



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Humusbilanzierungen: Eine kritische Sichtweise vom Standpunkt der RISE Methode

Raphael Mainiero

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL



Response-Inducing Sustainability Evaluation

Rise
Aktueller Arbeits-Modus: ONLINE

Home Übersicht Hilfe Fragebogen Berechnung Analyse Massnahmen Export

Demeterhof, new survey

30 Landnutzung
Zusammensetzung der Gesamtbetriebsfläche (Flächen dürfen nur einer Kategorie zugeordnet werden)

30.1 Fläche Hofraum, Gebäude, Wege (landwirtschaftlich nicht nutzbares Land) 0,50 ha

30.2 Fläche Gewässer, Steinbruch, Kiesgrube, Felsen, Reservate (landwirtschaftlich nicht nutzbares Land) 0,00 ha

30.3 Fläche Wald (keine/extensive Bewirtschaftung) 0,00 ha

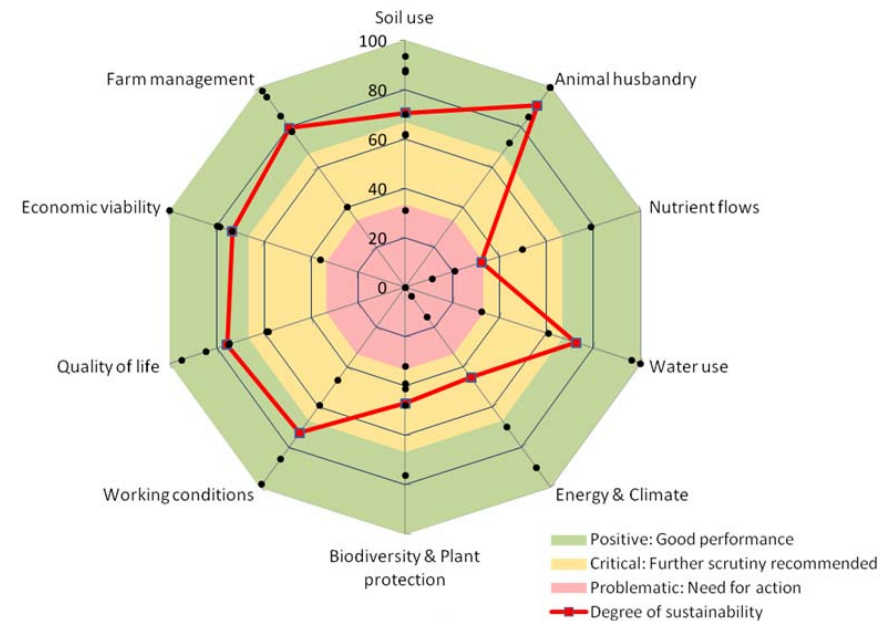
30.4 Walddrohung /-verlust letzte 20 Jahre? 0,00 ha

30.7 Landwirtschaftlich nutzbare Fläche (Kulturland) 7,00 ha

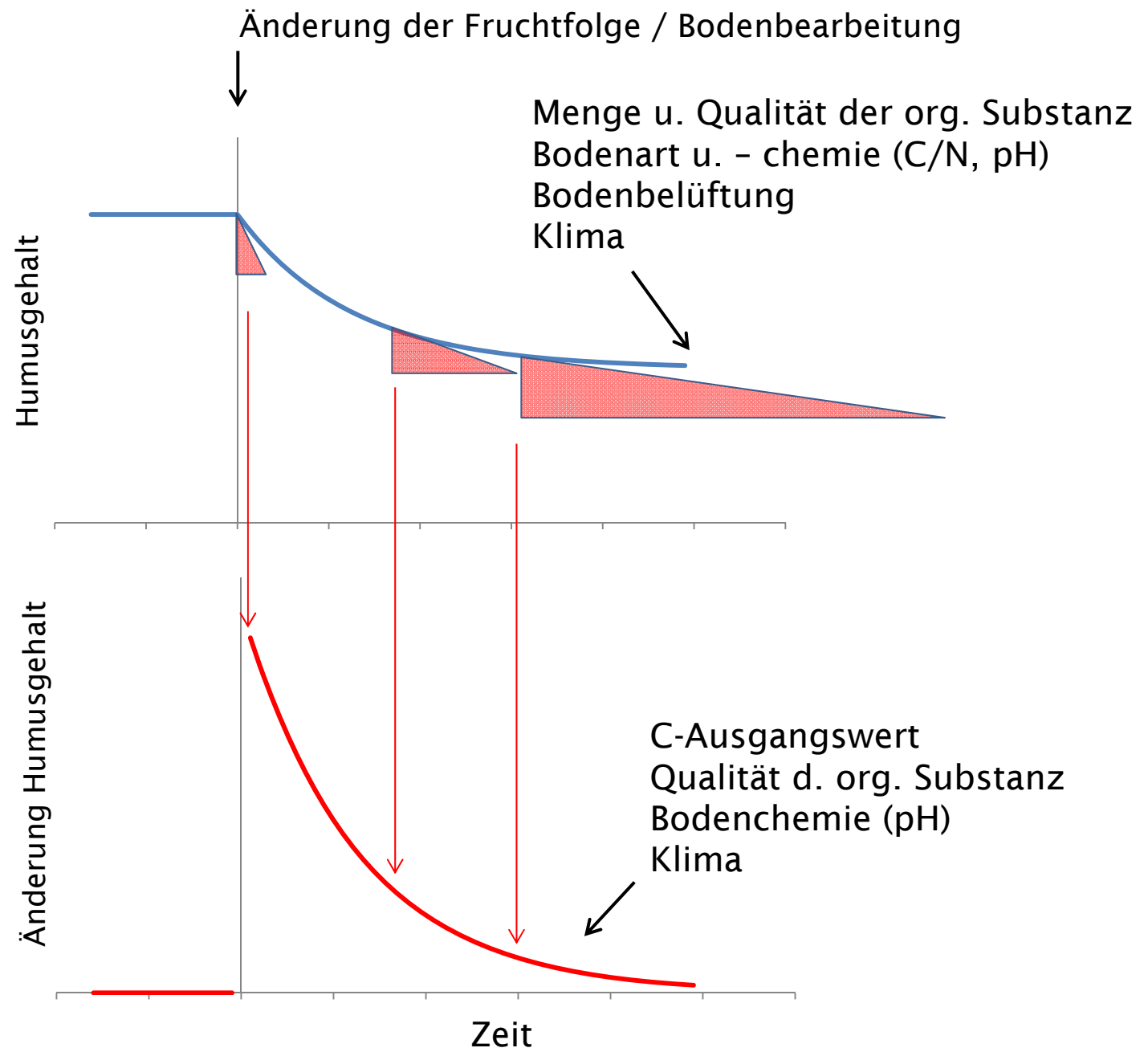
30.12 Ackerfläche mit Massnahmen aktiver C- Fixierung 2,60 ha

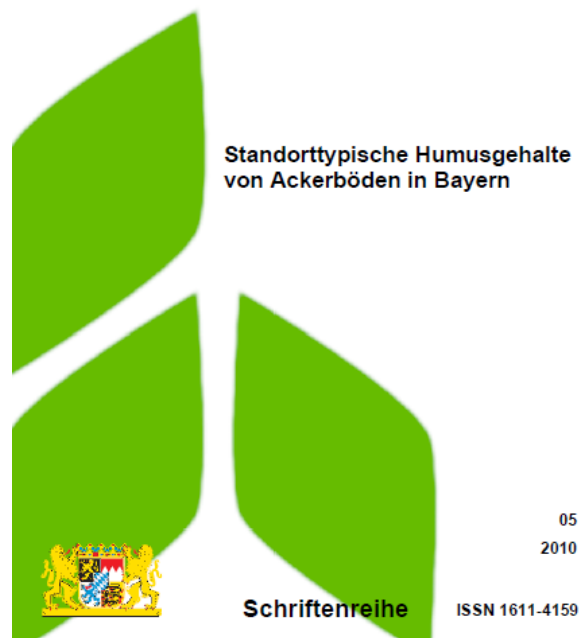
30.13 Allmenden 0,00 ha

zurück weiter



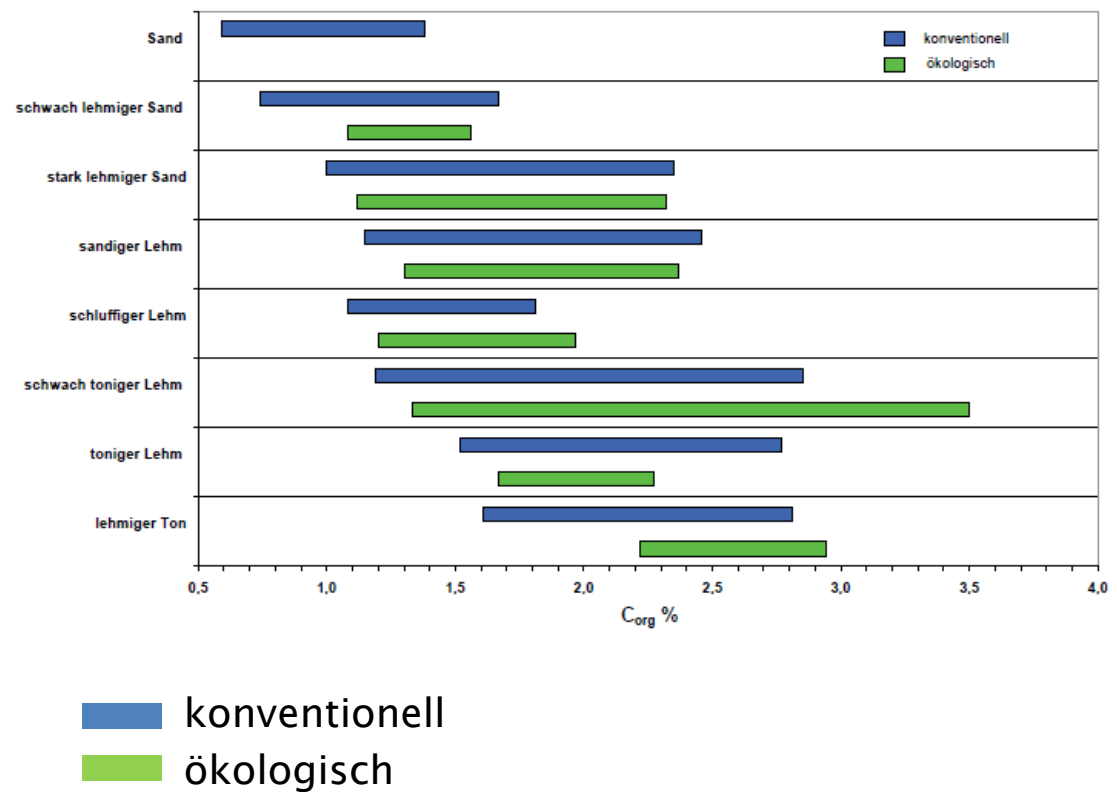
- ▶ Einzelbetriebe
- ▶ Abschätzung des status quo
- ▶ keine zeitlichen Prognosen
- ▶ bisher VDLUFA-Methode





Capriel (2010)

- ▶ 454 Standorte
- ▶ 1861 Teilflächen



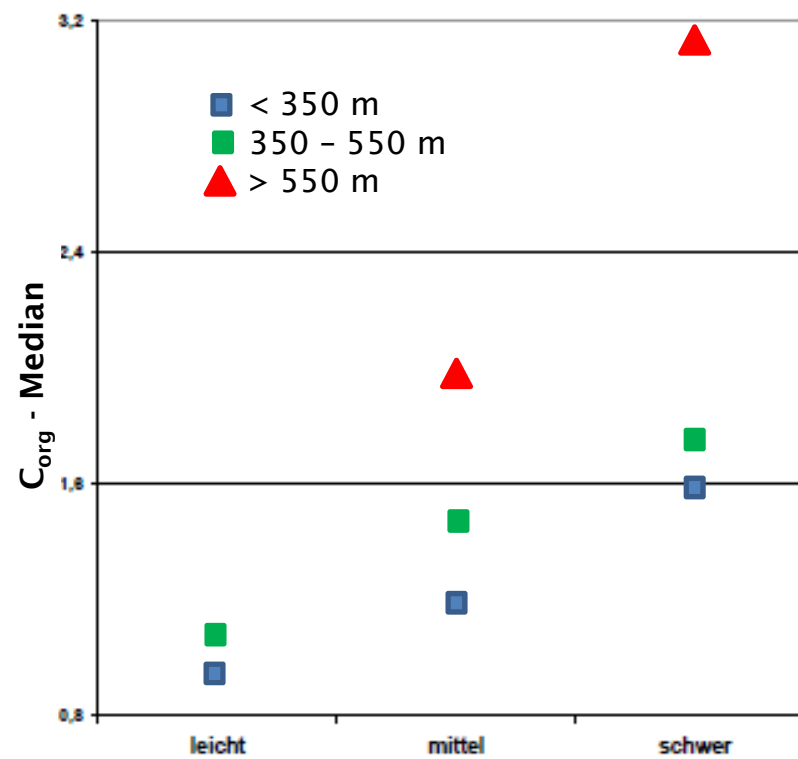
Standorttypische Humusgehalte
von Ackerböden in Bayern



Schriftenreihe

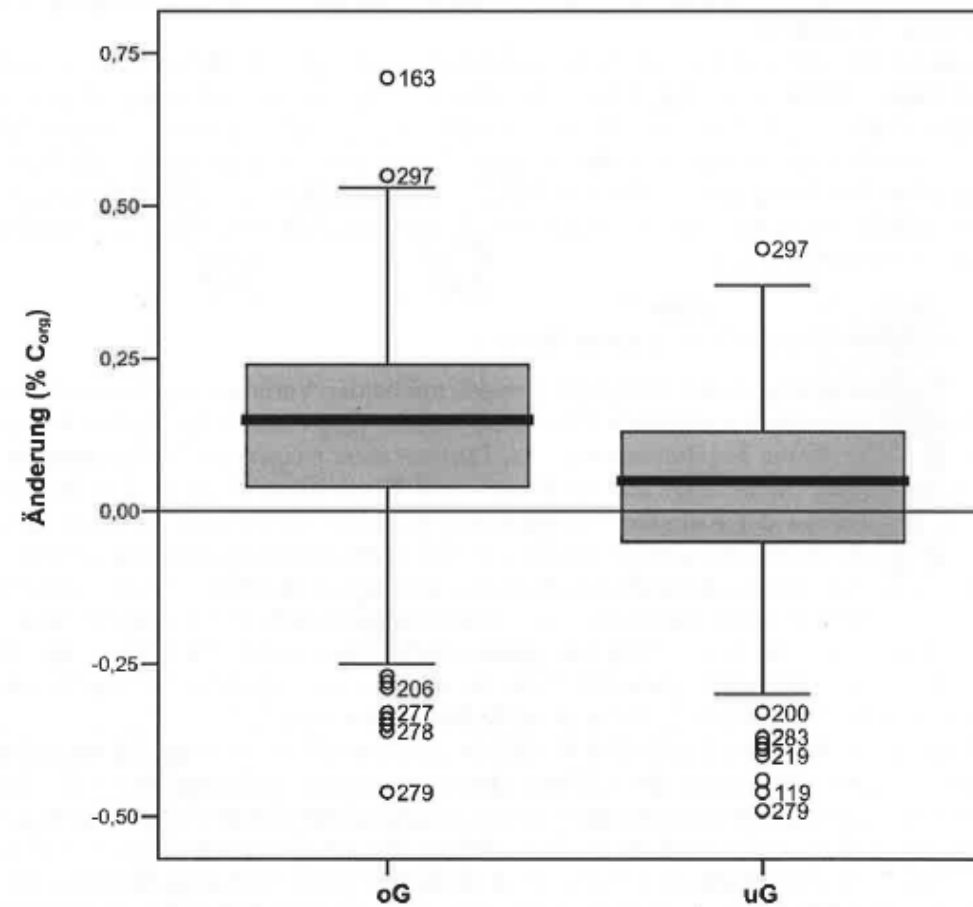
ISSN 1611-4159

05
2010



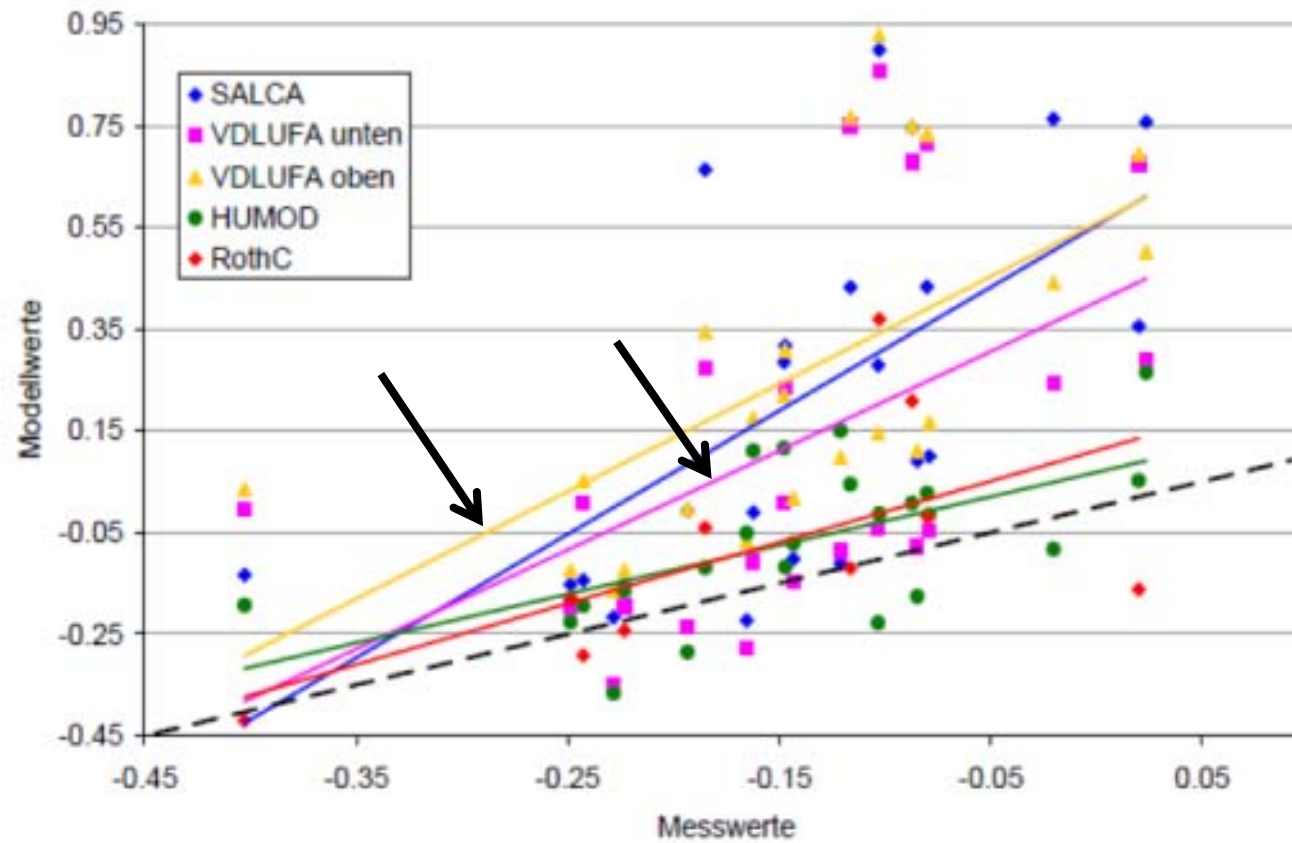
1. Kritikpunkt

VDLUFA- Methode berücksichtigt keine Standortfaktoren



Kolbe (2005)

- ▶ 39 Versuche
- ▶ 330 Varianten



Holenstein (2010)

- ▶ 3 Dauerfeldversuche (CH)

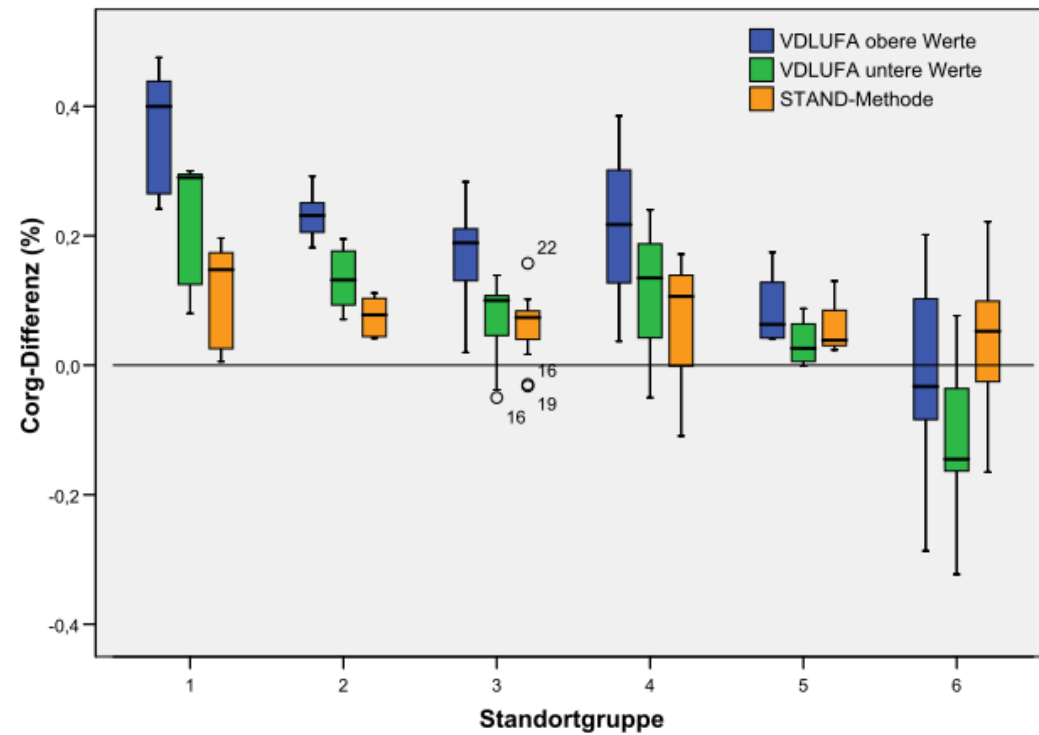
- baut auf VDLUFA Verfahren (untere Werte) auf
- Humuskoeffizienten, nach Standortfaktoren aufgeschlüsselt
- entwickelt und validiert von H. Kolbe, LfULG Sachsen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Bilanzierungsmethoden und Versorgungsniveau für Humus

Schriftenreihe, Heft 19/2012



- baut auf VDLUFA Verfahren (untere Werte) auf
- Humuskoeffizienten, nach Standortfaktoren aufgeschlüsselt
- entwickelt und validiert von H. Kolbe, LfULG Sachsen

Bilanzierungsmethoden und Versorgungsniveau für Humus

Schriftenreihe, Heft 19/2012



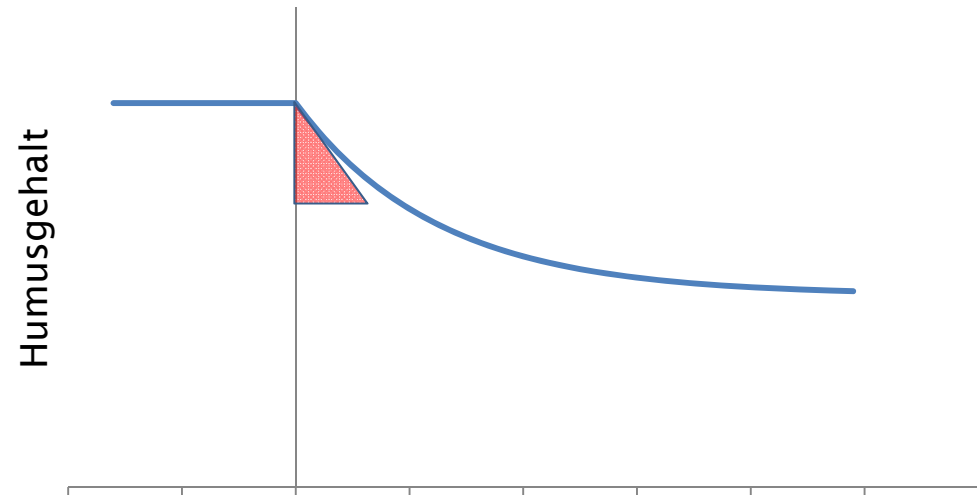
Standort- gruppe	Bodenart, Bodentyp	Feinanteil (%) des Bodens*	C/N-Verhältnis des Bodens	Durchschnitts- temperatur (°C)	Niederschläge (mm je Jahr)
1	■ Sand (u. a. Nord-West-D)	≤ 8	≥ ca. 14	-	-
	■ Schwarzerde	ca. 17 – 30	-	-	-
	■ Ton	≥ 38	-	-	-
	■ stark überversorgte Böden	-	-	-	-
	■ stark grundwasserbeeinflusste anmoorige und Moor-Böden	-	-	-	-
2	■ Sand, anlehmiger Sand, lehmiger Sand	≤ 13	-	≤ 8,5	-
	■ lehmiger Ton, Ton	≥ 28	-	-	-
3	■ Sand, anlehmiger Sand, lehmiger Sand	≤ 13	-	≥ 8,5	-
4	■ stark lehmiger Sand, sandiger Lehm	14 – 21	-	≤ 8,5	-
5	■ stark lehmiger Sand, sandiger Lehm	14 – 21	-	≥ 8,5	-
	■ Lehm	22 – 27	≥ 9	-	-
6	■ Lehm (umsetzungsaktiv)	22 – 27	≤ 9	-	-
	■ stark unterversorgte Böden, Meliorationsböden	-	-	-	-
	■ grundwasserferne anmoorige und Moor-Böden	-	-	-	-

* Feinanteil = Ton + Feinschluff

2. Kritikpunkt

VDLUFA und STAND ermöglichen keine Vorhersage der effektiven Humusänderungen

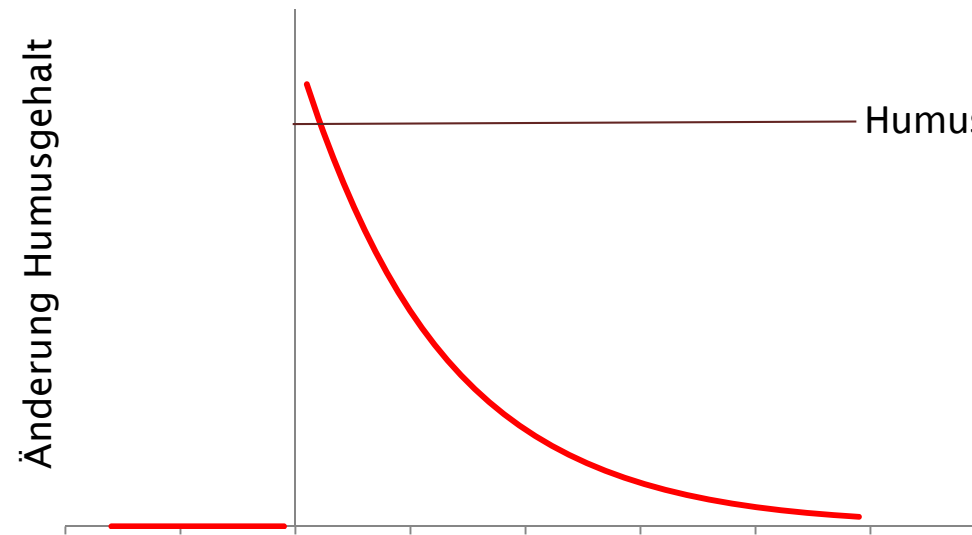
Sie sind nicht geeignet für Methoden des ökologischen Landbaus



VDLUFA

oG: bis 150 kg N ha⁻¹

uG: 50 – 200 kg N ha⁻¹

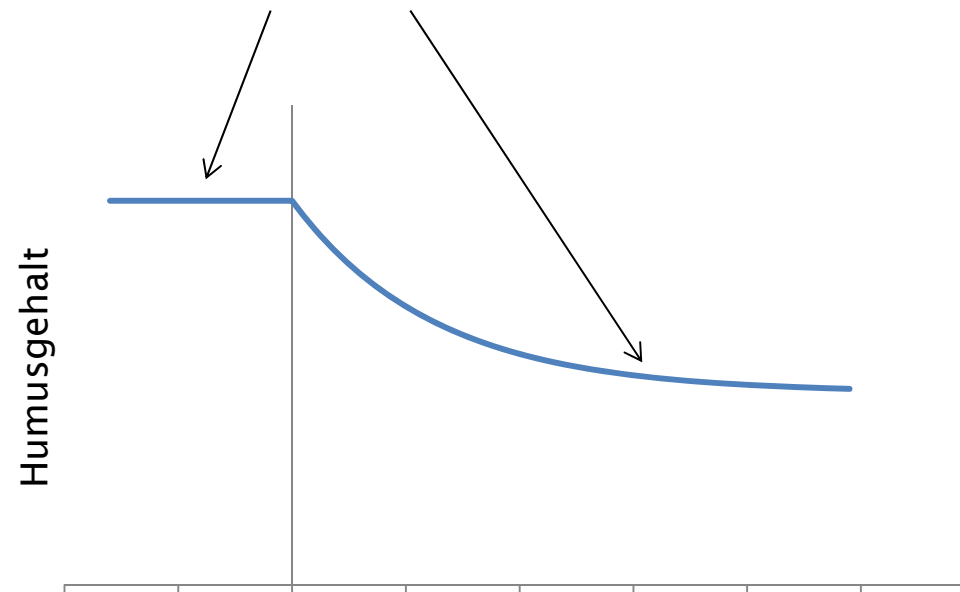


Humusbilanz

3. Kritikpunkt

Humusbilanzen berücksichtigen nicht die absoluten Humusgehalte

- ▶ Nährstofflieferant (Grundlage für Humusbilanzen)
- ▶ Nährstoff-Tauscher
- ▶ Bodenverdichtung und Bodengasaustausch
- ▶ Wasserspeicherung und -versickerung
- ▶ Bodenerosion
- ▶ Wärmehaushalt



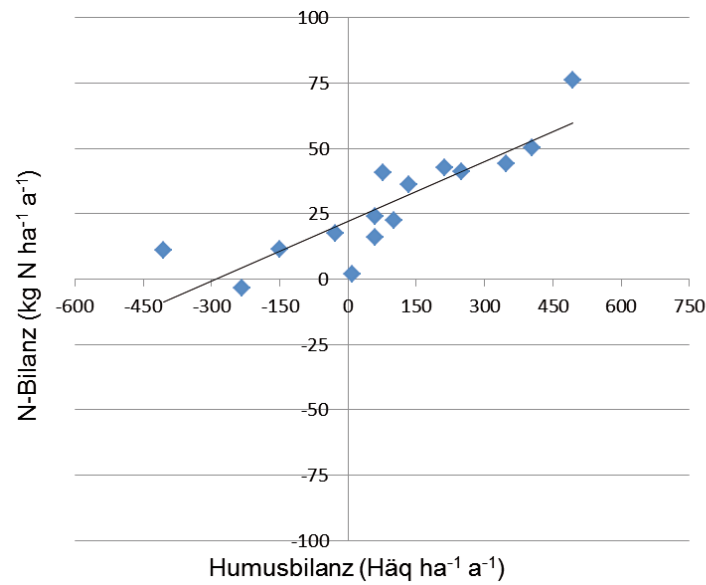
Standorttypische H
von Ackerböden in

Schriftenreihe

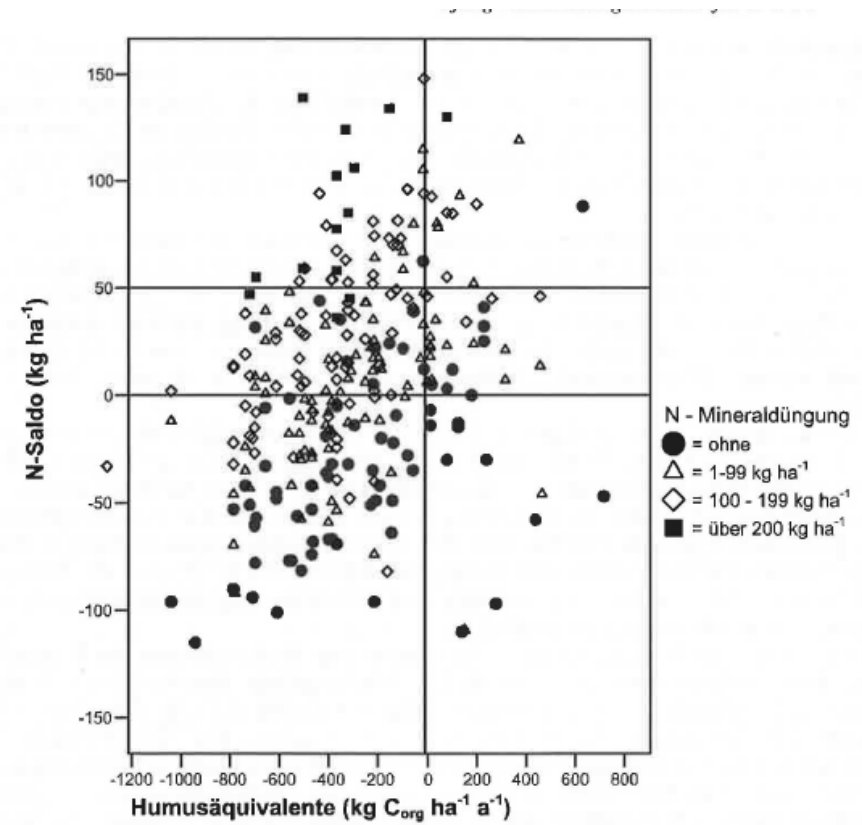


ISSN 1611-4159

Bodenart	Höhe	n	Mittel	SD	Min	12.5% Quantil	Median	87.5% Quantil	Max
leicht	< 350	59	1,00	0,31	0,53	0,69	0,95	1,38	2,01
	350-550	214	1,15	0,38	0,43	0,75	1,08	1,59	2,23
	>550	4							
mittel	< 350	125	1,22	0,27	0,76	0,96	1,19	1,51	2,62
	350-550	667	1,56	0,43	0,73	1,14	1,47	2,05	4,24
	>550	181	2,07	0,58	0,96	1,52	1,99	2,63	4,61
schwer	< 350	150	1,64	0,43	0,95	1,18	1,59	2,13	3,17
	350-550	390	1,87	0,57	0,74	1,30	1,75	2,59	4,03
	>550	71	3,12	0,70	1,71	2,29	3,12	3,83	4,70
Summe 1861									



Brock et al. (2013)



Kolbe (2005)

Zusammenfassung

- ▶ VDLUFA liefert nur im Mittel (relativ) zuverlässige Ergebnisse
- ▶ Einzelne Betriebe können erheblich fehlgeschätzt werden
- ▶ Ökologischer Landbau wird nicht abgebildet
- ▶ HB prognostizieren nicht die effektive Abnahme oder einen absoluten Humusspiegel

RISE 3.0

1. Boden C-Gehalt

- ▶ gegenwärtiger Humusgehalt
- ▶ Höhenlage und Bodenart

5. Humusbilanz nach STAND Methode

- ▶ Fruchtfolge
- ▶ Bodenart (6 Standortgruppen)
- ▶ Durchschnittstemperatur

7. Humusbilanz nach VDLUFA Methode

- ▶ Fruchtfolge

