



Beratung in Wald, Umwelt
und Naturgefahren

Erhebung FFF-Qualität

Kurzbericht

Gemeinde Luthern

2. Juni 2021

INHALT

1	Ausgangslage	1
2	Ausgangszustand.....	1
3	Berechnung PNG, Ableitung NEK mit Limitierung	2
	3.1 Parzelle Nr. 106.....	2
	3.2 Parzelle Nr. 99.....	3
	3.3 Parzelle Nr. 430.....	4
	3.4 Parzelle Nr. 57.....	5
4	Fazit FFF-Qualität	6

ANHANG

- 01 Situationsplan mit Lage der Handbohrungen
- 02 Profilblätter der Handbohrungen
- 03 Fotos der Handbohrungen

GRUNDLAGEN

- [1] FAL 24 (1997): Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden. Kartieranleitung. Zürich-Reckenholz.
- [2] Geoportal LU: Fruchtfolgeflächen, Orthophoto, Hangneigung, Kataster der belasteten Standorte (KbS).
- [3] Kanton Luzern (2019): Erhalt und Kompensation von Fruchtfolgeflächen. Merkblatt.
- [4] Infoflora.ch (2021): Neophyten Feldbuch.

1 Ausgangslage

Im Rahmen der Ortsplanungsrevision der Gemeinde Luthern sollen die möglichen neuen Zonenflächen (Parzellen Nr. 106, 430 und 57) auf Fruchtfolgequalität (FFF-Qualität) überprüft werden. Sofern die Parzelle Nr. 106 FFF-Qualität aufweist, soll die Parzelle Nr. 99 ebenfalls auf FFF-Qualität überprüft werden.

Auftraggeber:	Gemeinde Luthern, Oberdorf 8, 6156 Luthern <i>Hans Peter, Gemeinderat</i>
Ortsplaner:	Burkhalter Derungs AG, Baselstrasse 21, 6003 Luzern <i>Michèle Willimann</i>
Auftragnehmer:	oeko-b ag, Fronhofenstrasse 10, 6370 Stans <i>Claudia Loretz, MSc Geographie</i> <i>Stv. Michael von Büren, Forsting. FH</i>

2 Ausgangszustand

Gemäss Geoportal des Kantons Luzerns sind von den vier zu prüfenden Parzellen die zu beurteilende Fläche der Parzelle Nr. 106 sowie eine Teilfläche der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 99 als 100% anrechenbare FFF ausgeschieden [2]. Es liegen keine Hinweise auf Schadstoffbelastungen [2] und Vorkommen von Neophyten vor [4].

Zur Erhebung der FFF-Qualität wurden am 26. Mai 2021 mithilfe eines Flügelbohrers 12 Handbohrungen vorgenommen und gemäss FAL 24 mit einem vereinfachten Profilblatt angesprochen [1]. Die Lage der Handbohrungen ist im Anhang 01 ersichtlich. Die Profilblätter und Fotos der Handbohrungen befinden sich in den Anhängen 02 und 03.

3 Berechnung PNG, Ableitung NEK mit Limitierung

Im folgenden Kapitel werden für alle Handbohrungen die pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG) ermittelt und die daraus resultierende Nutzungseignungsklasse (NEK) mit Limitierung abgeleitet.

3.1 Parzelle Nr. 106

Der Bodenaufbau der beiden Handbohrungen bei der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 106 ist sehr ähnlich (Tab. 1). Es handelt sich hierbei um einen tiefgründigen Boden mit einer PNG zwischen 80 und 84 cm. Der Boden weist eine NEK von 5 auf (Abb. 1).

Tab. 1: Bodeneigenschaften der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 106

	Handbohrung 1	Handbohrung 2
Nutzungsgebiet	3	3
Geländeform	a	a
Untertyp	-	-
Wasserhaushalt	b	b
Mächtigkeit OB	25 cm	25 cm
Mächtigkeit UB	60 cm	63 cm
Skelett OB	< 5% Kies	< 5% Kies
Skelett UB	8% Kies	5% Kies
Gründigkeit	tiefgründig	tiefgründig
PNG	80 cm	84 cm
NEK inkl. Limitierung	5	5



Abb. 1: Zu beurteilende Fläche der Parzelle Nr. 106 (oeko-b ag, 26.05.2021)

3.2 Parzelle Nr. 99

Auf der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 99 wurden drei Handbohrungen vorgenommen, wobei der Bodenaufbau der Handbohrungen 3 und 5 ähnlich ist. Die Handbohrungen wurden im Bereich der nicht ausgeschiedenen FFF vorgenommen (rund 77% der Fläche) (Tab. 2, Abb. 2). Es handelt sich hierbei um einen ziemlich flachgründigen Boden mit einer PNG zwischen 35 und 39 cm. Der Boden weist eine NEK von 6 auf. Die Gründigkeit wirkt sich limitierend auf diesen Boden aus. In diesem Bereich wurde der Boden gemäss Aussage des Bewirtschafters aufgrund des Strassenbaus und Verlegung von Leitungen rekultiviert. Der Boden bei Handbohrung 4 liegt im Bereich der ausgeschiedenen FFF (rund 23% der Fläche) (Abb. 2). Der Boden hier ist tiefgründiger als bei den anderen zwei Handbohrungen. Der Boden weist eine PNG von 82 cm auf und hat eine NEK von 5.

Tab. 2: Bodeneigenschaften der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 99

	Handbohrung 3	Handbohrung 4	Handbohrung 5
Nutzungsgebiet	3	3	3
Geländeform	a	b	b
Untertyp	-	-	-
Wasserhaushalt	d	b	d
Mächtigkeit OB	10 cm	25 cm	20 cm
Mächtigkeit UB	30 cm	60 cm	20 cm
Skelett OB	< 5% Kies	< 5% Kies	< 5% Kies
Skelett UB	10% Kies	5% Kies	5% Kies
Gründigkeit	ziemlich flachgründig	tiefgründig	ziemlich flachgründig
PNG	35 cm	82 cm	39 cm
NEK inkl. Limitierung	6G	5	6G

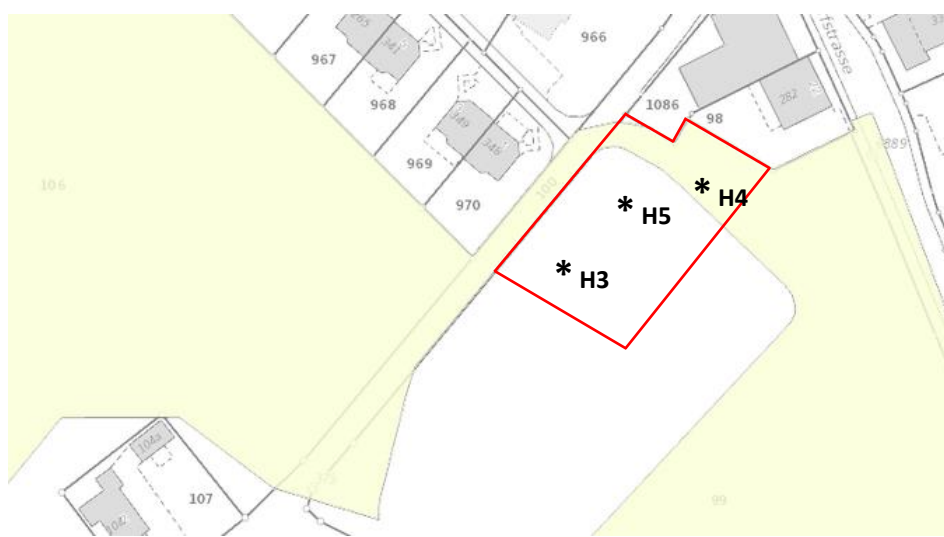


Abb. 2: Hellgrün = Ausgeschiedene FFF; rot = zu beurteilende Fläche der Parzelle Nr. 99 mit Lage der drei Handbohrungen [3]

3.3 Parzelle Nr. 430

Auf der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 430 wurden vier Handbohrungen vorgenommen (Tab. 3). Auf rund 35% der Fläche konnten aufgrund eines Alpaka-Geheges keine Handbohrungen vorgenommen werden (Abb. 4). Der Boden bei Handbohrung 6 umfasst rund 15% der zu beurteilenden Fläche (Abb. 3, eingezäunte Fläche, aber nicht Alpaka-Gehege). Es handelt sich hierbei um einen mässig tiefgründigen Boden mit einer PNG von 61 cm und einer NEK von 5. Die restlichen rund 50% der zu beurteilenden Fläche weisen eine PNG zwischen 25 und 36 cm auf, was einer NEK von 9 bzw. 6 entspricht. Die Gründigkeit wirkt sich limitierend auf diesen Boden aus. Dieser Bodenaufbau ist mit grosser Wahrscheinlichkeit als repräsentativ für die gesamte zu beurteilende Fläche inklusive des Bodens im Alpaka-Gehege anzusehen.

Tab. 3: Bodeneigenschaften der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 430

	Handbohrung 6	Handbohrung 7	Handbohrung 8	Handbohrung 9
Nutzungsgebiet	3	3	3	3
Geländeform	b	b	b	b
Untertyp	l1	-	-	-
Wasserhaushalt	c	e	d	d
Mächtigkeit OB	23 cm	25 cm	25 cm	25 cm
Mächtigkeit UB	50 cm	-	5 cm	-
Skelett OB	< 5% Kies	5% Kies ab 35 cm > 30%	5% Kies	5% bis 20% Kies, ab 40 cm > 30%
Skelett UB	5% Kies		25% Kies ab 40 cm > 30%	-
Gründigkeit	mässig tiefgründig	flachgründig	ziemlich flachgründig	ziemlich flachgründig
PNG	61 cm	25 cm	35 cm	36 cm
NEK inkl. Limitierung	5	9G	6G	6G



Abb. 3: Eingezäunte Fläche im Bereich von H6 (oeko-b ag, 26.05.2021)

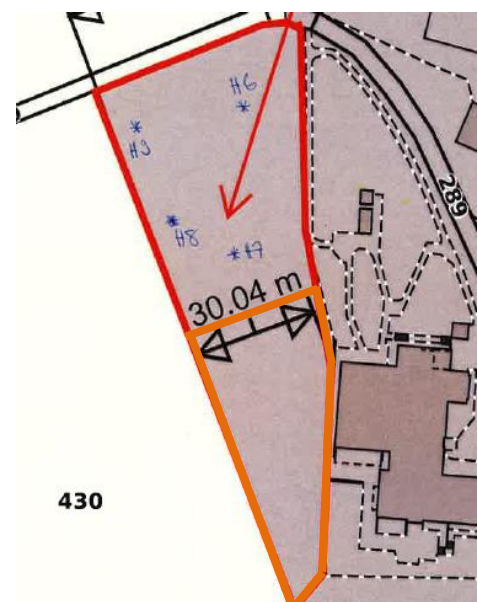


Abb. 4: Zu beurteilende Fläche auf Parzelle Nr. 430, orange = Alpaka-Gehege

3.4 Parzelle Nr. 57

Auf der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 57 wurden drei Handbohrungen vorgenommen (Tab. 4). Die Fläche wird durch eine befestigte Strasse in zwei Teilflächen unterteilt. Die Strasse umfasst rund 10% der zu beurteilenden Fläche. Die Handbohrungen 10 und 11 wurden auf der Teilfläche 1 vorgenommen, was rund 75% der zu beurteilenden Fläche ausmacht (Abb. 5). Der Boden ist ziemlich flachgründig bis mässig tiefgründig. Der Boden weist eine PNG zwischen 46 und 51 cm auf. Der Boden bei Handbohrung 10 weist eine NEK von 5 auf und ist durch Staunässe limitiert. Der Boden bei Handbohrung 11 weist eine NEK von 6 auf und ist durch die Gründigkeit limitiert. Der Boden bei Teilfläche 2 (rund 15% der Fläche) ist ziemlich flachgründig und weist eine PNG von 38 cm auf. Der Boden hat eine NEK von 6 und ist ebenfalls durch die Gründigkeit limitiert (Abb. 6).

Tab. 4: Bodeneigenschaften der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 57

	Handbohrung 10	Handbohrung 11	Handbohrung 12
Nutzungsgebiet	3	3	3
Geländeform	a	a	b
Untertyp	l2	-	l1
Wasserhaushalt	g	d	d
Mächtigkeit OB	20 cm	25 cm	20 cm
Mächtigkeit UB	45 cm	22 cm	25 cm
Skelett OB	5% Kies	5% Kies	5% Kies
Skelett UB	15 - 25% Kies ab 72 cm > 30%	15 bis 25% Kies	5% Kies
Gründigkeit	mässig tiefgründig	ziemlich flachgründig	ziemlich flachgründig
PNG	51 cm	46 cm	38 cm
NEK inkl. Limitierung	5I	6G	6G



Abb. 5: Teilfläche 1 der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 57, Handbohrungen 10 und 11 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 6: Teilfläche 2 der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 57, Handbohrung 12 (oeko-b ag, 26.05.2021)

4 Fazit FFF-Qualität

Die folgende Tabelle enthält die FFF-Kriterien, die für den Kanton Luzern gelten [3].

Tab. 5: FFF-Kriterien im Kanton Luzern [3]

	100% anrechenbar	50% anrechenbar
NEK	1 – 5	6
Hangneigung	< 18%	18 – 25%
PNG	>= 50 cm	>= 50 cm
Fläche	>= 0.25 ha	>= 0.25 ha
Breite	>= 5 m	>= 5 m

Bei allen vier Flächen wurde überprüft, ob die FFF-Kriterien eingehalten werden (Tab. 6). Die zu beurteilende Fläche auf der Parzelle Nr. 106 ist die einzige Fläche, welche alle FFF-Kriterien erfüllt und somit als 100% anrechenbare FFF gilt. Die Flächen auf den übrigen drei Parzellen (Nr. 57, Nr. 99 und Nr. 430) erfüllen die Kriterien mehrheitlich nicht. Insbesondere das Kriterium der PNG von mindestens 50 cm ist bei den drei Flächen grösstenteils nicht erfüllt. Zudem weist die zu beurteilende Fläche auf der Parzelle Nr. 430 NEK 9 auf. Die zu beurteilende Fläche auf der Parzelle Nr. 57 weist nicht die Mindestfläche von 0.25 ha auf.

Tab. 6: FFF-Kriterien der vier zu prüfenden Parzellen

	Parzelle Nr. 106	Parzelle Nr. 99	Parzelle Nr. 430	Parzelle Nr. 57
NEK	5	5 – 6	5, 6 und 9	5 – 6
Hangneigung	< 18%	< 18%	< 18%	< 18%
PNG	> 50 cm	ca. 77% der Fläche < 50 cm	ca. 85% der Fläche < 50 cm	ca. 60% der Fläche < 50 cm
Fläche	liegt in bestehender FFF-Fläche, die > 2 ha	an bestehende FFF anrechenbar, die > 2 ha	> 0.25 ha	< 0.25 ha
Breite	> = 5 m	> = 5 m	> = 5 m	> = 5 m
Alle FFF-Kriterien erfüllt?	Ja	Nein	Nein	Nein

oeko-b ag

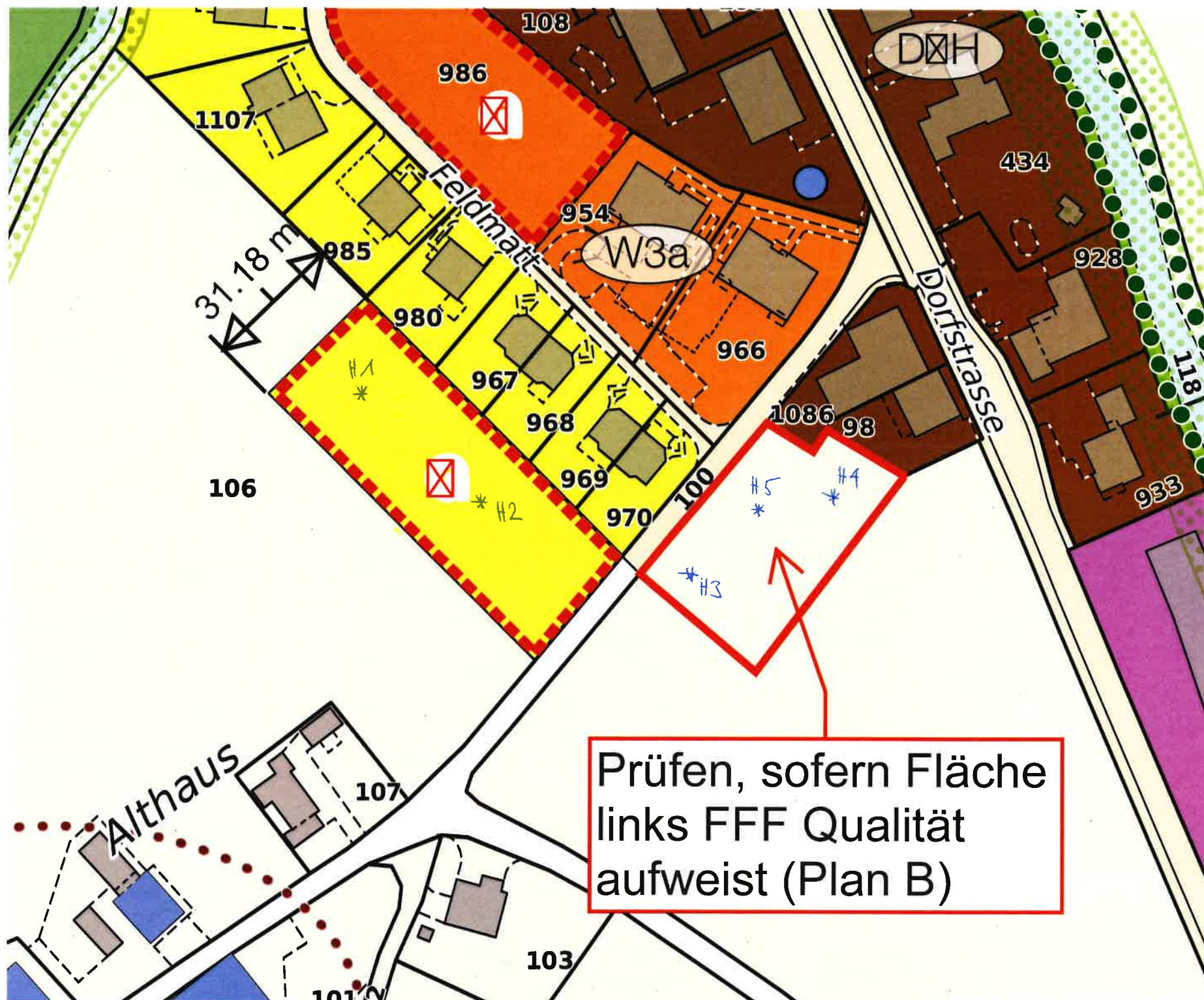


Claudia Loretz
MSc Geographie

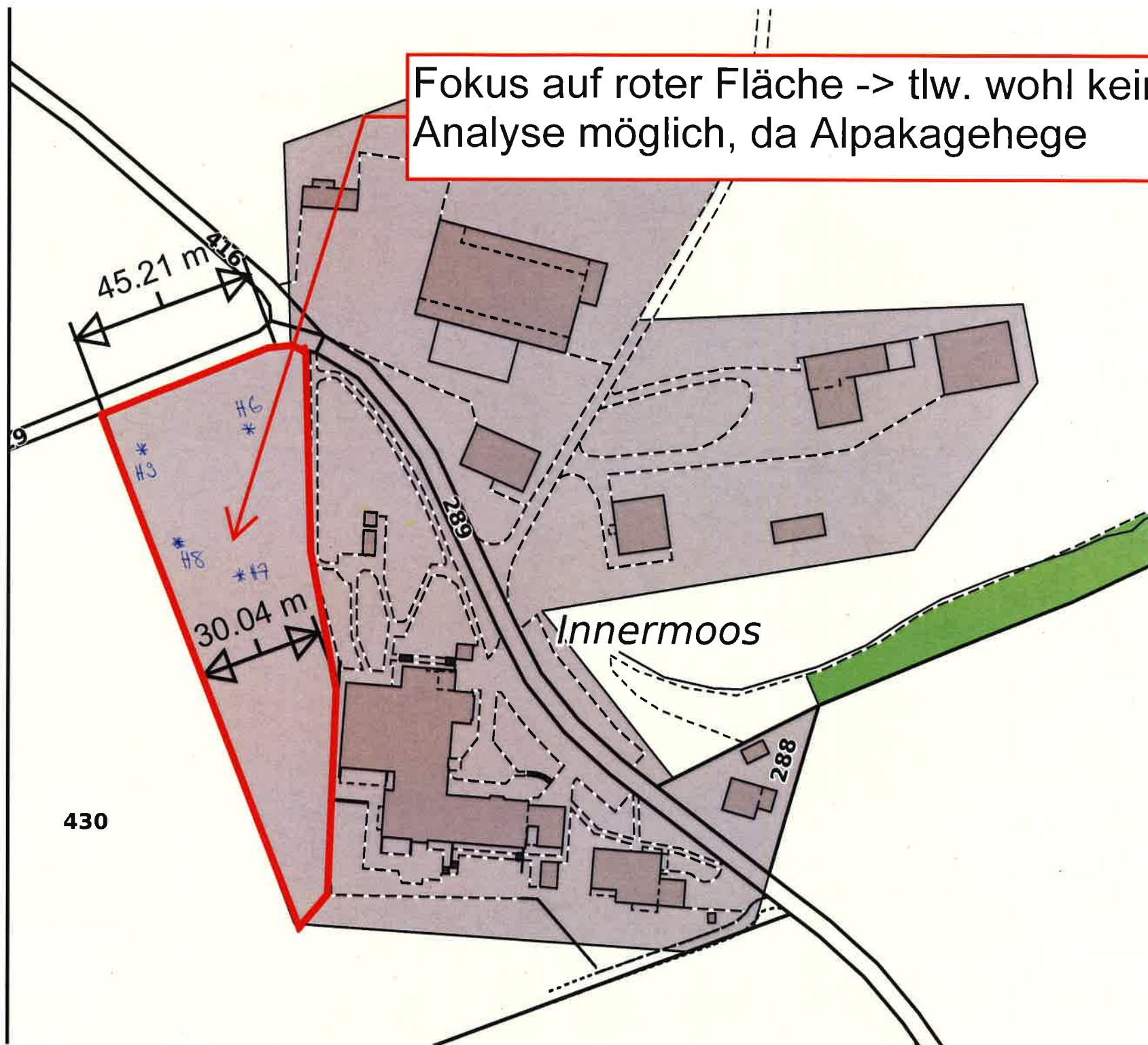


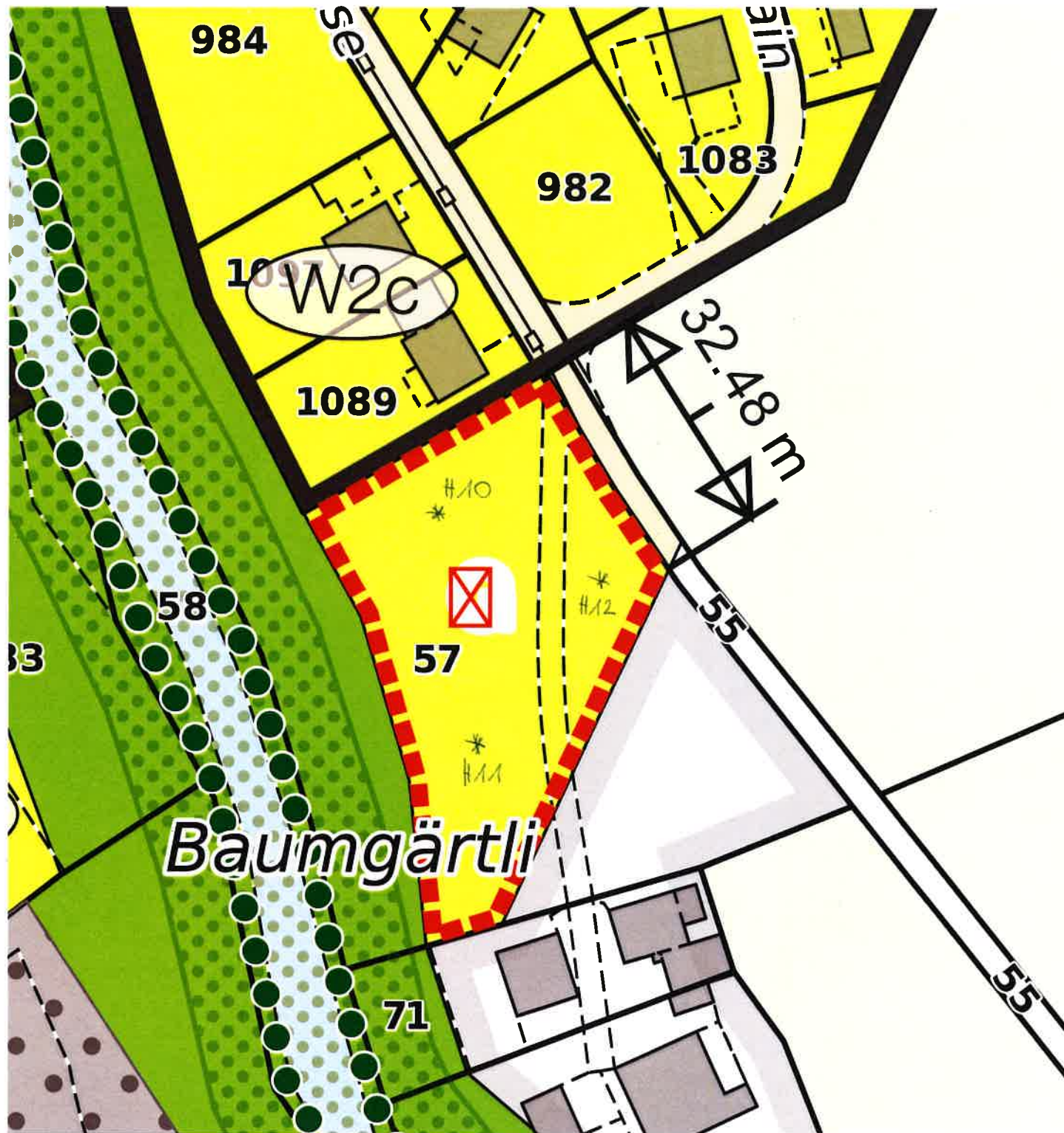
Michael von Büren
Forstingenieur FH

Anhang 01 Situationsplan mit Lage der Handbohrungen



Fokus auf roter Fläche -> tlw. wohl keine Analyse möglich, da Alpakagehege





Anhang 02

Profilblätter der Handbohrungen

H 1

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 106

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 5%Geländeform 2Untertyp -PNG total [cm] 80 cmNEK 5Lim. Merkmal -Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		16% Ton, 45% Schluff	< 5% Kies	Sch. polyeder. viele Wurzeln	-	-	25
25-60	B		21% Ton, 38% Schluff	7% Kies	Feinwurzeln	0.93	-	32.55
60-85	B		18% Ton, 30% Schluff	10% Kies	Feinwurzeln bis 70 cm	0.9	-	22.5

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H 2

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Wethern, 106

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 5%Geländeform 2Untertyp -PNG total [cm] 84 cmNEK 5Lim. Merkmal -Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		16% Ton, 45% Schluff	< 5% Kies	viele Wurzeln Subpolycalix	-	-	25
25-65	B		21% Ton, 38% Schluff	5% Kies	Feinwurzeln	0.95	-	38
65-88	B		21% Ton, 30% Schluff	5% Kies	Feinwurzeln bis 75cm	0.95	-	21.85

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H3

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Wethers, 89

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 5%Geländeform 2Untertyp -PNG total [cm] 35NEK 6Lim. Merkmal QNutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-10	AL		18% Ton, 33% Schluff	< 5% Kies	Wiele Wurzeln	-	-	10
10-35	B		23% Ton, 33% Schluff	7% Kies	Feinwurzeln bis 35cm	0.93	-	23.25
35-50	BC		Schluff	10% Kies		-	0.1	1.5

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

Rekultivierung: Straßenbau, Wegränder

H4

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 99

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 7%Geländeform bUntertyp -PNG total [cm] 82NEK 5Lim. Merkmal -Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		18% Ton, 45% Schluff	< 5% Kies	gut durch- wurzelt	-	-	25
25-60	B		21% Ton, 38% Schluff	5% Kies	feinwurzelnd	0.95	-	33.25
60-85	B		28% Ton, 38% Schluff	5% Kies	feinwurzelnd bis 70 cm	0.95	-	23.75

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H5

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21

Gemeinde, Parzelle: Wethers, 99

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120

Neigung [%] 7%
 Geländeform b
 Untertyp -
 PNG total [cm] 39
 NEK 6
 Lim. Merkmal Q
 Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		12% Ton, 45% Schluff	< 5% Kies	vielleicht	-	-	20
20-40	B		21% Ton, 40% Schluff	5% Kies	Feinwurzeln bis 35cm	0,95	-	19
40-50	BC		Sand			-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

Rekultivierung; Strassenbau, Leitungen

H6

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Lethen, 430

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120

Neigung [%] 10%
 Geländeform 6
 Untertyp 1A
 PNG total [cm] 61
 NEK 5
 Lim. Merkmal -
 Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-23	AL		26% Ton, 55% Schluff	< 5% Kies	gut durch- wurzelt	-	-	23
23-35	AB _{ca}		26% Ton, 35% Schluff	5% Kies	Fehlurzel	0.95	0.8	9.12
35-73	B _{ca}		22% Ton, 35% Schluff	5% Kies	Fehlurzel bis 65cm	0.95	0.8	28.88

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H7

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 430

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 10%Geländeform bUntertyp -PNG total [cm] 25NEK 3Lim. Merkmal QNutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		10% Ton, 55% Schluff	5% Kies	vielen Wurzeln	0.95	-	19
20-28	AC		10% Ton, 55% Schluff	15% Kies	wenige Furchen bis 22cm	0.85	-	6.8
28-35	C		Sand	25% Kies	-	-	-	-
> 35				> 30%				

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H8

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Wethen 430

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 10%Geländeform bUntertyp -PNG total [cm] ~~35~~ 35NEK 6Lim. Merkmal ANutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		22% Ton, 53% Schluff	5% Kies	Wiele Wurzeln	0.95	-	23.75
25-40	BC		18% Ton, 30% Schluff	25% Kies	Few Wurzeln bis 30cm	0.85	-	11.25

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H9

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Leithen, 430

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 10%Geländeform 6Untertyp -PNG total [cm] 86NEK 6Lim. Merkmal 6Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		22% Ton 55% Schluff	5% Kies	viele Wurzeln	0.95	-	23.75
25-40	A		22% Ton 55% Schluff	20% KRS	Feinwurzeln bis 35cm	0.8	-	12

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H 10

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 57

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 57Geländeform 2Untertyp 12PNG total [cm] 51NEK 5Lim. Merkmal 1Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		21% Ton, 45% Schluff	57% Kies	Regenwässer, tiefe Wurzeln	0.35	-	19
20-50	AB _{cmj}		23% Ton, 45% Schluff	15% Kies	Feinwurzeln bis 45cm	0.85	0.8	20.9
50-72	CB _{cmj}		23% Ton, 40% Schluff	25% Kies		0.75	0.7	11.55
>72				>30%				

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H 111

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 57

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 5%Geländeform 2Untertyp -PNG total [cm] 46NEK 6Lim. Merkmal GNutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-25	AL		21% Ton, 45% Schluff	5% Kies	Wurden Regenwürmer	0.35	-	23.75
25-45	AB		21% Ton, 45% Schluff	15% Kies	Fehlwürmer bis 45cm	0.85	-	17
45-52	CB		13% Ton, 30% Schluff	25% Kies		0.75	-	5.25

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H/12

Erhebung Bodenqualität

Datum: 26.05.21Gemeinde, Parzelle: Luthern, 57

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2120Neigung [%] 10%Geländeform bUntertyp 11PNG total [cm] 38NEK 6Lim. Merkmal GNutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt	Organ. Substanz	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung			Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	[%]	Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		21% Ton 45% Schluff	5% Kies	Wurzeln	0.95	-	19
20-45	B _{cm}		21% Ton 38% Schluff	5% Kies	Feinwurzeln bis 40cm	0.95	0.8	19

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

Anhang 03 Fotos der Handbohrungen

Handbohrungen der Parzelle Nr. 106



Abb. 1: Handbohrung 1 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 2: Handbohrung 2 (oeko-b ag, 26.05.2021)

Handbohrungen der Parzelle Nr. 99



Abb. 3: Handbohrung 3 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 4: Handbohrung 4 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 5: Handbohrung 5 (oeko-b ag, 26.05.2021)

Handbohrungen der Parzelle Nr. 430



Abb. 6: Handbohrung 6 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 7: Handbohrung 7 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 8: Handbohrung 8 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 9: Handbohrung 9 (oeko-b ag, 26.05.2021)

Handbohrungen der Parzelle Nr. 57



Abb. 10: Handbohrung 10 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 11: Handbohrung 11 (oeko-b ag, 26.05.2021)



Abb. 12: Handbohrung 12 (oeko-b ag, 26.05.2021)