649*	*34‘807*

Es ist davon auszugehen, dass rund 16‘300 m^3 Oberboden und ca. 38‘700 m^3 Unterboden abgetragen werden können. V.a. bei den angegebenen Unterbodenvolumina handelt es sich nur um grobe Richtwerte. Umlagerungsvorgänge, vernässtes Unterbodenmaterial in tiefen

Horizontbereichen sowie in geringem Umfang Oxidationsverluste können Materialverluste von rund 10 % verursachen. Damit beliefen sich die effektiv verwertbaren Kubaturen auf rund **14‘600 m^3 Oberboden** und **34‘800 m^3 Unterboden**.

8. Rekultivierungsziel und Massenbilanz

Die in Tabelle 2 aufgeführten Nutzungsarten orientieren sich am Endgestaltungsplan sowie an den Flächenangaben im Bericht der ökologischen Begleitplanung.

Tab. 2: Bedarf an Bodenaushub gemäss den formulierten Zielnutzungsarten, aufgeteilt nach Ober- und Unterboden. Die Gesamtfläche wurde dem Bericht der ökologischen Begleitplanung entnommen und weicht wegen dem Flächenbeitrag der Strassen von Tab. 1 ab. OB = Oberboden; UB = Unterboden

Nutzung	Fläche [m^2]	Material	Auftragsmächtigkeit (lose) [m, lose]	Bedarf [m^3, lose]
Fruchtfolgefläche	53‘298	OB	0.35	18‘654
		UB	0.7	37‘309
Magerwiese ext. Krautsaum Hecke/Feldgehölz	7‘314	OB	0.15	1‘097
		UB	0.4	2‘926
Ruderalflächen Amphibienteiche	388	OB	0.0	0
		UB	0.0	0
Total	61‘000	OB		19‘751
		UB		40‘235

Bemerkungen zum vorgeschlagenen Bodenaufbau im FFF-Bereich:
Um die im Nutzungsgebiet 2 maximal mögliche NEK 2 zu erreichen sowie die kantonalen Anforderungen an FFF zu erfüllen, ist eine PNG von mindestens 50 cm (d.h. mässig tiefgründige Böden mit PNG-Werten zwischen 50 und 70 cm) sicherzustellen. Wird jedoch der festgestellte bodenkundliche Ausgangszustand als Referenz beigezogen, so wären bei der Rekultivierung wiederum tiefgründige Böden aufzubauen (PNG-Werte zwischen 70 und 100 cm).

Es werden daher folgende **Bodenauftragsmächtigkeiten** vorgeschlagen (Losemass):

- Oberboden: 35 cm
- Unterboden: 70 cm

Wird eine nachträgliche Setzung von 10% sowie ein mittlerer Stein-/Kiesgehalt von 10% angenommen, so würden mit diesem Aufbau unter der Voraussetzung eines funktionierenden Wasser-Luft-Haushaltes PNG-Werte zwischen 80 und 90 cm sichergestellt.

Unter Berücksichtigung des Bodenaushubbedarfs gemäss Tab. 1 ergäbe sich somit bei Ober- und Unterboden ein Defizit (vgl. Tab. 1), was die Notwendigkeit von **Zufuhren von externem Bodenaushub** nach sich ziehen würde (Losemass, gerundet):

- Oberboden: 5‘100 m^3
- Unterboden: 5‘430 m^3



Ralph Böhlert
TERRE AG
Erstellung Bericht: 29.06.2021



Emmanuel Kuster
TERRE AG
Koreferat Bericht: 29.06.2021

Anhang 1 Bodenkarte mit Abtragsmächtigkeiten und FFF

Deponie Dungelen Triengen - Bodenkarte

TERRE AG

01.04.21

Keine Fruchtfolgefläche

Fruchtfolgefläche

schwach gleyig bis gleyig

BS1 Bodenprofilaufnahme vom 23.03.21

S1 Bohrstocksondierung vom 23.03.21

(30/35) Bodenabtragsmächtigkeiten im cm (Oberboden/Unterboden)

S12 (15/60)
S11 (15/60)
S13 (25/70)
S10 (25/55)
S15 (20/55)
S9 (15/65)
S16 (25/55)
S14 (25/40)
BS1 (30/35)
S8 (25/55)
BS3 (25/50)
BS2 (25/55)
S17 (20/45)
S6 (15/55)
S1 (30/35)
S2 (25/45)
S7 (20/70)
S18 (25/65)
S5 (20/45)
S4 (20/45)
S3 (25/40)

167
166
165
164

N

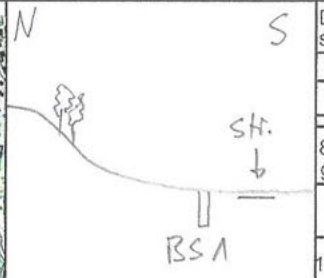
0 1:1'000 (A3) 120 m

Anhang 2 Bodenprofilbätter nach FAL 24 mit Profilfotos sowie tabellarische Zusammenfassung der Bohrstocksondagen vom 23.03.21

Situation



Topographie / Geologie



Titeldaten

Datenschlüssel	Projekt-Nr.	Profilart	Pedologe	Datum	Profilbezeichnung
1	2	3	4	5	6 7
6.2	DEP1437	P	RB/EK	23.03.2021	BS 1

8/9 Polit.Gem. / Kanton: Triengen LU — Gem. Nr. 10

Ort / Flurname: Dungele — 11

12 Blatt-Nr. 1:25'000 — Koordinaten 13: 645 472 / 231 184 — 14

Kartierungscode — 15

Bemerkungen

PNG: 1: 15
2: 13
3: 30
4: 4
5+6: 0
62

Bodenbezeichnung

Braunerde
schwach sauer, gleyig, schw. grundwass
skelettarm
sandiger Lehm
fremdwasserbeeinflusst
mässig tiefgründig
eben

Bodentyp	16	B	17
Untertyp		E2, G3, R1	18
Skelettgehalt	19	0 0	20
Feinerdekörnung	21	5 5	22
Wasserhaushaltsgruppe /		1	23
Pflanzennutzbare Gründigkeit	62 cm	3	24
Neigung	25	4 %	Geländeform a 26

Profilskizze

27 Nr.	28 Tiefe	29/30 Horizont Bezeichnung	Profilskizze	31/32 Gefüge	33/34 organ. Sub. %	35/36 Ton %	37/38 Schluff %	39/40 Sand %	41 (43) 42 Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	44/45 Kalk $CaCO_3$ ~~%~~	46/47 pH ~~$CaCl_2$~~	48 - 55 Farbe ~~(Munsell)~~	56 Proben Bemerkungen
		0									HCl	Hellige		
1	15	Ahp 10		Br 3	3	18	35	47	2	0	0	6	braun	/
2	28	AB 20 30		Sp 4	1,5	16	30	54	2	0	0	/	hell-braun	/
3	62	B(g) 40 50 60		Po 6	0,5	16	30	54	2	0	0	6	grau-braun	/
4	80	Bgg 70 80		Ko	0	28	55	17	0	0	0	/	grau/bunt	/
5	112	Th,gg 90 100 120		osm	>30	28	45	27	0	0	0	/	schwarz-braun	/
6	140	Cgg,r 140 160 180		EK	0	4	12	84	7	4	3	/	grau	/

Profiltiefe 57: 140

Standort

Höhe ü. M. m	Exposition	Klimaeignungszone	Vegetation aktuell	Ausgangsmaterial	Landsch. element		Nutzungsgebiet
58	59	60	61	62/63	64	65	
655	O	C1-4	Ak	HL			2

Bewertung / Eignung

	Stufe	Bodenpunktzahl	Eignung	Eignungsklasse
	73	74	75	76
				3

Nutzungsbeschränkungen / Meliorationen

Krumenzustand	Limitierungen	Nutzungsbeschränkung	Meliorationen festgestellte	Meliorationen empfohlene	Düngereinsatz fest	Düngereinsatz flüssig
66	67	68	69	70	71	72
	F					

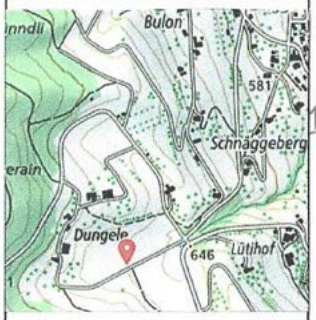
Wald

Humusform	Bestand	Baumhöhe, m gem.	Baumhöhe, m gesch.	Vorrat, m^3/ha gem.	Vorrat, m^3/ha gesch.	Alter, J gem.	Alter, J gesch.	Gesellschaft	Geeignete Baumarten	Prod.-fähigkeit Stufe	Prod.-fähigkeit Punkte
100	101 a / b	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111

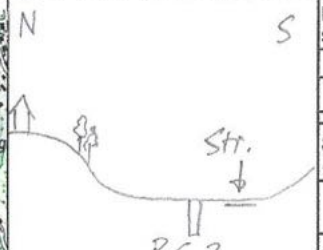
Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, © 2005


1437 DEP
BS 1
23.03.21
23/03/2021

Situation



Topographie / Geologie



Titeldaten

Datenschlüssel	Projekt-Nr.	Profilart	Pedologe	Datum	Profilbezeichnung
1	2	3	4	5	6 7
6.2	DEP1937	P	RB/EK	23.03.2021	BS 2

8/9	Polit.Gem. / Kanton	Triengen LU	Gem. Nr. 10
	Ort / Flurname	Dungele 11	
12	Blatt-Nr. 1:25'000	Koordinaten 13	645 399 / 231 149 14
	Kartierungscode		15

Bemerkungen

PNG: 1: 24
2: 49
3: 20
4: 0
93

Bodenbezeichnung

Braunerde
schwach sauer, schwach gleyig
skelettarm
sandiger Lehm / lehmreicher Sand
normal durchlässig
tiefgründig
gleichmässig geneigt

Bodentyp	16	B	17
Untertyp		E2, G2, ZL	18
Skelettgehalt	19	0 0	20
Feinerdekörnung	21	S 4	22
Wasserhaushaltsgruppe /		b	23
Pflanzennutzbare Gründigkeit		93 cm 2	24
Neigung	25	6 % Geländeform b	26

Profilskizze

27 Nr.	28 Horizont Tiefe	29/30 Horizont Bezeichnung	Profilskizze	31/32 Gefüge	33/34 organ. Sub. %	35/36 Ton %	37/38 Schluff %	39/40 Sand %	41 (43) 42 Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	44/45 Kalk $CaCO_3$	46/47 pH $CaCl_2$	48 - 55 Farbe (Munsell)	56 ~~Proben~~ Bemerkungen
		0												
1	25	Ahp		Br 3	4	18	30	52	2	1	0	5,5	braun	
2	75	B(g)		Po 5	1	14	25	61	2	0	0	6	hell-braun	
3	125	Bg		Po 7	0	8	20	72	2	0	0	/	grau-braun	labil; für Kultk. nicht geeignet
4	150	Cgj		Ko	0	12	40	48	2	0	0	/	grau	
		180												

Profiltiefe 57: 150

Standort

Höhe ü. M. m	Exposition	Klimaeignungszone	Vegetation aktuell	Ausgangsmaterial	Landsch. element		Nutzungsgebiet
58	59	60	61	62/63	64	65	
661	O	C1-4	Ak	HL			2

Bewertung / Eignung

	Stufe	Bodenpunktzahl	Eignung	Eignungsklasse
	73	74	75	76
				2

Nutzungsbeschränkungen / Meliorationen

Krumenzustand	Limitierungen	Nutzungsbeschränkung	Meliorationen festgestellte	Meliorationen empfohlene	Düngereinsatz fest	Düngereinsatz flüssig
66	67	68	69	70	71	72
	K					

Wald

Humusform	Bestand	Baumhöhe, m gem.	Baumhöhe, m gesch.	Vorrat, m³/ha gem.	Vorrat, m³/ha gesch.	Alter, J gem.	Alter, J gesch.	Gesellschaft	Geeignete Baumarten	Prod.-fähigkeit Stufe	Prod.-fähigkeit Punkte
100	101 a b	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111

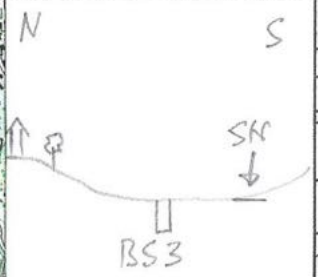
Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, © 2005


1437 DEP
BS 2
23.03.21
23/03/2021

Situation



Topographie / Geologie



Titeldaten

Datenschlüssel	Projekt-Nr.	Profilart	Pedologe	Datum	Profilbezeichnung
1	2	3	4	5	6 7
6.2	DEM1437	P	RB/EK	23.03.2021	BS 3

8/9	Polit.Gem. / Kanton	Triengen LU	Gem. Nr. 10
	Ort / Flurname	Dungele	11
12	Blatt-Nr. 1:25'000	Koordinaten 13	645 318 / 231 150 14
	Kartierungscode		15

Bemerkungen

PNG: 1: 24
2: 43
3: 15
82

Bodenbezeichnung

Braunerde
neutral, schwach gleyig
skelettarm
sandiges Lehm
normal durchlässig
tiefgründig
gleichmässig geneigt

Bodentyp	16	B	17
Untertyp		E1, G2	18
Skelettgehalt	19	0 0	20
Feinerdekörnung	21	5 5	22
Wasserhaushaltsgruppe /		b	23
Pflanzennutzbare Gründigkeit		82 cm 2	24
Neigung	25	8 %	Geländeform b 26

Profilskizze

27 Nr.	28 Horizont Tiefe	29/30 Horizont Bezeichnung	Profilskizze	31/32 Gefüge	33/34 organ. Sub. %	35/36 Ton %	37/38 Schluff %	39/40 Sand %	41 (43) 42 Kies (0.2-5) Vol. %	Steine (>5cm) Vol. %	44/45 Kalk $CaCO_3$ %	46/47 pH $CaCl_2$	48 - 55 Farbe (Munsell)	56 Proben Bemerkungen
		0												
1	25	Ahp		Br 4	4	16	25	59	3	1	0	6	braun	/
2	70	B,cn		Po 5	1	16	25	59	3	1	0	6,5	hell-braun	/
3	145	BCg		Po 6	0	25	25	50	8	4	0	/	hell-braun	/
		160												
	Profiltiefe 57	180												
	145													

Standort

Höhe ü. M. m	Exposition	Klima-eignungszone	Vegetation aktuell	Ausgangs-material	Landsch. element		Nutzungs-gebiet
58	59	60	61	62/63	64	65	
665	O	C1-4	Ak	HL			2

Bewertung / Eignung

	Stufe	Boden-punktzahl	Eignung	Eignungs-klasse
	73	74	75	76

Nutzungsbeschränkungen / Meliorationen

Krumenzustand	Limitierungen	Nutzungsbeschränkung	Meliorationen festgestellte	Meliorationen empfohlene	Düngereinsatz fest	Düngereinsatz flüssig
66	67	68	69	70	71	72
	K					

Wald

Humus-form	Bestand	Baumhöhe, m gem.	Baumhöhe, m gesch.	Vorrat, m^3/ha gem.	Vorrat, m^3/ha gesch.	Alter, J gem.	Alter, J gesch.	Gesell-schaft	Geeignete Baumarten	Prod.-fähigkeit Stufe	Prod.-fähigkeit Punkte
100	101 a b	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111

Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, © 2005


1437 DEP
BS3
23.03.21
23/03/2021

Sondierungs Nr.	Aktuelle Nutzung	Gelände [Klasse]	Bodentyp	Untertyp	Wasserhaushalt	PNG [cm]	Tiefe von... bis [cm]	Horizont	Farbe	Feinerde [%]			Skelett [%]	OS [%]	Carb Grenze [cm]	Carb Klasse	Gefüge	Lagerung [Klasse]	pH (Hellige)	Verdichtungs-empfindlichkeit	Bemerkungen/ Foto
										T	U	Bez.									
S1	AK	b	B	G2	b	72	0 - 28	Ahp	braun	16	25	sL	4	3	-1	0	-	L1	-	normal	
							28 - 62	B(g)	hellbraun	16	25	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	
							62 - 92	BCg,cn	grau-braun	14	35	lrS	2	0		0	-	L2	-	schwach	
S2	WI	b	B	G2	b	74	0 - 25	Ah	braun	16	25	sL	3	2.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							25 - 68	B(g)	hellbraun	14	30	lrS	3	1		0	-	L2	-	schwach	
							68 - 96	BCg	grau-braun	12	25	lrS	3	0		0	-	L2	-	schwach	
S3	WI	o	B		b	80	0 - 25	Ah	braun	12	25	lrS	2	3.5	-1	0	-	L1	-	schwach	
							25 - 64	B	hellbraun	12	25	lrS	1	1.5		0	-	L2	-	schwach	
							64 - >96	BC	grau-braun	3	10	S	0	0		0	EK	L2	-	kaum	verw. Molassesandstein
S4	WI	o	B	G2	c	67	0 - 20	Ah	braun	16	30	sL	2	3	-1	0	-	L1	-	normal	
							20 - 65	B(g)	hellbraun	16	35	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	
							65 - 90	BCg	grau-braun	16	35	sL	2	0		0	-	L2	-	normal	
S5	WI	j	B	G2	c	61	0 - 18	Ah	braun	16	30	sL	2	3	-1	0	-	L1	-	normal	
							18 - 63	B(g)	beige-braun	16	30	sL	2	0.5		0	-	L2	-	normal	
							63 - >93	BCg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kernverlust

TERRE AG
Angewandte Erdwissenschaften
Hauptstrasse 34D
5037 Muhen
www.terreag.ch
info@terreag.ch

Sondierungs Nr.	Aktuelle Nutzung	Gelände [Klasse]	Bodentyp	Untertyp	Wasserhaushalt	PNG [cm]	Tiefe von... bis [cm]	Horizont	Farbe	Feinerde [%]			Skelett [%]	OS [%]	Carb Grenze [cm]	Carb Klasse	Gefüge	Lagerung [Klasse]	pH (Hellige)	Verdichtungs-empfindlichkeit	Bemerkungen/ Foto
										T	U	Bez.									
S6	WI	j	B		b	75	0 - 15	Ah	braun	18	35	sL	2	3.5	-1	0	-	L1	-	normal	> 18%
							15 - 69	B(g)	hellbraun	18	35	sL	4	1.5		0	-	L2	-	normal	
							69 - 93	BC(g)	hellbraun	14	35	lrS	4	0.5		0	-	L2	-	schwach	Kohle
S7	WI	f	B	G1	b	90	0 - 20	Ah	dunkelbraun	16	25	sL	3	4.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							20 - 90	B	braun	16	35	sL	1	1.5		0	-	L2	-	normal	
							90 - 95	BCg	hellbraun	22	35	L	1	0.5		0	-	L2	-	normal	
S8	WI	o	B		b	80	0 - 25	Ah	braun	18	30	sL	2	4	-1	0	-	L1	-	normal	
							25 - 79	B	hellbraun	18	30	sL	2	1.5		0	-	L2	-	normal	
							79 - 96	BC(g)	grau-braun	21	30	L	2	0.5		0	-	L2	-	normal	
S9	WI	s	B		b	85	0 - 15	Ah	braun	18	35	sL	2	4	-1	0	-	L1	-	normal	
							15 - 80	B	hellbraun	18	30	sL	4	1.5		0	-	L2	-	normal	
							80 - 91	BC	hellbraun	21	30	L	2	0.5		0	-	L2	-	normal	
S10	Ak	k	B		b	75	0 - 25	Ahp	braun	18	30	sL	6	3	-1	0	-	L1	-	normal	
							25 - >73	B	hellbraun	18	30	sL	3	1		0	-	L2	-	normal	

Sondierungs Nr.	Aktuelle Nutzung	Gelände [Klasse]	Bodentyp	Untertyp	Wasserhaushalt	PNG [cm]	Tiefe von... bis [cm]	Horizont	Farbe	Feinerde [%]			Skelett [%]	OS [%]	Carb Grenze [cm]	Carb Klasse	Gefüge	Lagerung [Klasse]	pH (Hellige)	Verdichtungs-empfindlichkeit	Bemerkungen/ Foto
										T	U	Bez.									
S11	WI	o	B		b	72	0 - 17	Ah	braun	18	30	sL	4	4	-1	0	-	L1	-	normal	
							17 - >70	B	hellbraun	18	30	sL	3	1.5		0	-	L2	-	normal	
S12	WI	o	B		b	80	0 - 15	Ah	braun	16	30	sL	2	4	-1	0	-	L1	-	normal	
							15 - 75	B	hellbraun	18	30	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	
							57 - 91	BC	hellbraun	18	30	sL	2	0.5		0	-	L2	-	normal	
S13	Ak	f	B		b	85	0 - 25	Ahp	braun	18	30	sL	2	3.5	25	0	-	L1	-	normal	
							25 - 92	B	hellbraun	16	30	sL	2	1.5		3	-	L2	-	normal	
S14	Ak	b	B	G2	b	72	0 - 25	Ahp	braun	18	30	sL	3	3.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							25 - 65	B	hellbraun	16	30	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	
							65 - 93	BCg	graun-braun	12	25	lrS	2	0		0	-	L2	-	schwach	
S15	Ak	B	B		b	72	0 - 20	Ahp	braun	16	25	sL	4	3.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							20 - >73	B	hellbraun	16	25	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	
S16	Ak	f	B		b	80	0 - 23	Ahp	braun	18	30	sL	4	3	-1	0	-	L1	-	normal	
							23 - >76	B	hellbraun	18	30	sL	3	1		0	-	L2	-	normal	

Sondierungs Nr.	Aktuelle Nutzung	Gelände [Klasse]	Bodentyp	Untertyp	Wasserhaushalt	PNG [cm]	Tiefe von... bis [cm]	Horizont	Farbe	Feinerde [%]			Skelett [%]	OS [%]	Carb Grenze [cm]	Carb Klasse	Gefüge	Lagerung [Klasse]	pH (Hellige)	Verdichtungs-empfindlichkeit	Bemerkungen/ Foto
										T	U	Bez.									
S17	Ak	f	B	G2	c	67	0 - 20	Ahp	braun	18	30	sL	4	3.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							20 - 65	B	hellbraun	18	30	sL	4	1		0	-	L2	-	normal	
							65 - 73	BCg	grau-braun	18	30	sL	2	0		0	-	L2	-	normal	
S18	Ak	f	B		b	83	0 - 25	Ahp	braun	18	30	sL	4	3.5	-1	0	-	L1	-	normal	
							25 - 88	B,cn	hellbraun	16	30	sL	2	1		0	-	L2	-	normal	

TERRE AG
Angewandte Erdwissenschaften
Hauptstrasse 34D
5037 Muhen
www.terreag.ch
info@terreag.ch

Anhang 3 Fotodokumentation



Abb. 1: Blick von Ost nach West.



Abb. 2: Blick von Südwest nach Nordost.