

Boden- und Düngungstag MV 2026

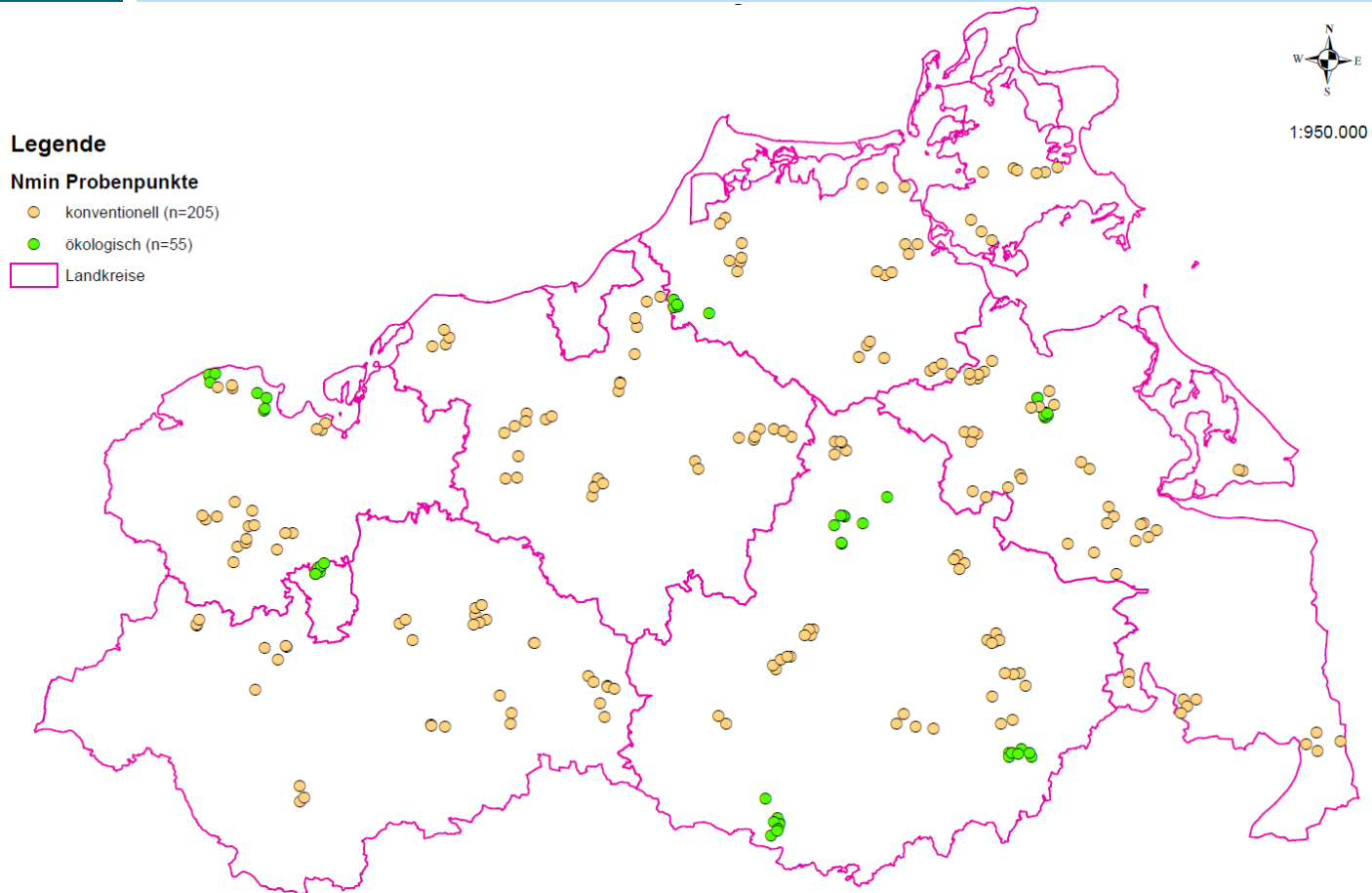
Humusversorgung der Ackerböden in MV



Felix Holst (LFB)
in Zusammenarbeit mit
Landesforschungsanstalt MV (IPB),
Geologischer Dienst MV, LUFA Rostock



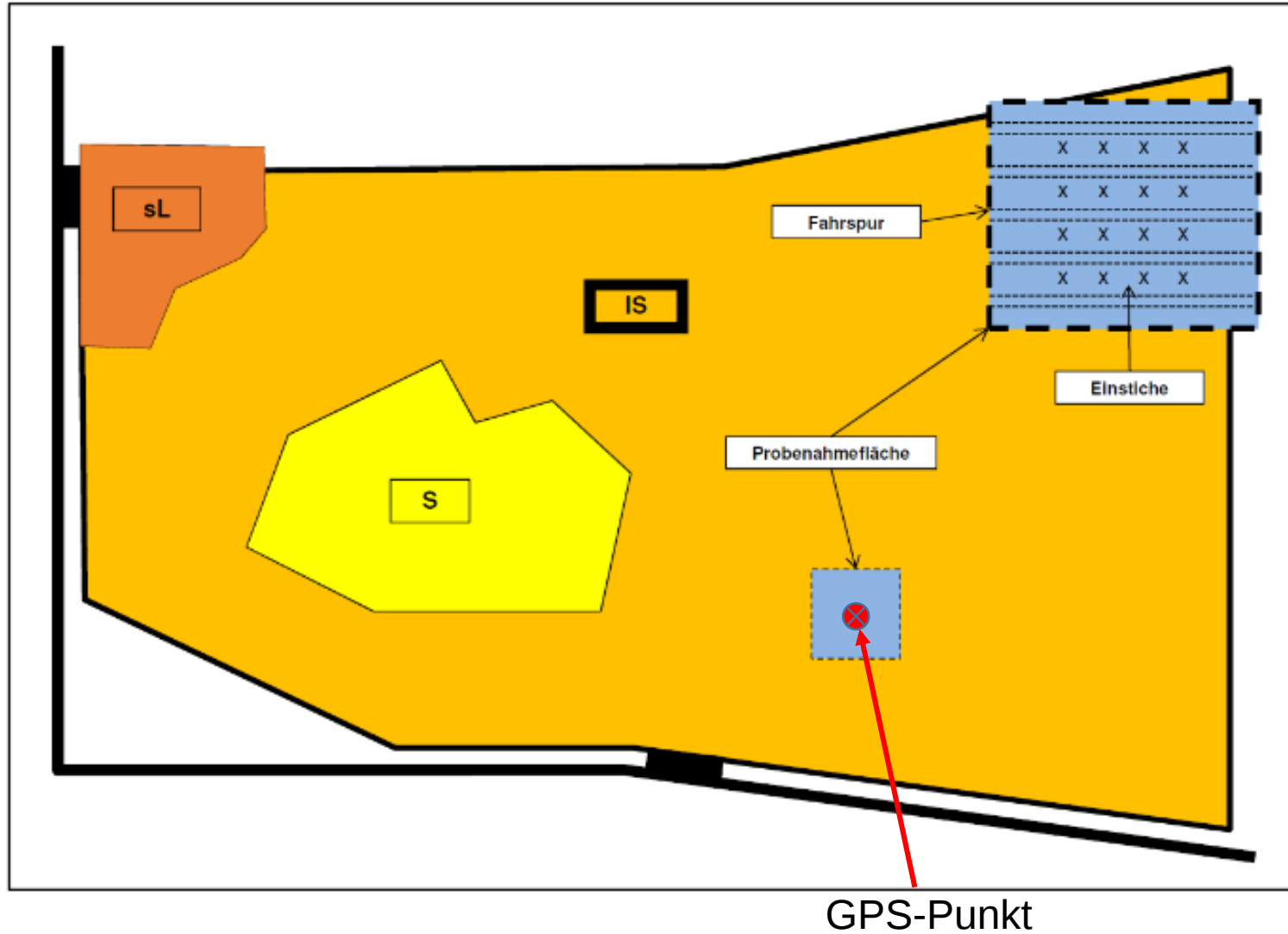
Humusuntersuchungen auf den Nmin-Testflächen



- seit 2015 jährliche Humusuntersuchungen durch LUFA für LUNG (GD)
- Humusdaten von 260 Ackerflächen (205 konventionell, 55 ökologisch)

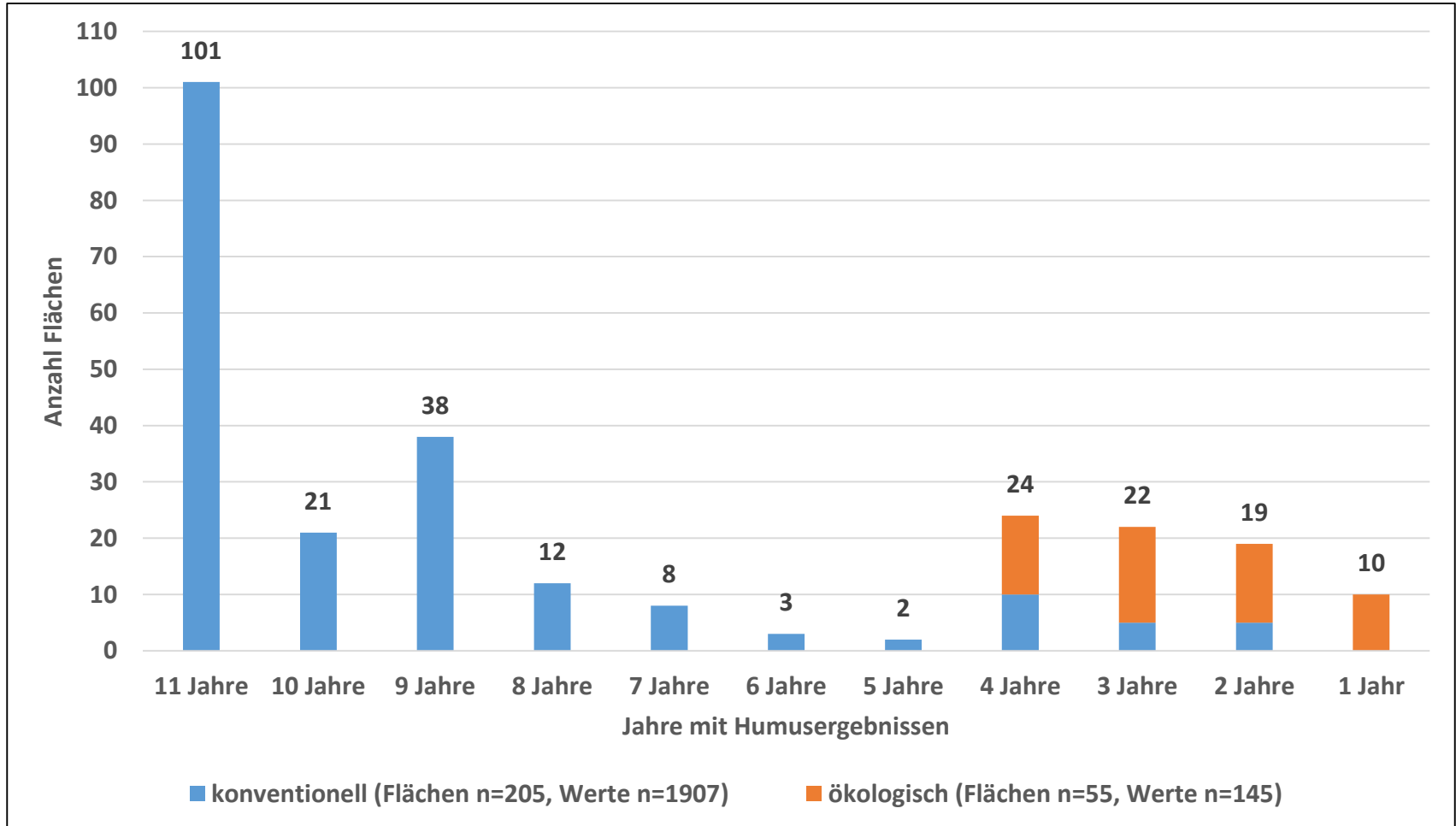


Probenahme auf den Nmin-Testflächen



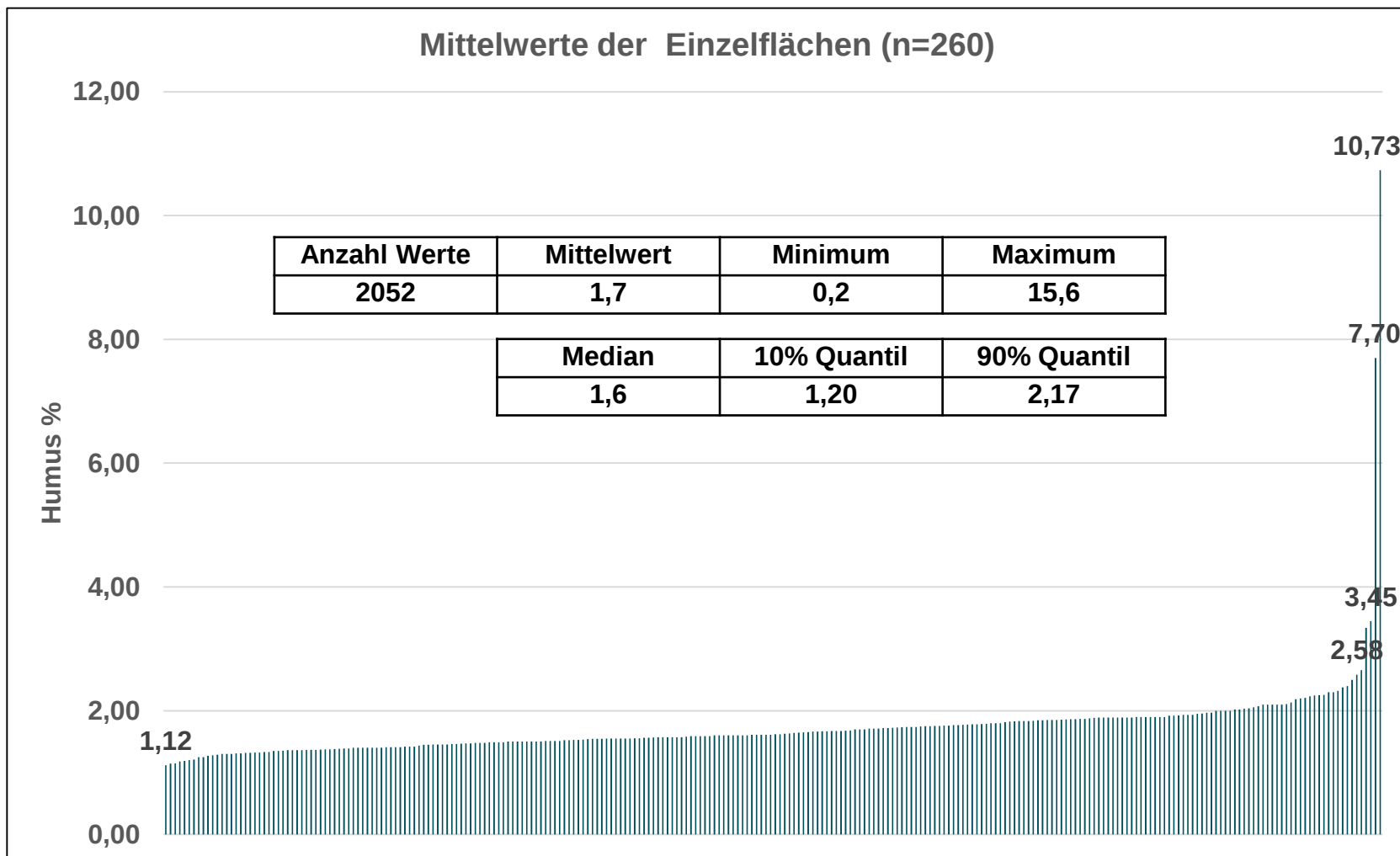


Humusuntersuchungen auf den Nmin-Testflächen





Humusgehalte der Nmin-Testflächen





Sind die Humusgehalte standorttypisch?

Bodenzustandserhebung Landwirtschaft (BZE LW, 2011-2018)

Standorttypische Humusgehalte landwirtschaftlich genutzter Böden Deutschlands

Sophie Drexler, Gabriele Broll, Axel Don, Heinz Flessa

Thünen Report 75

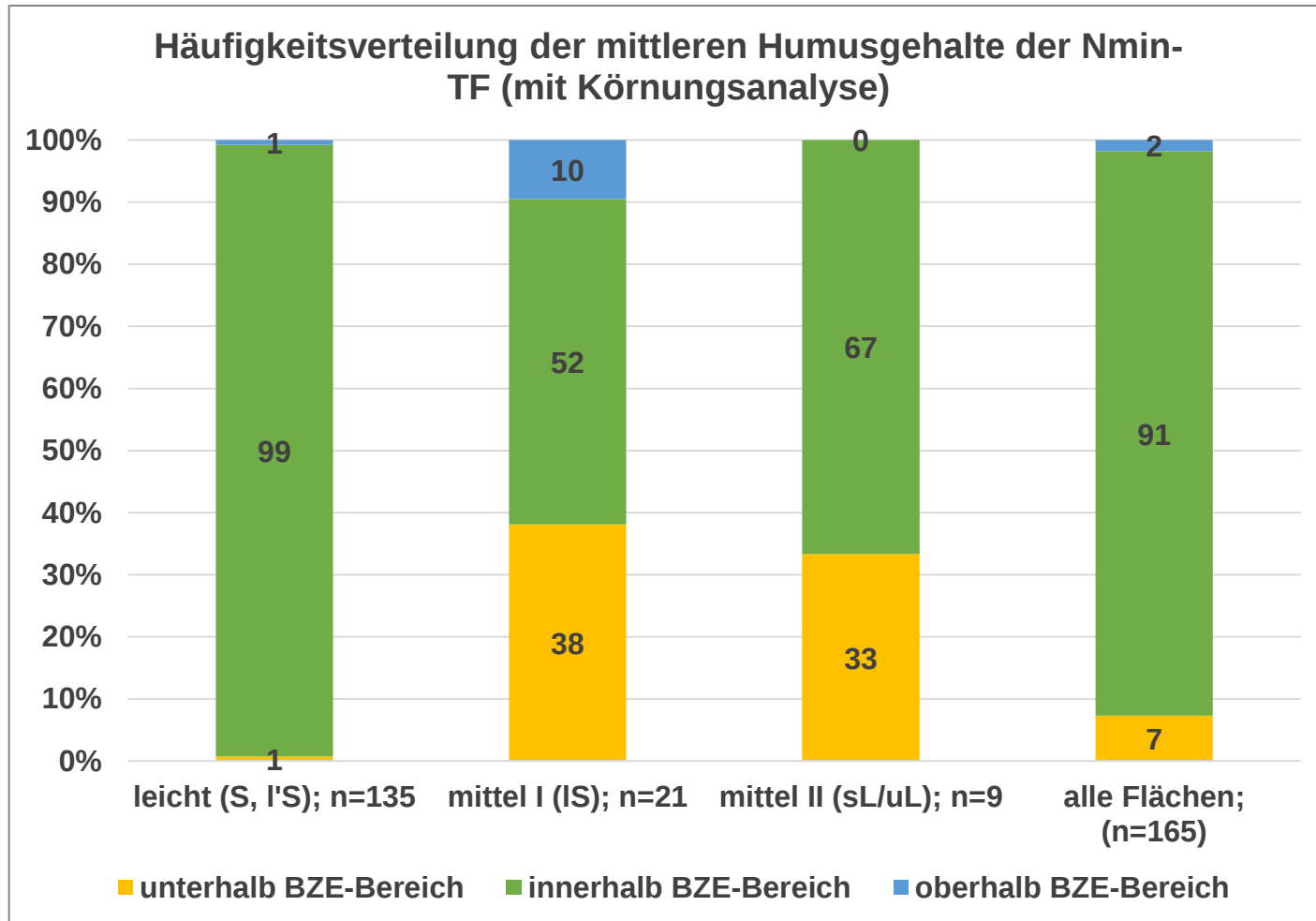
Tabelle 16: Standorttypische Humus-Wertebereiche landwirtschaftlich genutzter Böden in Deutschland; die Wertebereiche liegen zwischen dem 12,5 % Quantil und dem 87,5 % Quantil; der standorttypischste Humuswert innerhalb eines Wertebereiches entspricht dem Modalwert; n = Anzahl der Standorte innerhalb des Wertebereiches

Landnutzungsart	Textur- klasse	C/N- Verhältnis	Niederschlag [mm a ⁻¹]	n	Humus	
					Wertebereich [Masse-%]	Modalwert [Masse-%]
Acker	leicht	≤ 13	≤ 700	225	1,17 – 2,46	1,53
Acker	leicht	≤ 13	> 700	99	1,51 – 3,20	1,89
Acker	leicht	> 13 – ≤ 15	≤ 650	20	1,29 – 2,60	1,67
Acker	leicht	> 13 – ≤ 15	> 650	58	2,08 – 3,96	2,89
Acker	leicht	> 15 – ≤ 20	≤ 800	36	2,70 – 6,16	3,77
Acker	leicht	> 15 – ≤ 20	> 800	30	2,96 – 5,61	4,56
Acker	leicht	> 20	/	23	3,72 – 8,41	4,27
Acker	mittel I	/	≤ 850	217	1,67 – 2,79	2,08
Acker	mittel I	/	> 850	45	1,84 – 3,63	3,08
Acker	mittel II	/	≤ 1.000	312	1,84 – 3,29	2,18
Acker	mittel II	/	> 1.000	18	2,34 – 4,21	3,49
Acker	schwer I	/	≤ 900	149	2,00 – 3,65	2,30
Acker	schwer I	/	> 900	21	2,39 – 4,42	3,34
Acker	schwer II	/	≤ 900	108	2,55 – 5,23	3,15
Acker	schwer II	/	> 900	14	3,37 – 6,48	3,92



Sind die Humusgehalte standorttypisch?

Einordnung der Humusgehalte der Nmin-TF (Vergl. mit BZE LW)





Bewertung der Humusgehalte

Einordnung der Humusgehalte der Nmin-TF (Vergl. mit Orientierungswerten)

Tabelle 5: Orientierungswerte für anzustrebende Humusgehalte in der Ackerkrume grundwasserferner nordostdeutscher Diluvialstandorte (nach Körschens/Schulz 1999, ergänzt)

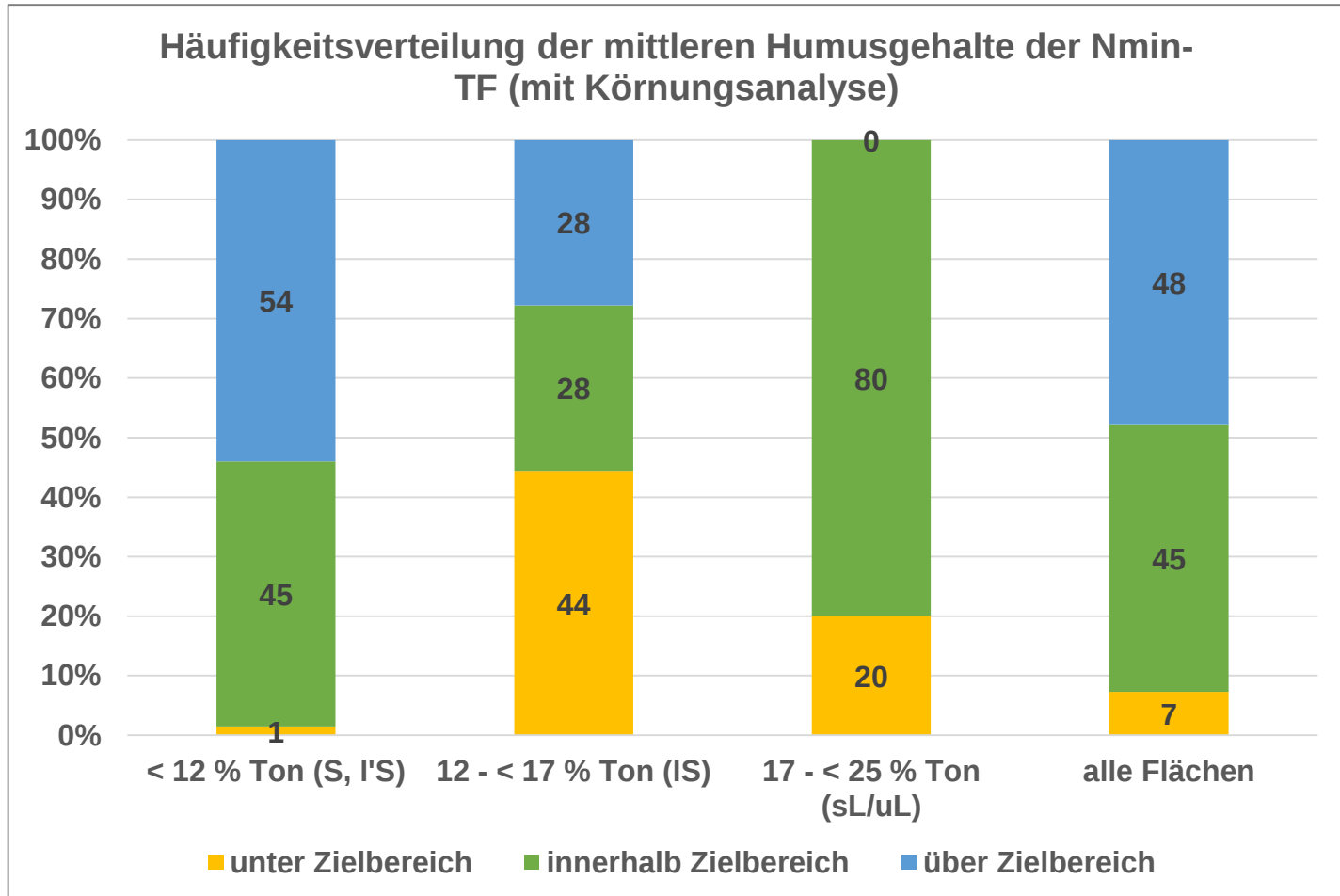
Tongehalt (%)	Gehalt an organischer Substanz ¹⁾ (%)	Gehalte an C _{org} (%)
< 4,0	0,95 - 1,21	0,55 - 0,70
4,0 - 6,0	1,00 - 1,47	0,60 - 0,85
6,1 - 8,0	1,12 - 1,55	0,65 - 0,90
8,1 - 10,0	1,21 - 1,72	0,70 - 1,00
10,1 - 12,0	1,38 - 1,90	0,80 - 1,10
12,1 - 15,0	1,55 - 2,07	0,90 - 1,20
15,1 - 20,0	1,64 - 2,41	0,95 - 1,40
20,1 - 25,0	1,98 - 2,74	1,15 - 1,60

¹⁾ C_{org} x 1,724



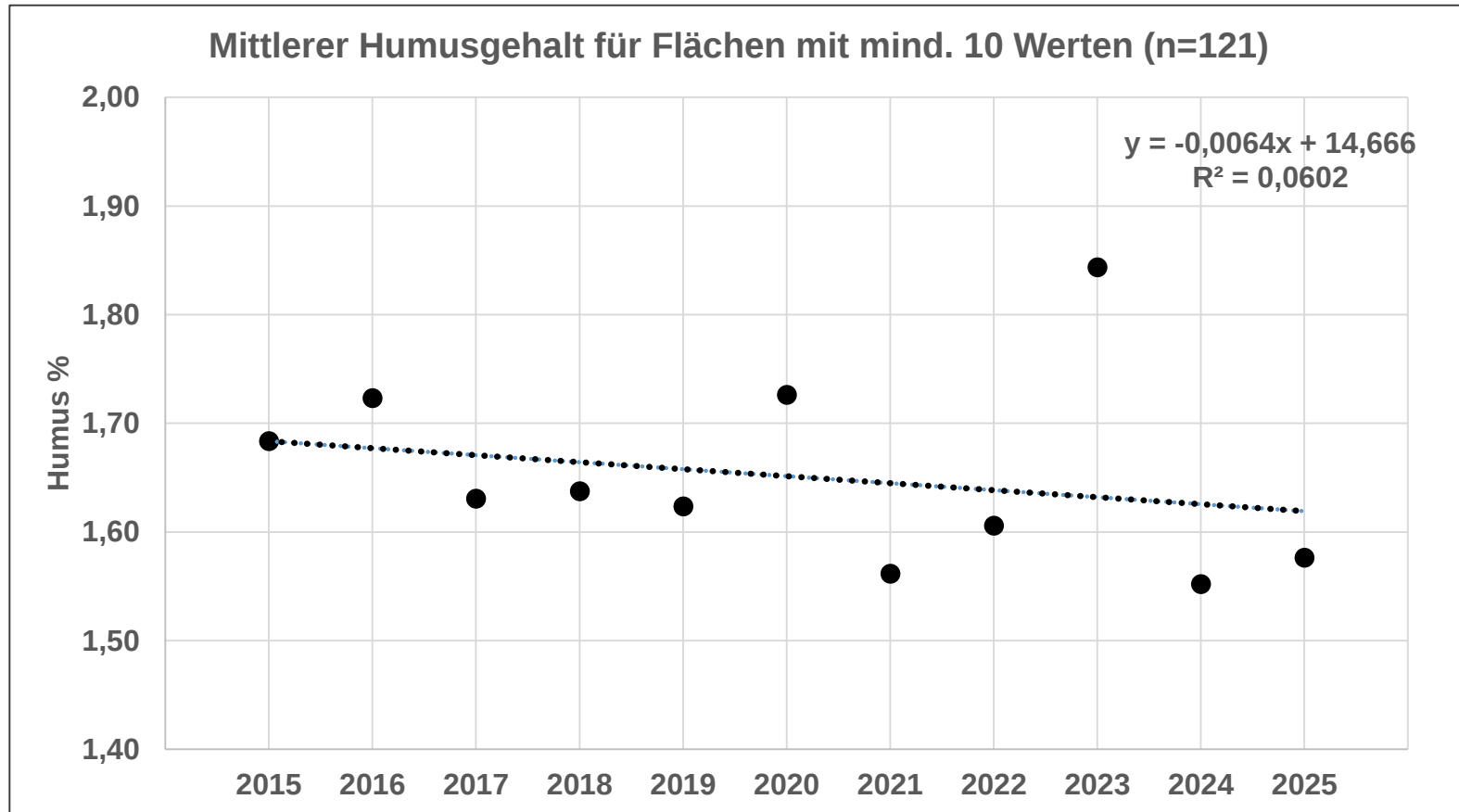
Bewertung der Humusgehalte

Einordnung der Humusgehalte der Nmin-TF (Vergl. mit Orientierungswerten)





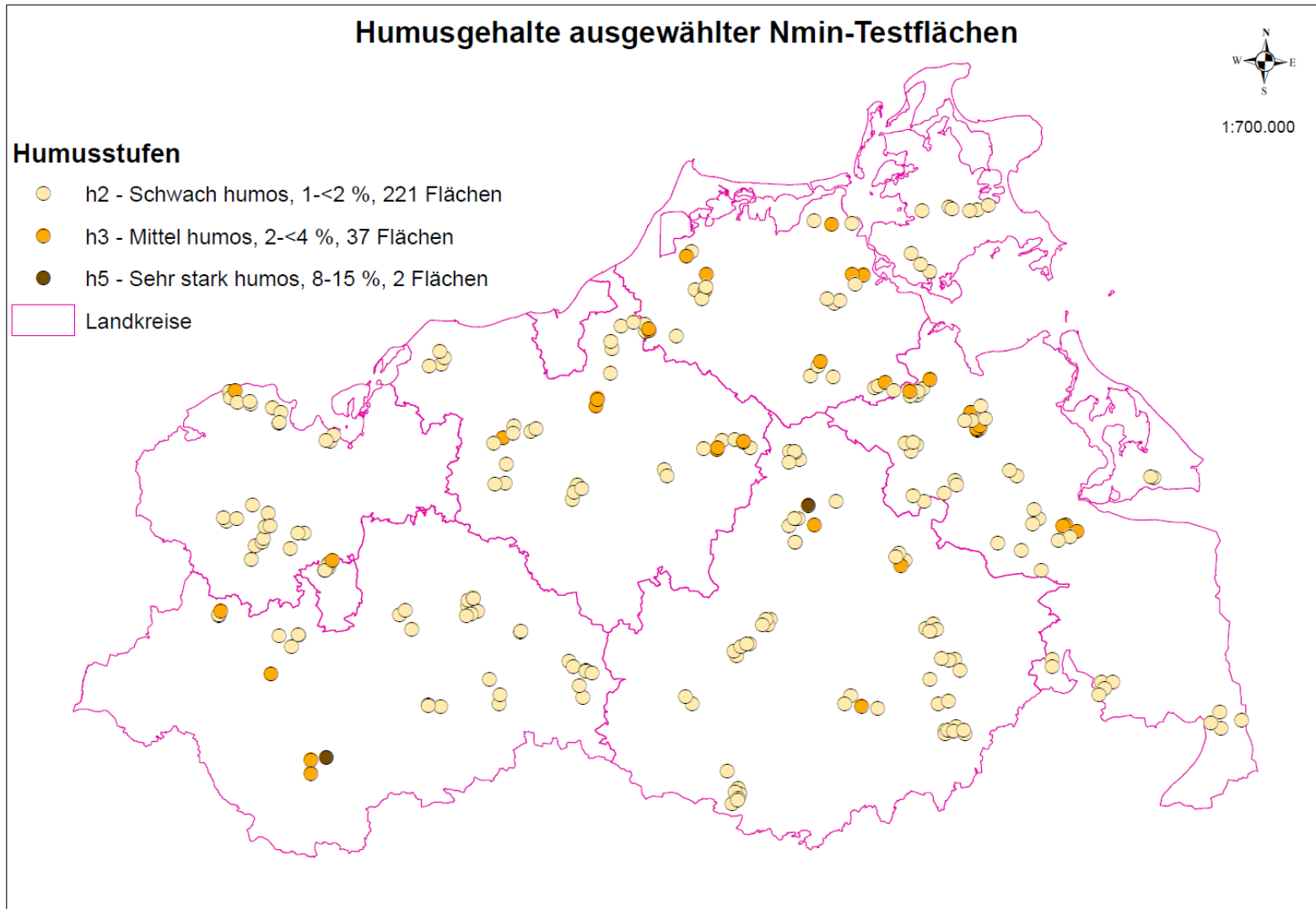
Wie haben sich die Humusgehalte im Untersuchungszeitraum entwickelt?



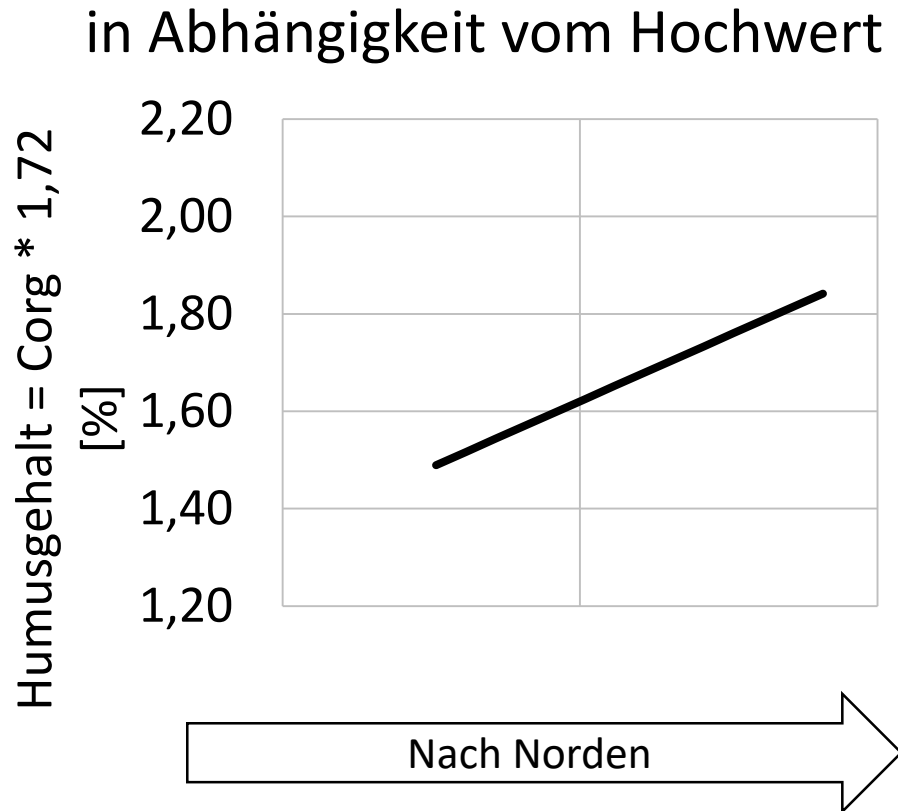
- 3 Standorte von 160 mit Anstieg $> 0,05 - < 0,1$ % Humus
- 14 Standorte von 160 mit Abfall $> 0,05 - < 0,1$ % Humus



Mittlere Humusgehalte der Nmin-Testflächen



Humusgehalt von Ackerböden in MV nach geografischer Lage



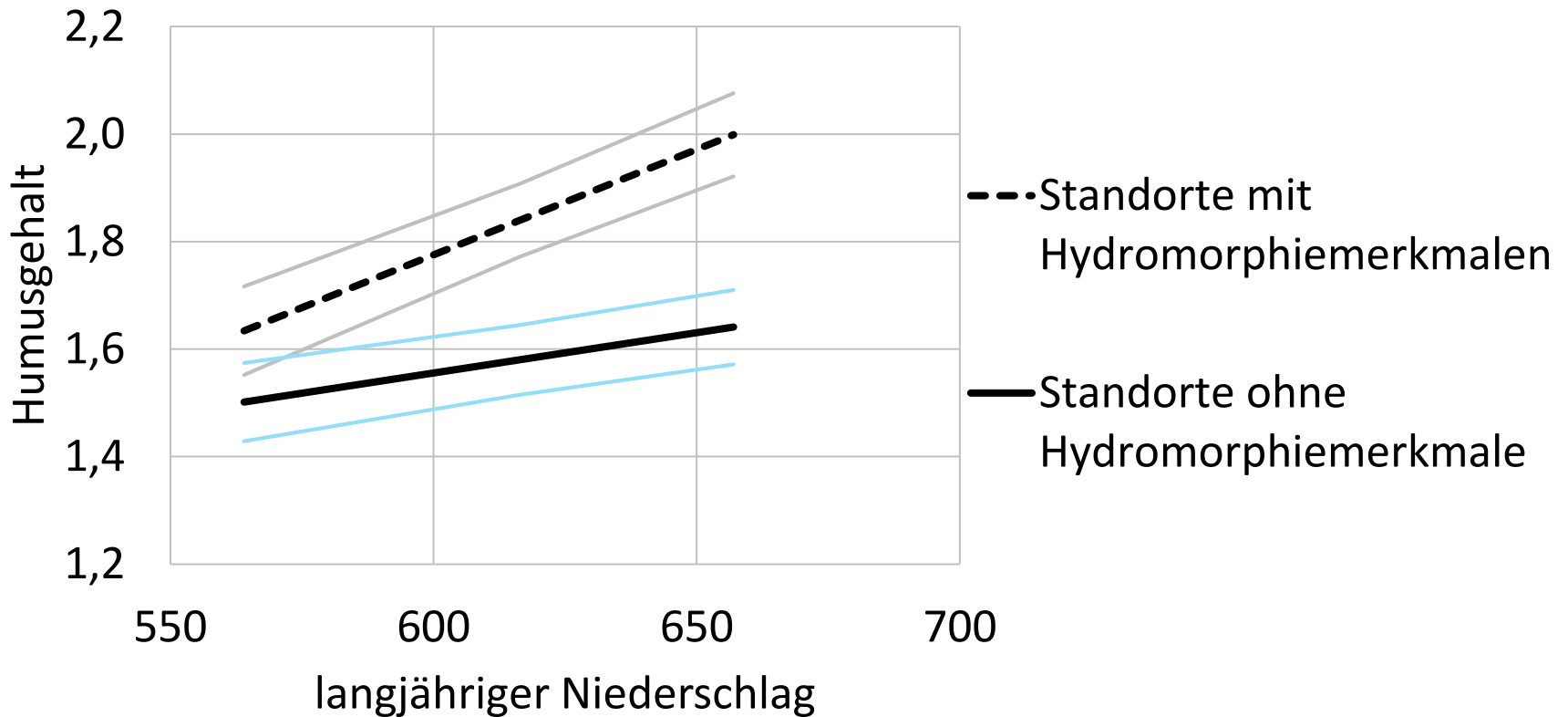
Datensatz: LUNG-LFB MV

Statistische Auswertung (Solution for Fixed Effects)

Effekt	Im Datensatz nachweisbare Einflüsse auf den Humusgehalt:	t	Alpha
hydrom mi		0.74	0,05
hydrom oh	• <u>Hydromorphiemerkmale</u> im Boden	0.01	0,05
Ton	• <u>Tongehalt</u> im Boden	0.01	0,05
N1991_202	• Langjähriger mittlerer <u>Jahresniederschlag</u>	0.13	0,05
Ton*N1991	• Interaktion zwischen Tongehalt und Niederschlag	0.01	0,05
N1991_202	• Interaktion zwischen Niederschlag und Hydromorphie	0.01	0,05
N1991_202	• Langjährige mittlere <u>Jahrestemperatur</u>		,
T1991_202		12	0,05
N1991_202	• Interaktion zwischen Niederschlag und Temperatur	0.86	0,05

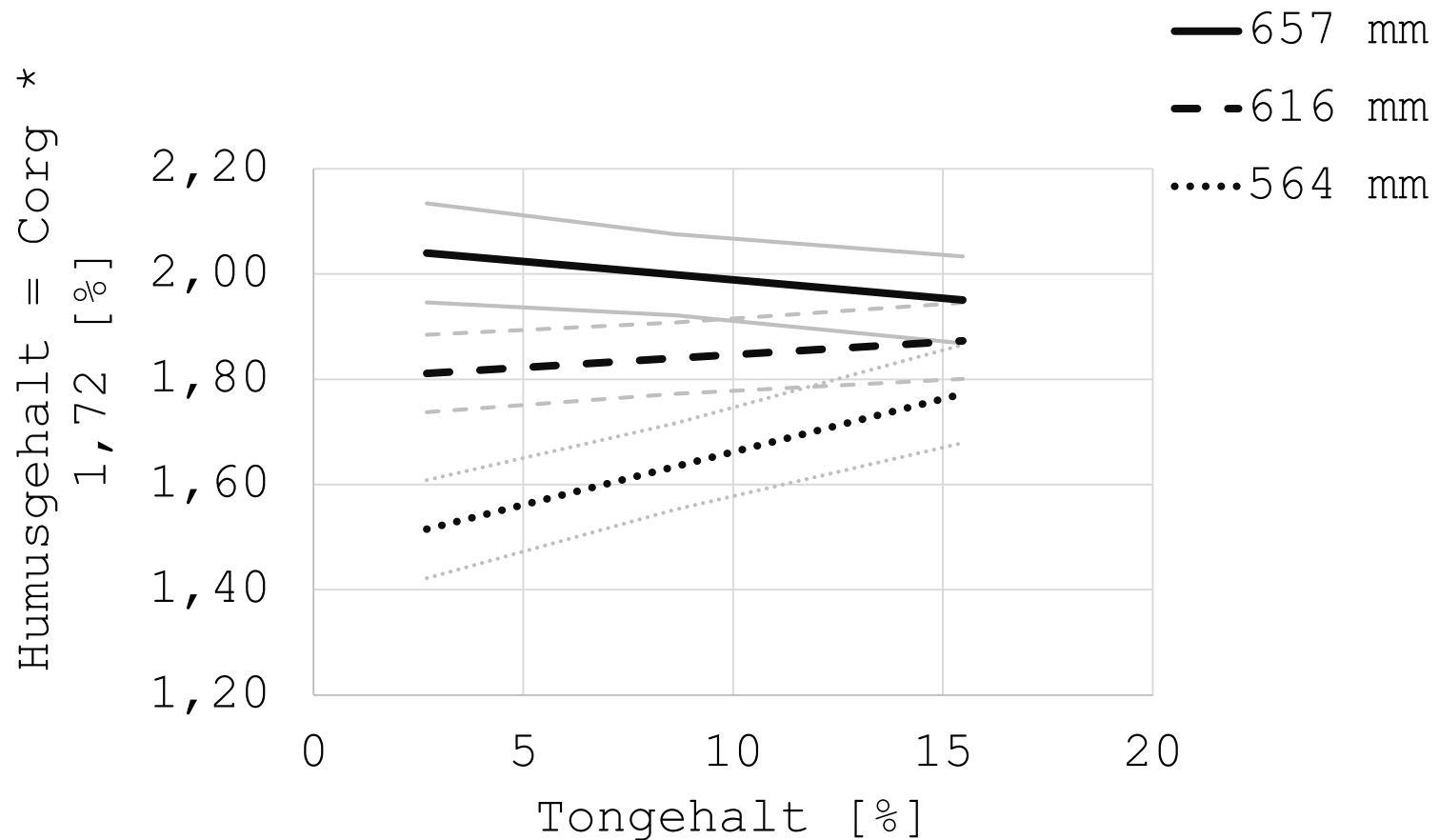
Statistische Auswertung: Dr. Volker Michel

Einfluss der Wasserversorgung auf den Humusgehalt



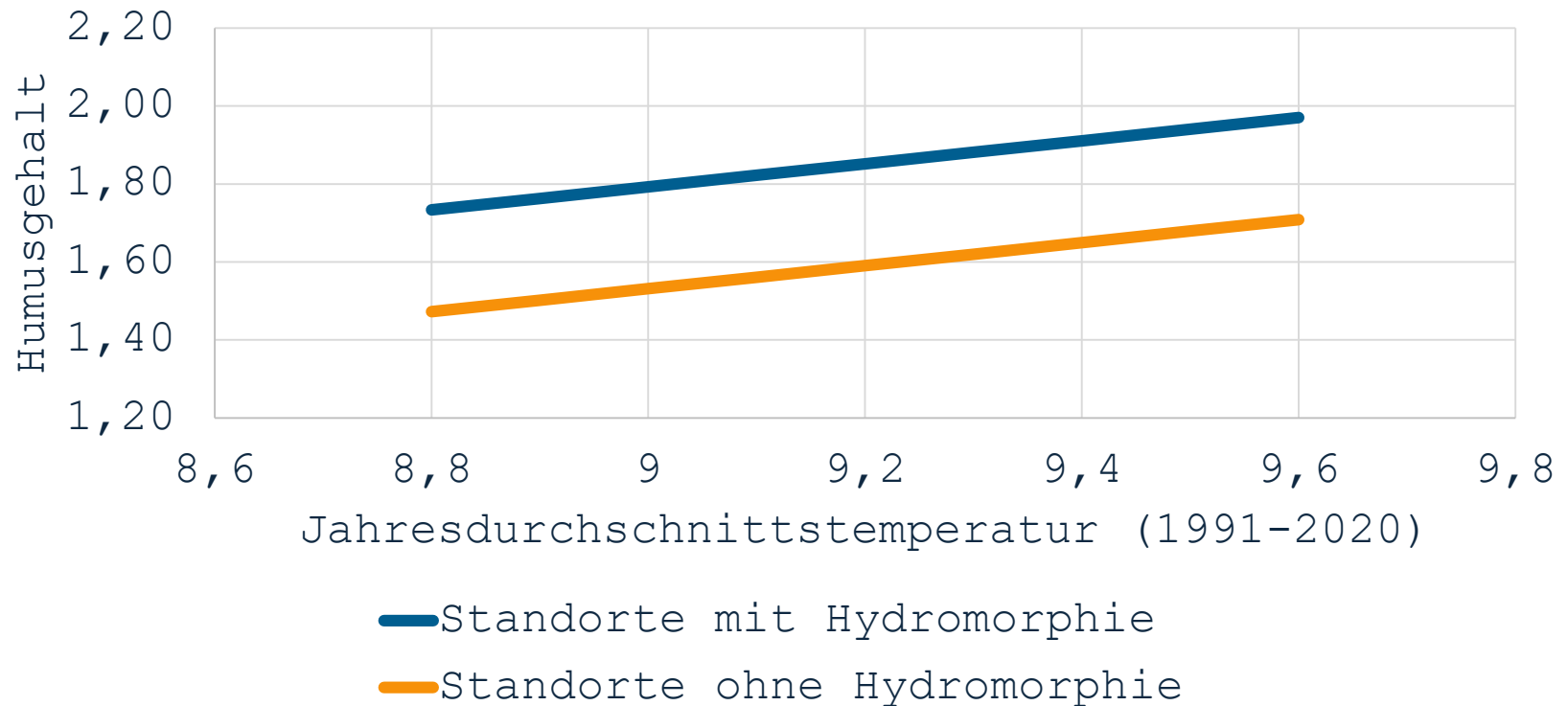
Datensatz: LUNG-LFB MV, bei mittlerer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,2 °C und mittlerem Tongehalt von 7 %

Einfluss von Tongehalt und Niederschlag auf den Humusgehalt



Datensatz: LUNG-LFB MV, bei mittlerer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,2 °C

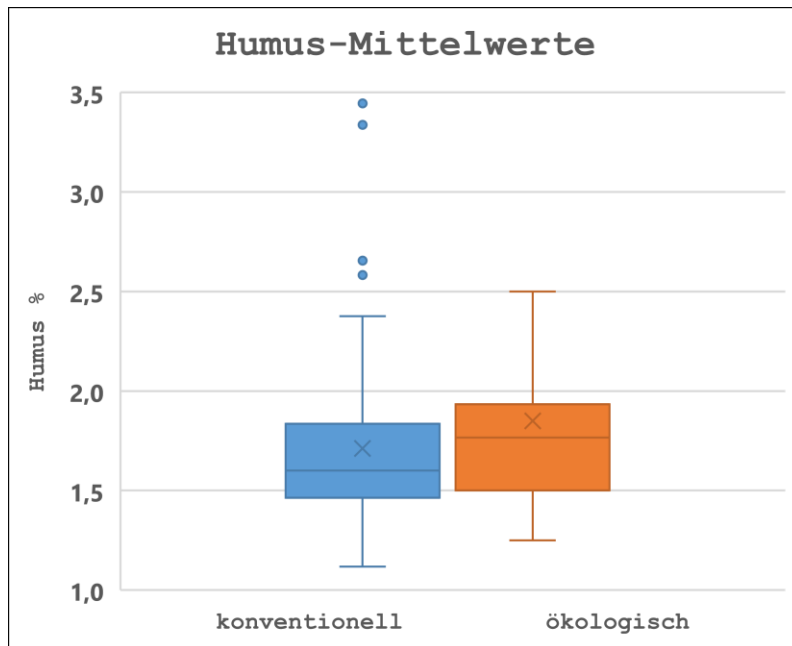
Humusgehalt in Abhängigkeit von der Temperatur



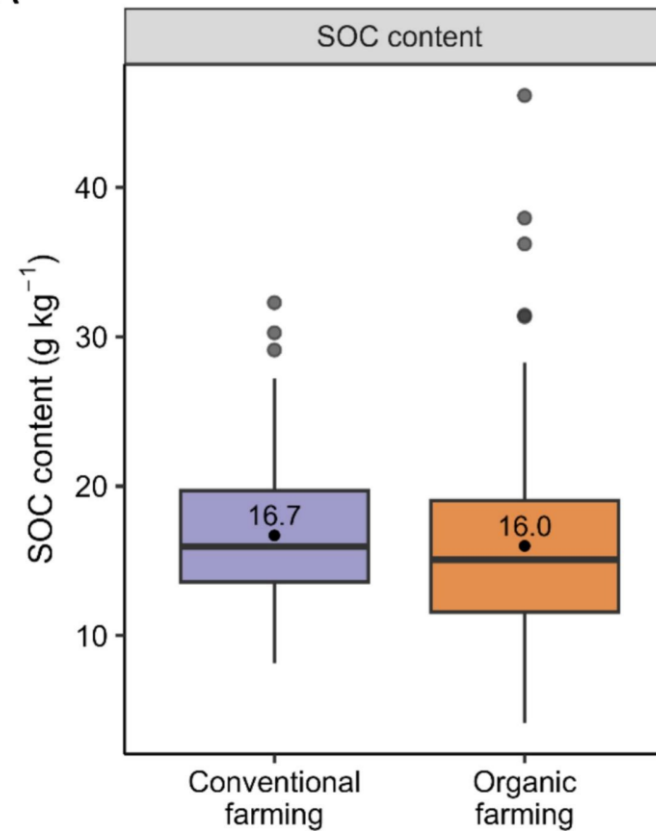


Welchen Einfluss hat die Bewirtschaftung?

Vergleich konventionelle und ökologische Bewirtschaftung



A



Don, A. et al.(2025): No detectable elevated soil carbon under organic farming in German croplands – results from two soil surveys. In: *Geoderma* 464, S. 117634. DOI: 10.1016/j.geoderma.2025.117634.



Zusammenfassung

- > 90 % der beprobten Flächen weisen Humusgehalte zwischen 1,2 und 2,2 % auf.
- 150 von 165 beprobten Flächen sind durch einen standorttypischen Humusgehalt gekennzeichnet (bezogen auf vergleichbare Standorte in BRD, nach BZE LW).
- 93 % der beprobten Flächen erreichen die Orientierungswerte für „anzustrebende“ Humusgehalte.
- Ein Entwicklungstrend der Humusgehalte ist (noch) nicht erkennbar.
- Der Humusgehalt wird signifikant von der jahresdurchschnittlichen Niederschlagssumme, dem Tongehalt und der Jahresdurchschnittstemperatur beeinflusst (positive Korrelation). Die Effekte sind auf Standorten mit Hydromorphieeinfluss stärker ausgeprägt.
- Bewirtschaftungsbedingte Unterschiede (Ökolandbau, organische Düngung) im Humusgehalt waren nicht feststellbar.



Ausblick + Fazit

- Die Humusuntersuchungen auf den Nmin-TF sollten fortgeführt und ggf. in ein systematisches Monitoringprogramm überführt werden (EU-Bodenüberwachungsgesetz erfordert Nachverdichtung bestehender Messprogramme).
- Für die Bewertung der Humusversorgung von Einzelflächen und Betrieben sind Humusbilanzierungen zu empfehlen (ggf. Ergänzung durch Humusuntersuchungen).
- Eine humusaufbauende und –erhaltende Bodenbewirtschaftung fördert die Klimaresilienz der Anbausysteme und damit deren Ertragsstabilität.
- Allerdings sind dem Humusaufbau natürliche (standörtliche) Grenzen gesetzt.
- Ein nicht standortangepasstes Humusmanagement kann mit negativen Umweltwirkungen einhergehen (Nährstoffverluste).
- Die Klimawirkung durch Humusgehaltssteigerung auf Ackerflächen ist vergleichsweise gering und nur dann gegeben, wenn der Kohlenstoff nicht von anderen Flächen kommt (durch Vernässung organischer Böden kann Kohlenstoff effektiver sequestriert werden)



Vielen Dank an...



- Dr. Ines Bull, Dr. Volker Michel und Kollegen (LFA),
- Frank Idler (GD, LUNG),
- das Kollegium der LFB und der LUFA

und an Sie für Ihre Aufmerksamkeit!