



Beratung in Wald, Umwelt
und Naturgefahren

Erhebung FFF-Qualität Parz. 292, 297 und 987, Luthern

Kurzbericht

Gemeinde Luthern

13. September 2022

INHALT

1	Ausgangslage	1
2	Ausgangszustand	1
3	Berechnung PNG, Ableitung NEK mit Limitierung	2
	3.1 Parzelle Nr. 297	2
	3.2 Fläche der Parzelle Nr. 292	3
4	Fazit FFF-Qualität	4

ANHANG

- 01 Profilblätter der Handbohrungen
- 02 Fotos der Handbohrungen

PLAN

- 01 Erhebung FFF-Qualität, Luthern – Teilflächen der Parzellen Nr. 292 und 987 und Parzelle Nr. 297

GRUNDLAGEN

- [1] FAL 24 (1997): Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden. Kartieranleitung. Zürich-Reckenholz.
- [2] Geoportal LU: Fruchtfolgeflächen, Orthophoto, Hangneigung, Kataster der belasteten Standorte (KbS), Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV).
- [3] Kanton Luzern (2019): Erhalt und Kompensation von Fruchtfolgeflächen. Merkblatt.

1 Ausgangslage

Im Rahmen der Ortsplanungsrevision der Gemeinde Luthern sollen Teilflächen der Parzellen Nr. 292 und 987 sowie die Parzelle Nr. 297 (Plan 01) auf Fruchtfolgequalität (FFF-Qualität) überprüft werden.

Auftraggeber: Gemeinde Luthern, Oberdorf 8, 6156 Luthern
Hans Peter, Gemeinderat

Auftragnehmer: oeko-b ag, Fronhofenstrasse 10, 6370 Stans
Claudia Loretz, MSc Geographie
Stv. Michael von Büren, Forsting. FH

2 Ausgangszustand

Die zu prüfenden Teilflächen der Parzelle Nr. 987 umfassen insgesamt eine Fläche von rund 6'000 m². Die Flächen weisen keine FFF-Qualität auf (Plan 01). Rund zwei Drittel der Flächen weisen Hangneigungen von über 35% auf (Nr. 4). Eine kleine Teilfläche ist befestigte Strasse (Nr. 1) (Abbildung 1). Eine weitere Teilfläche liegt innerhalb des Waldabstandes von 10 m (Nr. 6) (Abbildung 2). Die verbleibende Teilfläche von rund 1'500 m² (Nr. 5) weist Hangneigungen von knapp unter 25% auf. Mit angrenzenden Flächen (rund 500 m²), welche ebenfalls Hangneigungen von unter 25% aufweisen, ist die Teilfläche jedoch kleiner als 2'500 m² und somit zu klein, um als FFF ausgeschieden zu werden. Die restlichen angrenzenden Flächen sind steiler als 25% oder bereits bebaut.



Abbildung 1: Blick von Teilfläche Nr. 1 der Parz. Nr. 987 in Richtung Norden (oeko-b, 09.09.2022).



Abbildung 2: Blick von der Strassenkurve bei Parz. Nr. 987 in Richtung Norden (oeko-b, 09.09.2022).

Die zu prüfende Parzelle Nr. 297 umfasst eine Fläche von rund 3'200 m². Die zu prüfende Fläche der Parzelle Nr. 292 umfasst rund 7'000 m². Gemäss Geoportal des Kantons Luzerns sind beide Parzellen nicht als Fruchtfolgeflächen (FFF) ausgeschieden. Entlang der Kantonsstrasse besteht auf beiden Parzellen der Verdacht auf Schadstoffbelastungen des Bodens aufgrund des Verkehrsträgers [2].

Zur Erhebung der FFF-Qualität wurden am 9. September 2022 auf der Parzelle Nr. 297 sowie auf der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 292 mithilfe eines Flügelbohrers neun Handbohrungen vorgenommen (Plan 01, H1 bis H9). Die Handbohrungen wurden gemäss FAL 24 mit einem vereinfachten Profilblatt angesprochen [1]. Die Profilblätter und Fotos der Handbohrungen befinden sich in den Anhängen 01 und 02.

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. 297

Auf der zu beurteilenden Parzelle Nr. 297 wurden vier Handbohrungen vorgenommen (Plan 01 und Tabelle 1; H1 bis H4). Der Boden der Handbohrungen (H) 2 und 3 ist vergleichbar, ebenfalls der Boden der Handbohrungen 1 und 4. Der Boden bei H1 und H4 ist rund 10-15% geneigt und flachgründig (Abbildung 4). Der Boden ist ab einer Tiefe von 20 cm stark skeletthaltig. Bei 30 cm ist der Flügelbohrer aufgestanden. Der Boden dieser Teilfläche weist eine Nutzungseignungsklasse (NEK) von 9 auf. Die Limitierung ist die Gründigkeit (G). Der Boden bei H2 und H3 ist mit einer pflanzennutzbaren Gründigkeit (PNG) zwischen 59 und 63 cm mässig tiefgründig. Die Fläche ist mit weniger als 5% Neigung praktisch eben (Abbildung 3). Der Boden weist bei beiden Handbohrungen eine NEK von 5 auf.



Abbildung 3: Zu beurteilende Parz. Nr. 297 mit Blick Richtung Süden (oeko-b ag, 09.09.2022).



Abbildung 4: Zu beurteilende Parz. Nr. 297 Blick Richtung Süden (Nr. 7) (oeko-b ag, 09.09.2022).

Tabelle 1: Bodeneigenschaften der Handbohrungen 1 bis 4; OB = Oberboden; UB = Unterboden

	H1	H2	H3	H4
Nutzungsgebiet	3	3	3	3
Geländeform	f	a	a	f
Untertyp	-	l1	l1	-
Wasserhaushalt	e	c	c	e
Mächtigkeit OB	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm
Mächtigkeit UB	10 cm	40 cm	55 cm	10 cm
Skelett OB	< 5% Kies	5% Kies	< 5% Kies	< 5% Kies
Skelett UB	20% Kies und Steine	8% Kies	5% Kies	20% Kies und Steine
Gründigkeit	flachgründig	mässig tiefgründig	mässig tiefgründig	flachgründig
PNG	28 cm	63 cm	59 cm	28 cm
NEK inkl. Limitierung	9G	5	5	9G

3.2 Fläche der Parzelle Nr. 292

Auf der zu beurteilenden Fläche der Parzelle Nr. 292 wurden fünf Handbohrungen vorgenommen (Plan 01 und Tabelle 2; H5 bis H9). Der Boden bei H5, H6 und H7 ist mit einer PNG zwischen 54 und 57 cm mässig tiefgründig. Die Hangneigung bei H6 und H7 beträgt weniger als 5% (Abbildung 5). Bei H5 ist der Boden mit einer Hangneigung von rund 10% leicht geneigt. Der Unterboden ist bei allen drei Handbohrungen schwach skeletthaltig. Der Boden weist eine NEK von 5 auf. Der Boden bei H8 und H9 weist eine Hangneigung von knapp unter 25% auf und ist mit einer PNG von 31 cm ziemlich flachgründig (Abbildung 6). Beide Handbohrungen weisen eine NEK von 6. Der betreffende Boden ist durch die Gründigkeit und die Hanglage (N) limitiert.



Abbildung 5: Zu beurteilende Fläche der Parz. Nr. 292 mit Blick Richtung Süden; praktisch ebene Fläche (oeko-b ag, 09.09.2022).



Abbildung 6: Zu beurteilende Fläche der Parz. Nr. 292 mit Blick Richtung Süden; Hangneigungen zwischen 18% und 25% (oeko-b ag, 09.09.2022).

Tabelle 2: Bodeneigenschaften der Handbohrungen 5 bis 9.

	H5	H6	H7	H8	H9
Nutzungsgebiet	3	3	3	3	3
Geländeform	f	a	a	k	k
Untertyp	-	l1	-	-	-
Wasserhaushalt	c	c	c	d	d
Mächtigkeit OB	20 cm	20 cm	18 cm	20 cm	20 cm
Mächtigkeit UB	35 cm	40 cm	42 cm	10 cm	10 cm
Skelett OB	< 5% Kies	< 5% Kies	< 5% Kies	5% Kies	5% Kies
Skelett UB	5% Kies	5% Kies	5% Kies	15% Kies und Steine	10% Kies und Steine
Gründigkeit	mässig tiefgründig	mässig tiefgründig	mässig tiefgründig	ziemlich flachgründig	ziemlich flachgründig
PNG	55 cm	54 cm	57 cm	31 cm	31 cm
NEK inkl. Limitierung	5	5	5	6GN	6GN

4 Fazit FFF-Qualität

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

Tabelle 3: 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
Gebäudeabstand	2.5 m	2.5 m

Die zu beurteilende **Fläche der Parzelle Nr. 987 weist keine FFF-Qualität** auf. Die zu beurteilende Fläche der Parzelle Nr. 292 umfasst eine Teilfläche mit FFF-Qualität (Plan 01, dunkelgrüne Fläche). Die **Teilfläche ist zu 100% als FFF anrechenbar**. Die Parzelle Nr. 297 weist ebenfalls eine Teilfläche mit FFF-Qualität auf (Plan 01, dunkelgrüne Fläche). Die **Teilfläche ist zu 100% als FFF anrechenbar**.

Tabelle 4: FFF-Kriterien der zu prüfenden Flächen

	Teilfläche Parz. Nr. 292	Teilfläche Parz. Nr. 297
NEK	5	5
Hangneigung	< 18%	< 18%
PNG	> 50 cm	> 50 cm
Fläche	>= 0.25 ha	>= 0.25 ha
Breite	>= 5 m	> = 5 m
Befestigte Flächen	nicht vorhanden	berücksichtigt
Gebäudeabstand	2.5 m	nicht vorhanden
Verdachtsstreifen Schadstoffe entlang Strasse	berücksichtigt	berücksichtigt
FFF	100%	100%

oeko-b ag



Claudia Loretz
 MSc Geographie



Michael von Büren
 Forstingenieur FH

Anhang 01 Profilblätter der Handbohrungen

#1

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Wethers, 297

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform f
 Untertyp 1
 PNG total [cm] 28
 NEK 9
 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		21% Ton, 40% Schluff	< 5% Kies	Regenwälder auf feuchtwarmem, humus	-	-	20
20-30	AC		"	20% Kies & Steine		0.8	-	8
> 30				> 25% Steine				

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H2

Erhebung Bodenqualität

Datum: 08.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Wethers, 297

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform 2
 Untertyp 11
 PNG total [cm] 63
 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]
0-20	AL		21% Ton 30% Schluff	5% Kies	viele Regenwürmer, stabile Humus, humos	0.95	-	19
20-45	B		"	5% Kies	Feinwurzeln	0.95	-	23.75
45-60	B _{cm}		"	8% Kies	Mikro-Konkretionen	0.92	0.8	11.04
60-82	BC		17% Ton 25% Schluff	10% Kies		0.9	0.5	9.9

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

#3

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022Gemeinde, Parzelle: Wuthern 297

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform 2
 Untertyp 11
 PNG total [cm] 50
 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]
0-20	AL		21% Ton, 30% Schluff	< 5% Kies	viel Regenwasser, stark abflussfähig, humos	-	-	20
20-40	B		"	5% Kies	Feinwurzeln	0.95	-	19
40-50	B(cu)		"	5% Kies	wenig Humuskarbonaten	0.95	0.9	8.55
50-75	B		17% Ton, 30% Schluff	8% Kies		0.92	0.5	11.5

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

#4

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Wethers 297

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 15
 Geländeform f
 Untertyp -
 PNG total [cm] 28
 NEK 9
 Lim. Merkmal 0
 Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	Organ. Substanz [%]	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung					Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		21% Ton 30% Schluff	< 5% Kies	Ragenwasser gut durchlässig, humos	-	-	20
20-30	AC		"	20% Kies & Steine		0.8	-	8
>30				> 25% Steine		-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H5

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Wahren, 292

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 10
 Geländeform f
 Untertyp -
 PNG total [cm] 55
 NEK 5
 Lim. Merkmal -
 Nutzungsgebiet 13

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	Organ. Substanz [%]	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung					Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		24% T, 40% Schluff	< 5% Kies	Regenwürmer abgeschwärtzt humus	-	-	20
20-55	B		21% Ton, 40% Schluff	5% Kies	Feinwürbeln	0.95	-	33.25
55-60	BC			8% Kies		0.92	0.5	2.3

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H6

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Luthern 292

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform 2
 Untertyp 11
 PNG total [cm] 54
 NEK 5
 Lim. Merkmal -
 Nutzungsgebiet 3

cm u. T.	Horizont, Vernässung, Verdichtung	Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	Organ. Substanz [%]	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
						Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	Ah		23% Ton 40% Schluff	<5% Kies	viele Regenwürmer stark oxid., humos	-	-	20
20-40	B		21% Ton 40% Schluff	5% Kies	Feinwurzeln	0.95	-	19
40-60	Bch		"	5% Kies	Mh-Karbonate	0.95	0.8	15.2
60-70	C			10% Kies & Steine		-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H7

Erhebung Bodenqualität

Datum: 09.09.2022

Gemeinde, Parzelle: Wuthern 292

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform 2
 Untertyp 1
 PNG total [cm] 57
 NEK 5
 Lim. Merkmal -
 Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	Organ. Substanz [%]	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung					Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-18	Al _h		23% Ton 40% Schluff	< 5% Kies	gut durchwurzelt, Bogenwurzler, Ingenos	-	-	18
18-60	B		21% Ton 40% Schluff	5% Kies	Feinwurzel	0.95	-	39.9
60-80	BC			5% Kies		-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H8

Erhebung Bodenqualität

Datum: 03.03.2022

Gemeinde, Parzelle: Wethen 292

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform K
 Untertyp -
 PNG total [cm] 31
 NEK 6
 Lim. Merkmal QN
 Nutzungsgebiet 3

Horizont, Vernässung, Verdichtung		Profilskizze	Bodenart	Skelettgehalt Kies [%] Steine [%] (> 5cm)	Organ. Substanz [%]	Pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG)		
cm u. T.	Bezeichnung					Korrekturfaktor Skelett	Korrekturfaktor (Gefüge/Vernässung/Verdichtung)	PNG pro Schicht [cm]
0-20	AL		21% Ton, 40% Schluff	5% Kies	Regenwurm, stark durchwurzelt, humos	0.95	-	19
20-30	B		✓	10% Steine 5% Kies	Feinwurzeln	0.85	-	8.5
30-40	BC			20% Kies & Steine		0.8	0.5	4
> 40				> 25% Steine		-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

H9

Erhebung Bodenqualität

Datum: 08.09.2012Gemeinde, Parzelle: Leithen 292

Koordinaten: _____

Projekt-Nr.: 2259

Neigung [%] 0
 Geländeform k
 Untertyp -
 PNG total [cm] 31
 NEK 6
 Lim. Merkmal GN
 Nutzungsgebiet B

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, 30% Schluff	5% Kies	Rogenwässerig, luftdrainiert, humos	0.05	-	19
20-30	B			10% Kies	Feinschluff	0.9	-	9
30-38	BC			15% Kies & Steine		0.85	0.5	3.4
> 38				> 25% Steine		-	-	-

Weitere Beobachtungen (Farbe, Fremdstoffe, Kalk etc.)

Anhang 02

Fotos der Handbohrungen

Parzelle Nr. 297



Handbohrung 1 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 2 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 3 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 4 (oeko-b ag, 09.09.2022).

Fläche der Parzelle Nr. 292



Handbohrung 5 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 6 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 7 (oeko-b ag, 09.09.2022).



Handbohrung 8 (oeko-b ag,
09.09.2022).



Handbohrung 9 (oeko-b ag,
09.09.2022).



GEMEINDE

Luthern

KANTON

Luzern



Erhebung FFF-Qualität, Luthern

Teilflächen der Parzellen Nr. 292 und 987 und Parzelle Nr. 297

M1:1'500

Projektbearbeitung:



oeko-b ag
Fronhofenstrasse 10
6370 Stans

Fon 041 610 76 30
info@oeko-b.ch

Auftraggeber:

Gemeinde Luthern
Oberdorf 8
6156 Luthern

Plan Nr.	Grösse (cm)	Gezeichnet am:	Geändert am:	Geändert am:	Geprüft am:
01	A3	12.09.2022			

