

Variabilität von Bodenparametern erfassen

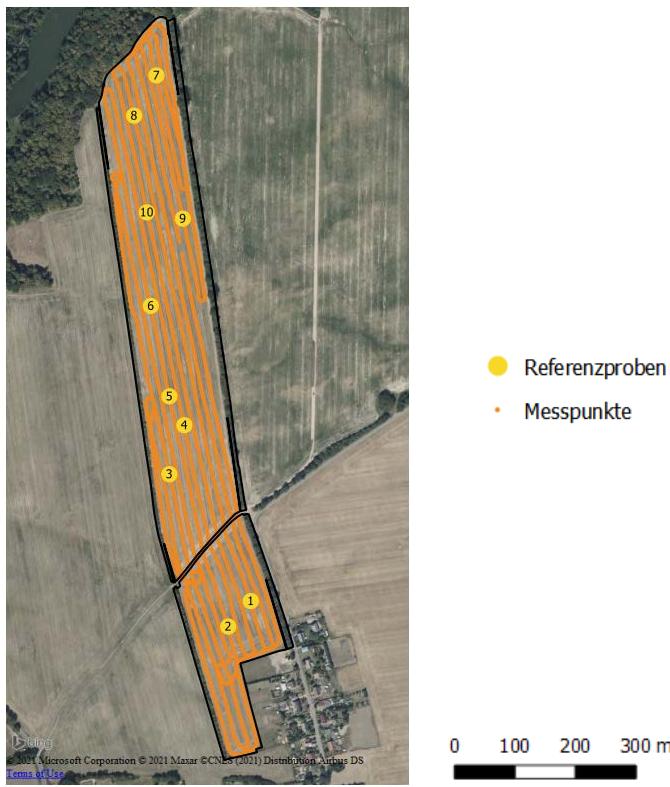
Luftbild



Höhe



Mess- und Referenzprobenpunkte



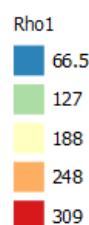
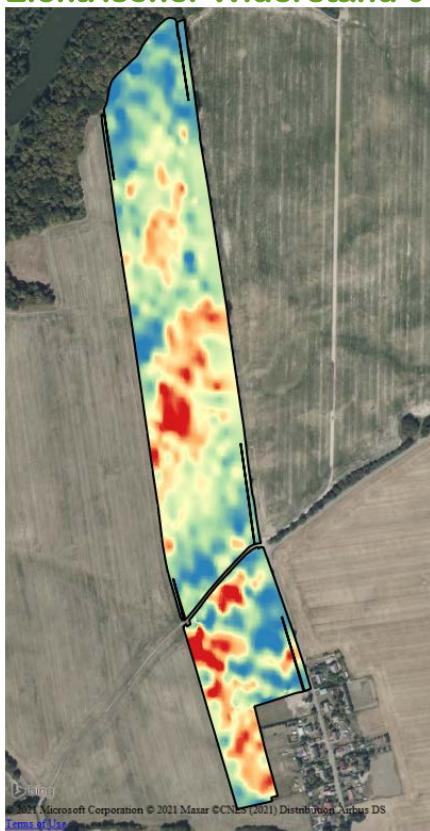
Erläuterungen

Schlag 19 ha

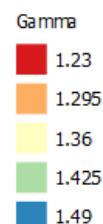
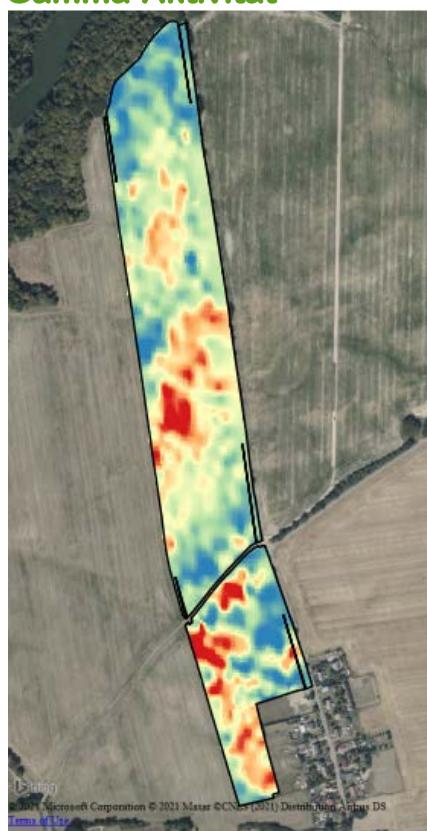
Geophilus Sensorbefahrung 10.11.2020

Bodenprobenahme 04.12.2020

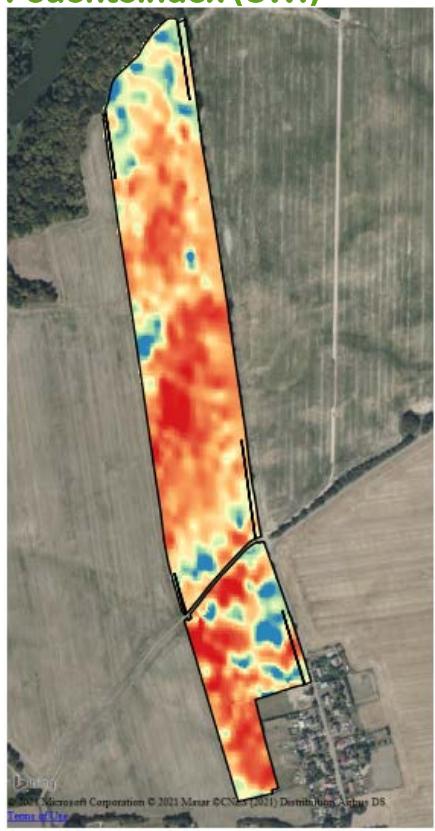
Elektrischer Widerstand 0-30 cm (Rho 1)



Gamma-Aktivität



Feuchteindex (SWI)



0 100 200 300 m

Einordnung der Wertebereiche

Rote Bereiche: sandiger und trockener

Blaue Bereiche: tonhaltiger und feuchter

Rho1/ERA

> 200 sandigere Böden

Min/Max NutriNet 16.3 bis 1865.4

Gamma

< 1 sandigere Böden

> 1,5 tonigere Böden

Min/Max NutriNet 0.5 bis 2.3

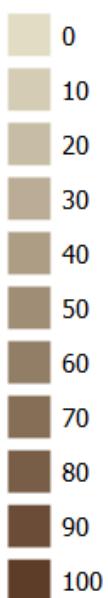
SWI – schlagspezifischer Feuchteindex

Min/Max NutriNet 0.04 bis 13.1

Ton



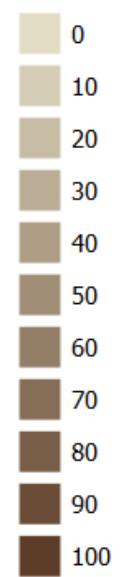
Ton [%]



Schluff



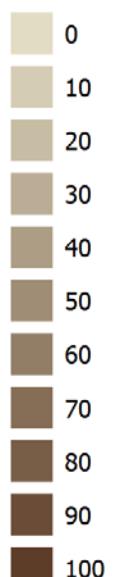
Schluff [%]



Sand



Sand [%]



Einordnung der Wertebereiche

Ton

Min/Max 2.7 bis 11.4 %

Streuung (RMSE) 1.5 %; $R^2 = 0.6$

NutriNet 1.7 bis 48.5 %

Schluff

Min/Max 15.1 bis 19.3 %

Streuung (RMSE) 3.3 %; $R^2 = 0.1$

NutriNet 3 bis 32.8 %

Sand

Min/Max 71.3 bis 81.6 %

Streuung (RMSE) 2.7 %; $R^2 = 0.2$

NutriNet 18.7 bis 94.6 %

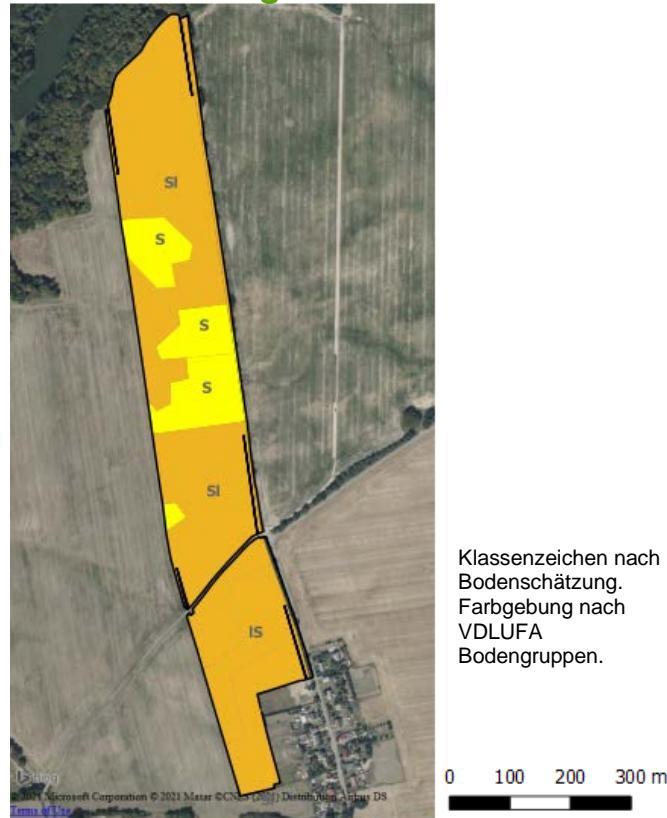
VDLUFA Bodengruppen nach Geophilus



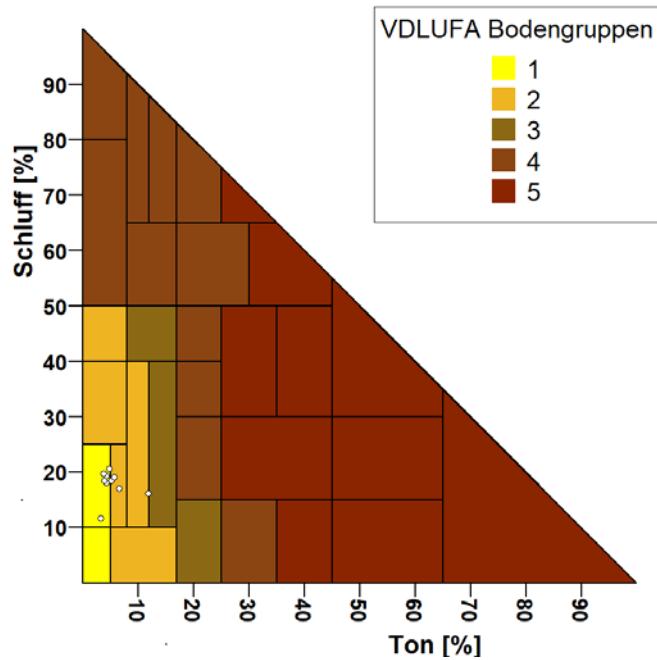
KA5 Bodenarten nach Geophilus



Bodenschätzungsmappe



Referenzproben im Körnungsdreieck

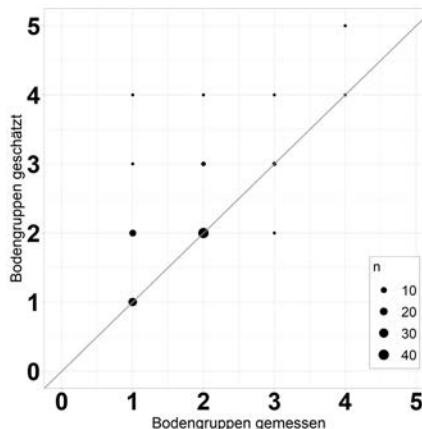


Ergebnisse der Referenzproben

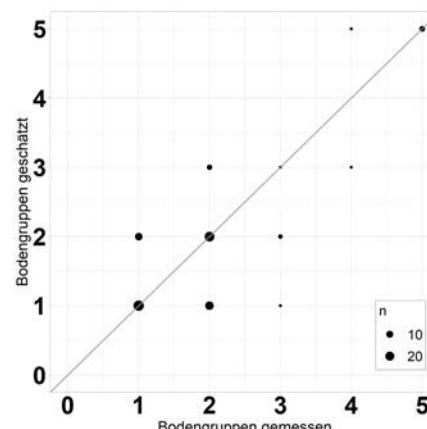
Bodentextur

ID	Schätzung anhand K-Gehalt	Fingerprobe		Sedimentationsanalyse					
		BG Agrolab	BG LKV	BG_Sed	KA5_Sed	Ton	Schluff	Sand	
id_Agrolab	ID	BG_EUF							
10901	1	3	2	3	2 Si3	11.8	16.1	72	
10902	2	3	2	3	2 Si2	6.6	17.1	76.3	
10903	3	3	2	2	1 Su2	4.2	19.3	76.6	
10904	4	3	2	2	1 Su2	4.3	18.1	77.7	
10905	5	3	2	2	1 Su2	3.2	11.6	85.3	
10906	6	3	2	1	2 Si2	5.2	18.5	76.3	
10907	7	3	2	2	2 Si2	5.6	19.1	75.3	
10908	8	3	2	2	1 Su2	4.8	20.7	74.5	
10909	9	3	2	2	1 Su2	3.7	19.7	76.6	
10910	10	2	2	2	1 Su2	3.9	18.4	77.7	

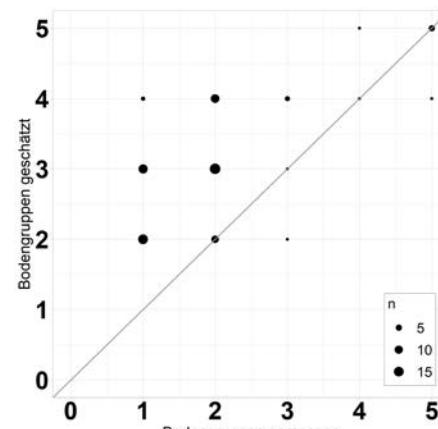
Vergleich Sedimentationsanalyse vs. Schätzmethoden (N=100, alle 100 Beprobungspunkte der 10 NutriNet Standorte)



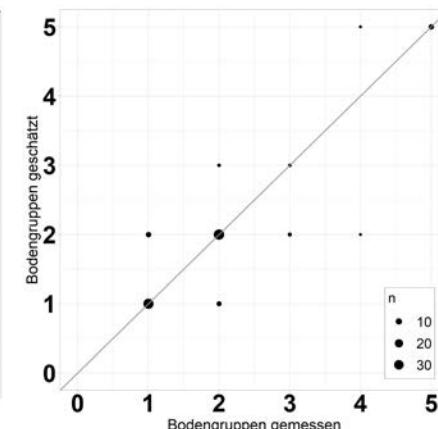
Geschätzt nach Fingerprobe (AGROLAB)



Geschätzt nach Fingerprobe (LKV)



Geschätzt nach K-Gehalt (EUF)



Geschätzt nach Sensorwerten

Nährstoffe

Versorgungsstufen					
A	B	C	D	E	
VDLUFA					
ID	pH1_Agrolab	pH2_Agrolab	P_DL	K_DL	Mg_CaCl2
1	7.1	0	4.2	13.2	9.7
2	6.4	0	4.5	11.2	7.9
3	6.5	0	5.5	10.7	6.7
4	6.1	0	4.4	11.9	5.6
5	6.2	0	6.4	7	5.3
6	6.3	0	3.4	7.1	8.1
7	6.4	0	3.3	6.3	7.8
8	6.4	0	2.9	5.9	8.3
9	6.3	0	4.3	9.9	6.4
10	6.2	0	4.8	5.9	6.6



- Referenzproben
- Messpunkte

ID	EUF-Analyse														Mg_CaCl2_äq_u_EUF		
ID	Humus_EUF	S_EUF	NitratN_EUF	Norg_EUF	P1_EUF	P2_EUF	K1_EUF	K2_EUF	Ca1_EUF	Ca2_EUF	Mg_EUF	B_EUF	äqu_EUF	pH_äqu_EUF	P_CAL_äqu_EUF	K_CAL_äqu_EUF	CaCl2_äq_u_EUF
1	1.4	0.4	0.6	1.4	1	0.4	6	3	16	14	2	0.3	6	9	8	11	
2	1.6	0.4	0.7	1.5	1.4	0.9	8	3	10	9	2.1	0.2	5.3	12	13	11	
3	1.4	0.4	1	1.4	1.3	1.1	5	2	9	6	1.8	0.2	4.9	7	14	10	
4	1.4	0.3	0.9	1.2	1.1	0.9	5	2	8	7	1.7	0.1	4.9	7	11	9	
5	1.1	0.3	0.7	1.3	1.7	1.4	4	2	8	7	1.8	0.2	4.9	6	18	10	
6	1.4	0.6	1.1	1.3	0.8	0.5	5	2	10	5	1.9	0.2	4.7	7	7	11	
7	1.1	0.4	1.1	1.3	0.9	0.6	5	2	13	7	1.9	0.1	4.9	7	8	11	
8	1.3	0.3	1.1	1.3	0.8	0.6	4	1	7	5	1.8	0.1	4.7	5	8	10	
9	1.2	0.3	0.9	1.3	1.2	1.1	6	2	15	13	3.6	0.2	5.8	9	13	20	
10	1.5	0.5	1	1.4	1	0.9	4	2	9	6	1.5	0.2	4.8	6	10	9	

Analysemethoden und Einheiten

Spalte	Einheit		Labor	Methode
N	northing	WGS84		
E	easting	WGS84		
xcoord	x Koordinate	ETRS89 6 stellig		
ycoord	y Koordinate	ETRS89 6 stellig		
id_Agrolab	Betrieb_Punktnummer			
id_EUF	lfd. Nummer			
ID	Punktnummer			
BG_EUF	Bodengruppe		Bodengesundheitsdienst	EUF; berechnet aus K1/K2
BG_Agrolab	Bodengruppe		Agrolab	Fingerprobe
BG_LKV	Bodengruppe		Landeskontrollverband Brandenburg	Fingerprobe
BG_Sed	Bodengruppe		Agrolab	Ableitung aus Sedimentationsanalyse
Ton	Ton	%	Agrolab	Sedimentationsanalyse
Schluff	Schluff	%	Agrolab	Sedimentationsanalyse
Sand	Sand	%	Agrolab	Sedimentationsanalyse
Humus_EUF	Corg*1,724	%	Bodengesundheitsdienst	EUF
S_EUF	S	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
NitratN_EUF	NO3-N	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
Norg_EUF2	Norg	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
P1_EUF	P leichter verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
P2_EUF	P schwerer verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
K1_EUF	K leichter verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
K2_EUF	K schwerer verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
Ca1_EUF	Ca leichter verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
Ca2_EUF	Ca schwerer verfügbar	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
Mg_EUF	Mg	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
B_EUF	B	mg/1000g Boden	Bodengesundheitsdienst	EUF
pH_äqu_EUF	pH Äquivalente		Bodengesundheitsdienst	berechnet aus Ca, Mg, K
pH1_Agrolab	pH		Agrolab	CaCl2
pH2_Agrolab	pH		Agrolab	CaCl2, Wiederholungsmessung an 10 DL Proben
P_DL	P	mg/100g Boden	Agrolab	Doppelaktat
K_DL	K	mg/100g Boden	Agrolab	Doppelaktat
Mg_CaCl2	Mg	mg/1000g Boden	Agrolab	CaCl2-Methode
P_CAL	P	mg/100g Boden	Agrolab	CAL
K_CAL	K	mg/100g Boden	Agrolab	CAL
Mg_CaCl22	Mg	mg/100g Boden	Agrolab	CaCl2-Methode; Wiederholungsmessung an 10 DL Proben
P_CAL_äqu_EUF	P2O5	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	berechnet aus P1/P2
K_CAL_äqu_EUF	K2O	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	berechnet aus K1/K2
Mg_CaCl2_äqu_EUF	MgO	mg/100g Boden	Bodengesundheitsdienst	berechnet aus Mg

Hinweis

Dieses Dokument ist entstanden im Rahmen des Projekts „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau. Laufzeit: 2019 - 2027.

Weitere Informationen: www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/

Kontakt

Charlotte Kling

Hochschule für nachhaltige Entwicklung
Schicklerstraße 5
16225 Eberswalde,
Tel.: + 493334657239
charlotte.kling@hnee.de