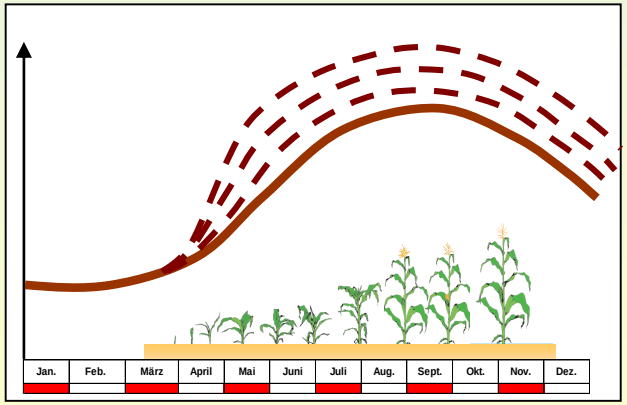
EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Niedersachsen
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete
Die Wasserschutzberatung wird zu je 50% aus Landes- u. EU-Mitteln gefördert

INGUS

STICKSTOFF-NACHLIEFERUNG

humusreicher Acker- und Grünlandstandorte in Niedersachsen



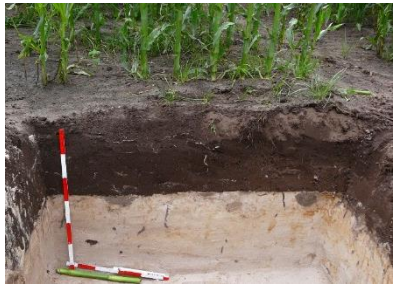
Dr. Franz Antony, Dr. Fabian Köslin-Findeklee – INGUS Hannover

Die Inhalte im Überblick…

I. Verbreitung humusreicher Böden in TGG in NI

II. Was die DüV schon immer fordert…
… Anrechnung des verfügbaren Boden-N-Vorrates

§



Ergebnisse Humusprojekte – Grundwasser Band 37

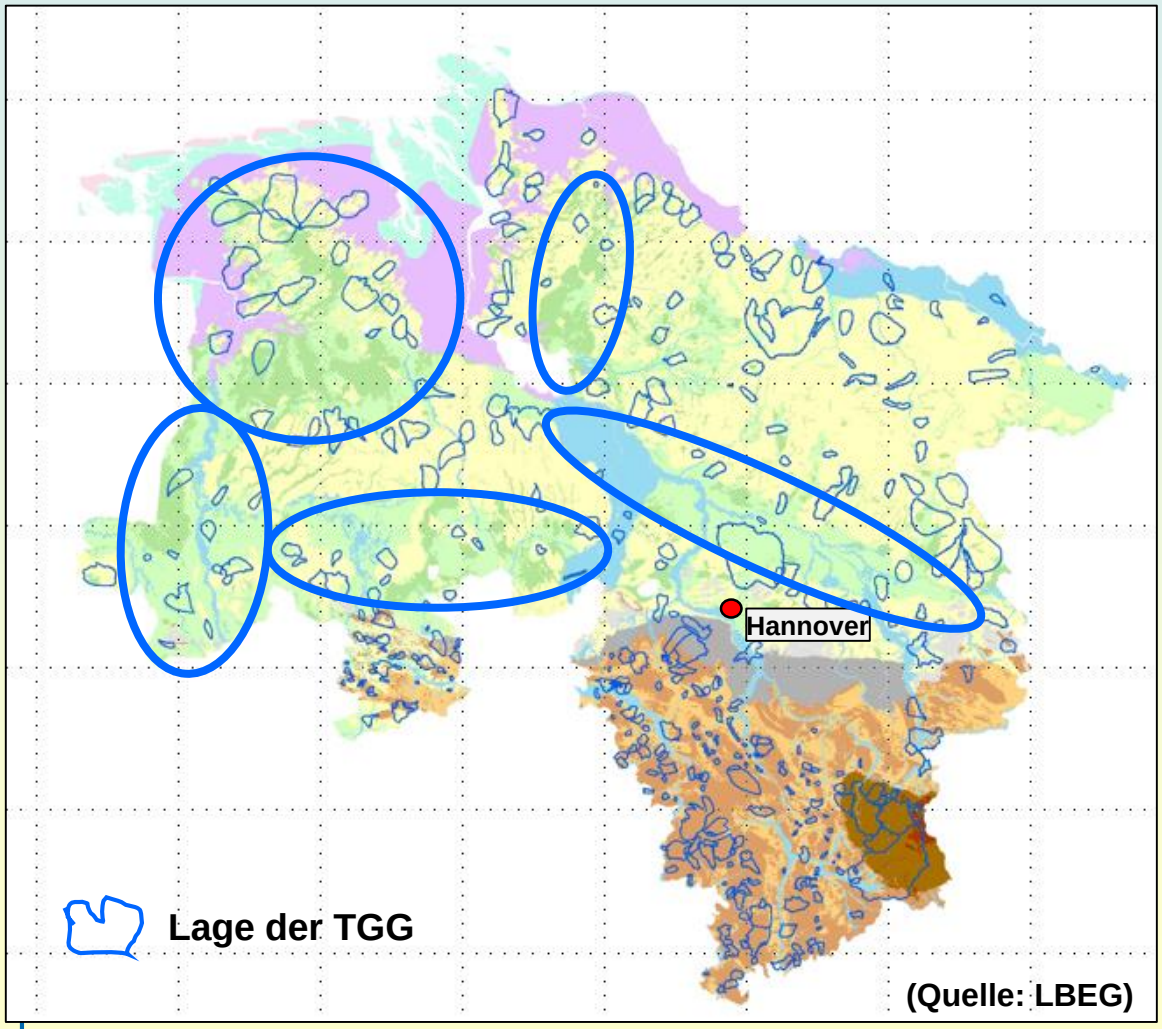
III. Fachlich hergeleitete N-Düngeabschläge für humusreiche Ackerböden mit SILOMAIS

IV. Objektive Beurteilung der N-Freisetzung humusreicher Böden bei GL-Umbrüchen

I. Verbreitung humusreicher Böden in TGG in NI

INGUS

Bodengroßlandschaften in NI, …das humusreichste Bundesland



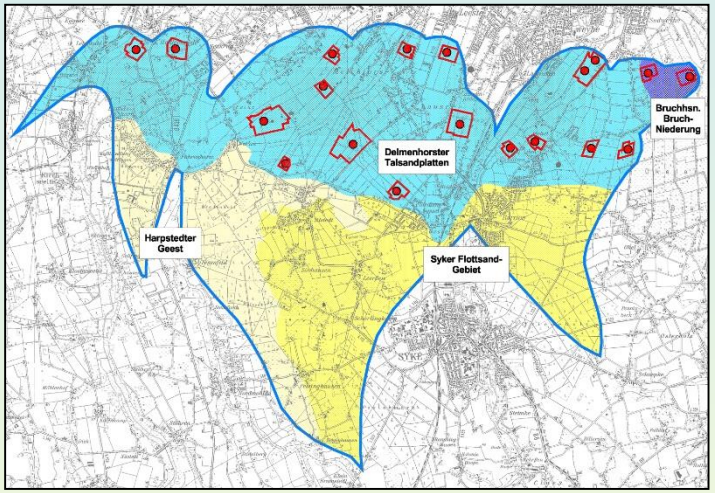
➔ hptsl. Fokus auf **Moor-Folgeböden** in Geest-Niederungen

Landschaften

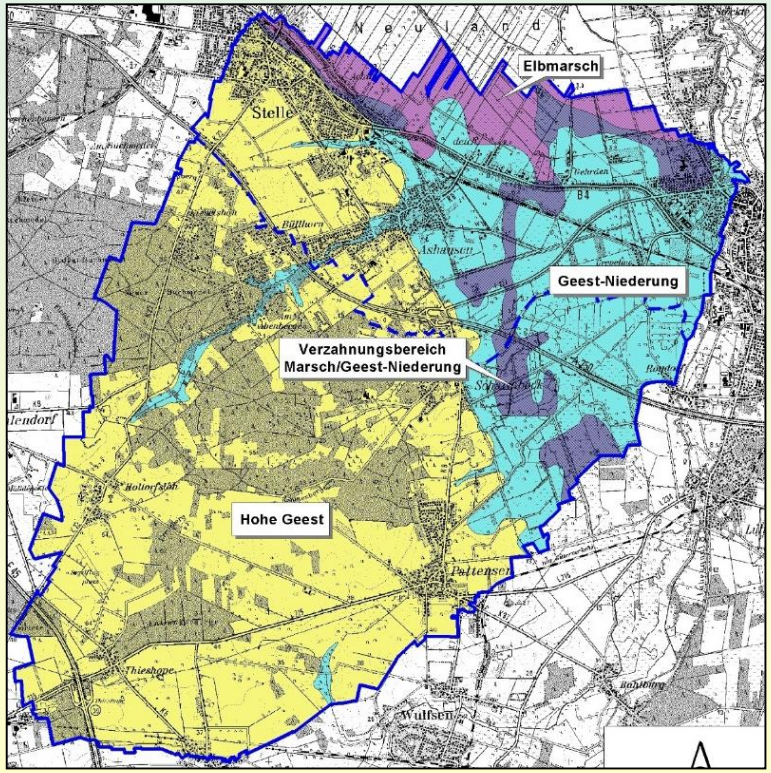
- Nordseeinseln
- Watten
- Küstenmarschen
- Auen und Niederterrassen
- Talsandniederungen und Urstromtäler
- Moore der Geest
- Geestplatten und Endmoränen
- Bördenvorland
- Lössbörde
- Lössbecken
- Höhenzüge
- Submontanes Mittelgebirge (Oberharz)
- Montanes Mittelgebirge (Hochharz)
- Anthropogene Bildung

Humusreiche Böden in vielen TGG relevant, da GW-Förderung traditionell in Geest-Niederungen

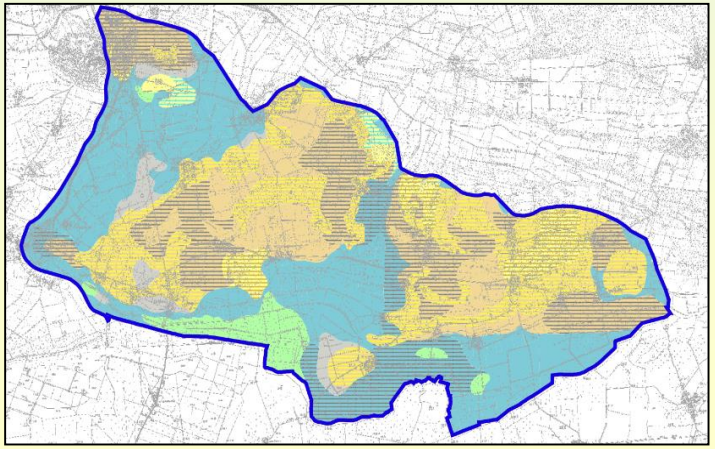
TGG Ristedt



WSG Winsen/Stelle/Ashausen

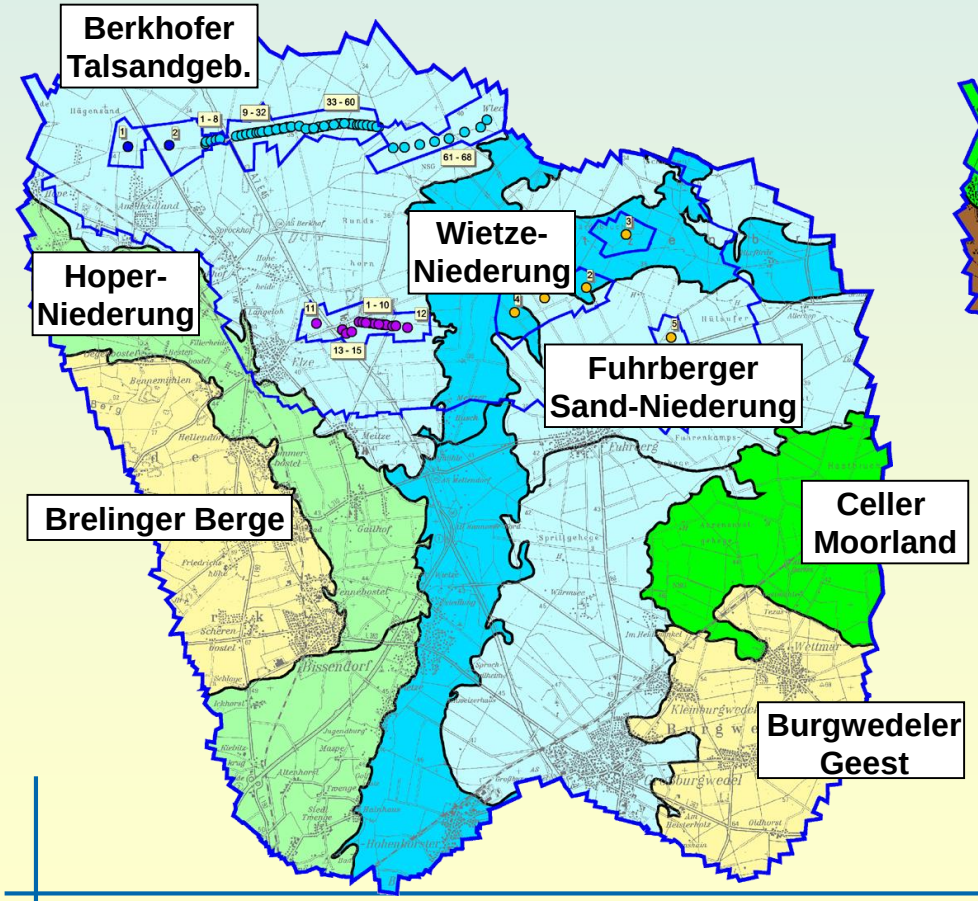


WRRL-Gebiet Mittlere Elbe (Ausschnitt)



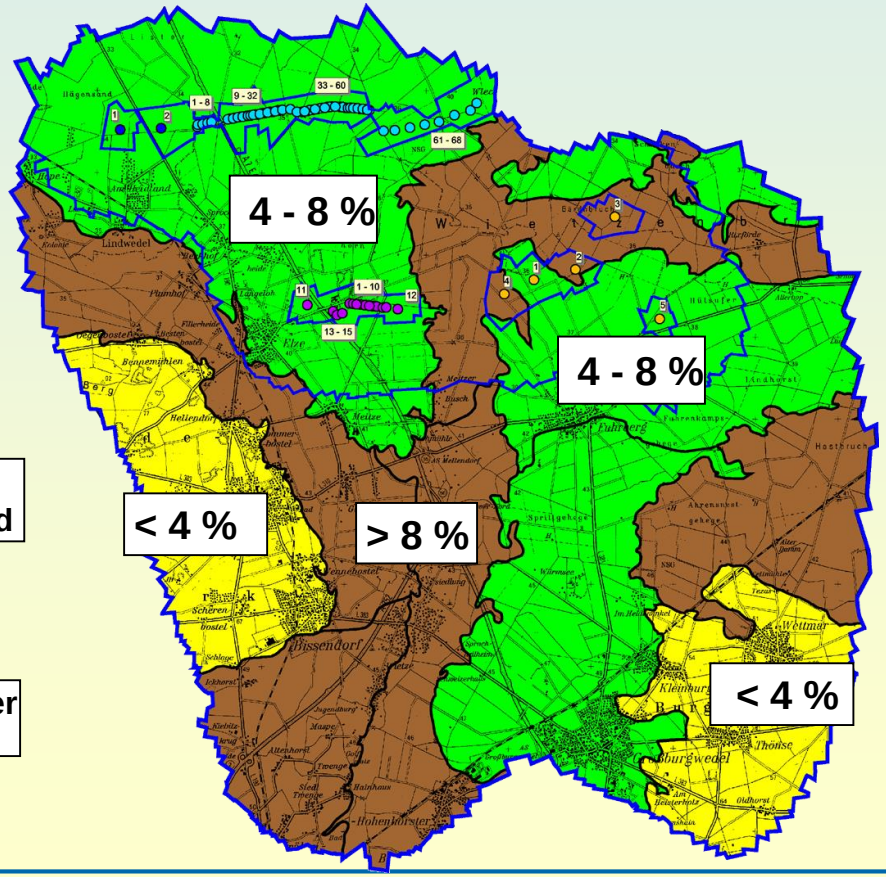
Zunächst humusreiche Landschaftsräume erkennen Bsp. TGG Fuhrb. Feld

a) Die Landschaftsräume



b) Identifizierung „humusreicher“ Böden

WIETZE-Niederung Richtung Aller



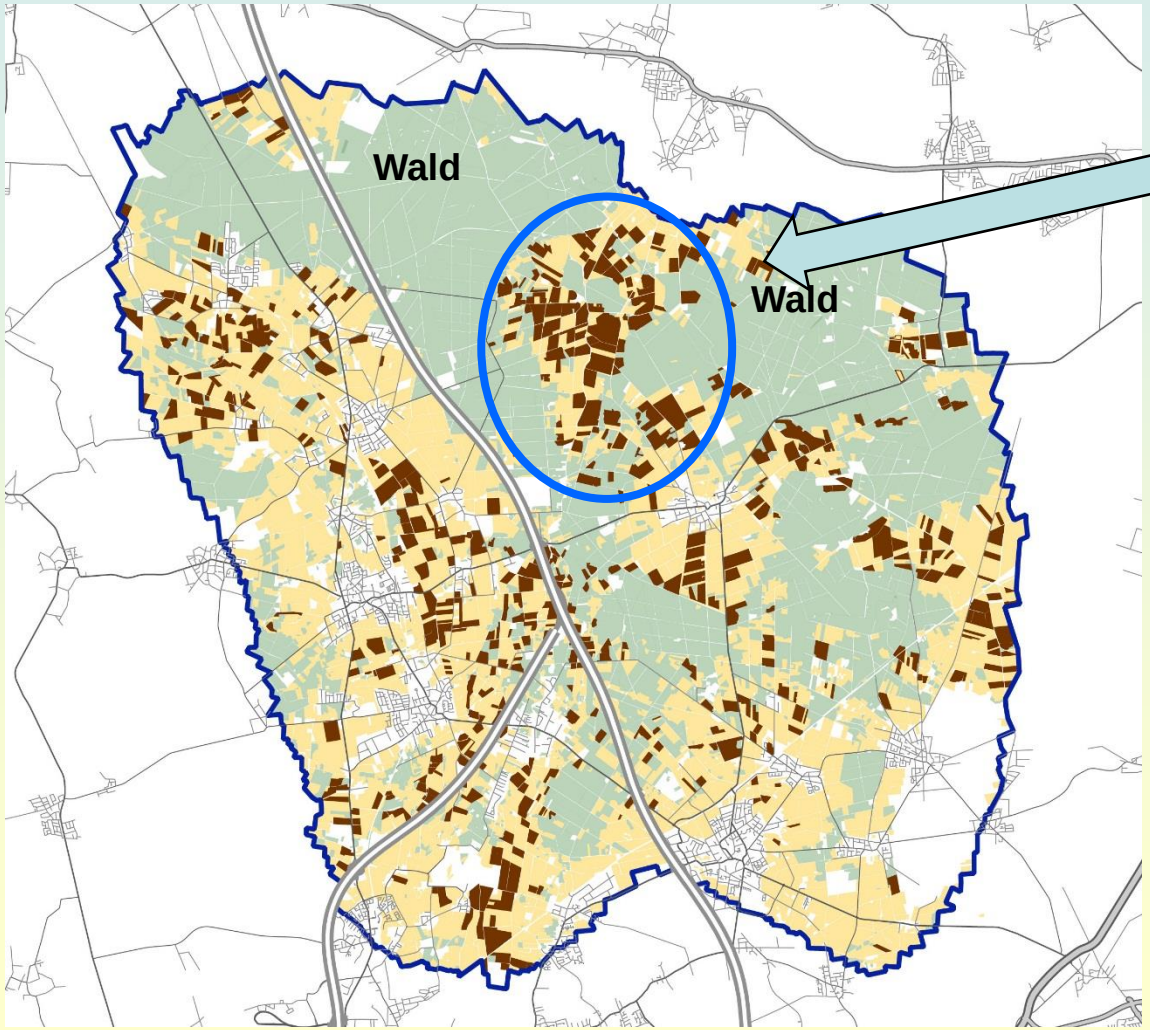
Farben können täuschen, daher Plädoyer für Humus-Analysen…

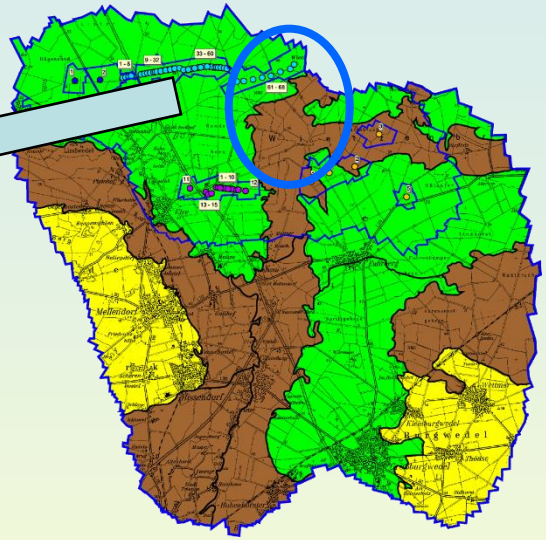
Trotz dunkler Farbe
Humusgehalt nur 7,5 %

Trotz heller Farbe
Humusgehalt 15 %

- Analyse nicht nur der Humus-Menge (C_{org} x 1,72), sondern auch der Humus-Qualität über → Gesamt-N (N_t) und C:N-Verhältnis
- Daher Humus-Analyse im Labor durch Verbrennung nach DUMAS (ca. 30-40 €)

Erkennung „humusreicher Böden“ durch Beprobung der Schläge

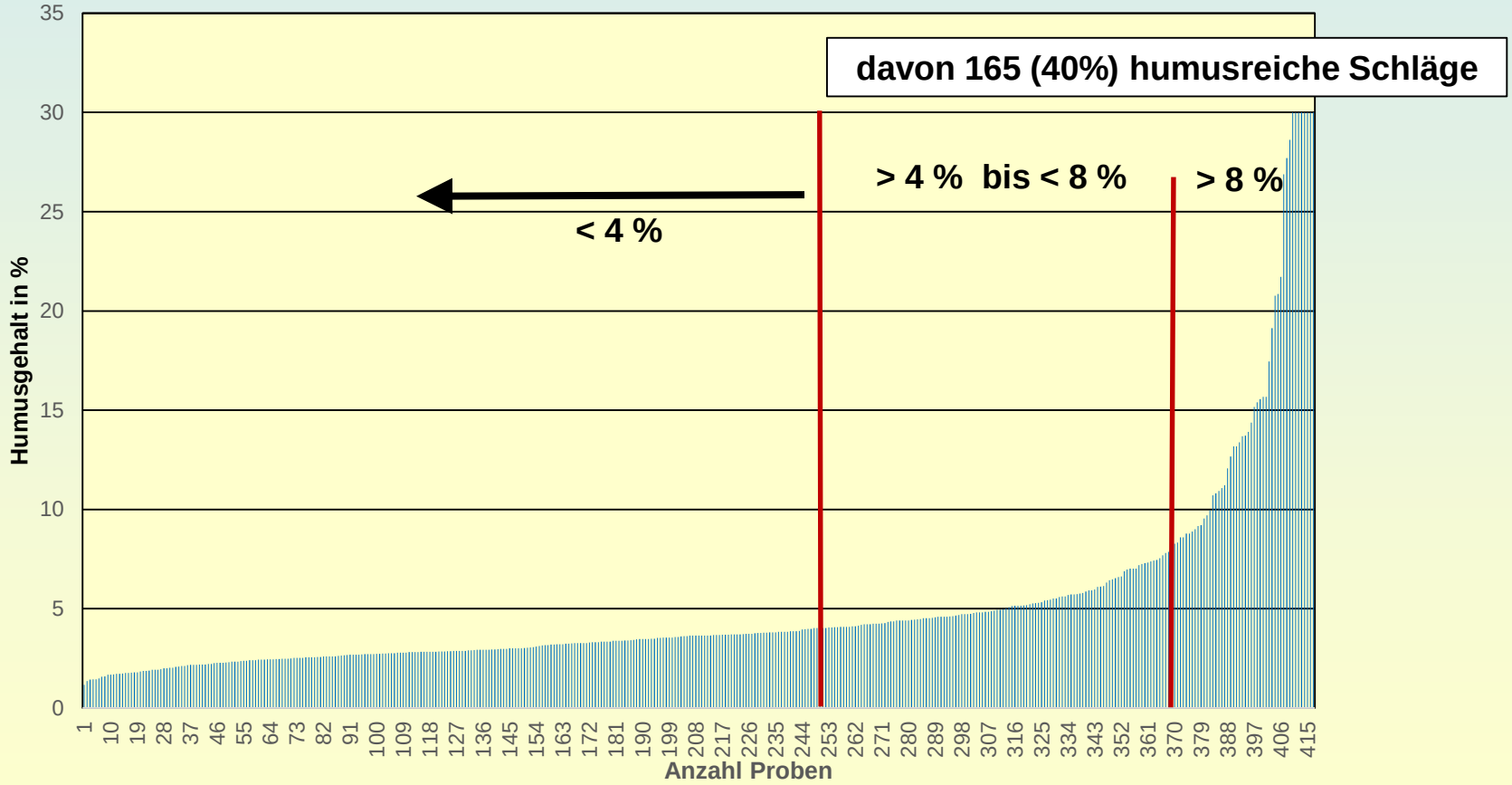




- **bodenkundlich qualifizierte Probenahme durchgeführt**

Die Ergebnisse: Schlag bezogene Humusgehalte von Ackerflächen

Bsp. TGG Fuhrberger Feld (n = 418 Schläge)



- **Humusreiche Ackerflächen sind keine Seltenheit und leicht nachweisbar!**

II. Was die DüV schon immer fordert…
…Anrechnung des verfügbaren Boden-N-Vorrates

Düngebedarf = Nährstoffbedarf einer Kultur

minus sonstige verfügbare od. verfügbar werdende Nährstoffmengen
(z.B. Nachlieferung Zwischen-/Vorfrüchte, langjähr. organ. Düngung)

minus verfügbare od. verfügbar werdende Nährstoffversorgung **aus dem Boden**
(z.B. Nmin, P-Gehalte, **N-Nachlieferung aus der Bodenmineralisation**)

aus DüV Juni 2017

Tabelle 6
Abschläge auf Grund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat

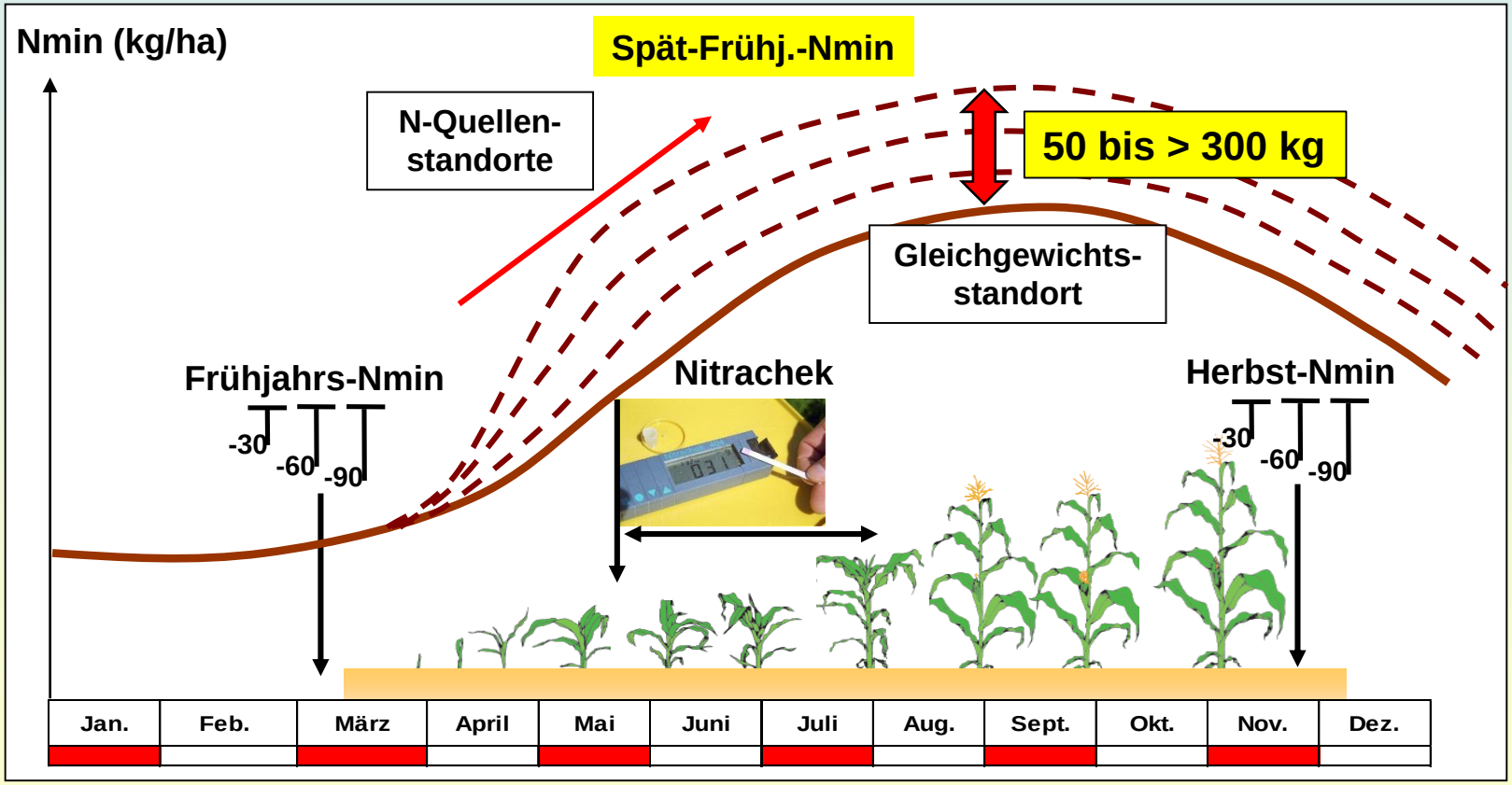
Vorbemerkungen und Hinweise:

Bei stark humosem Boden muss ein Abschlag nach Spalte 2 vorgenommen werden.

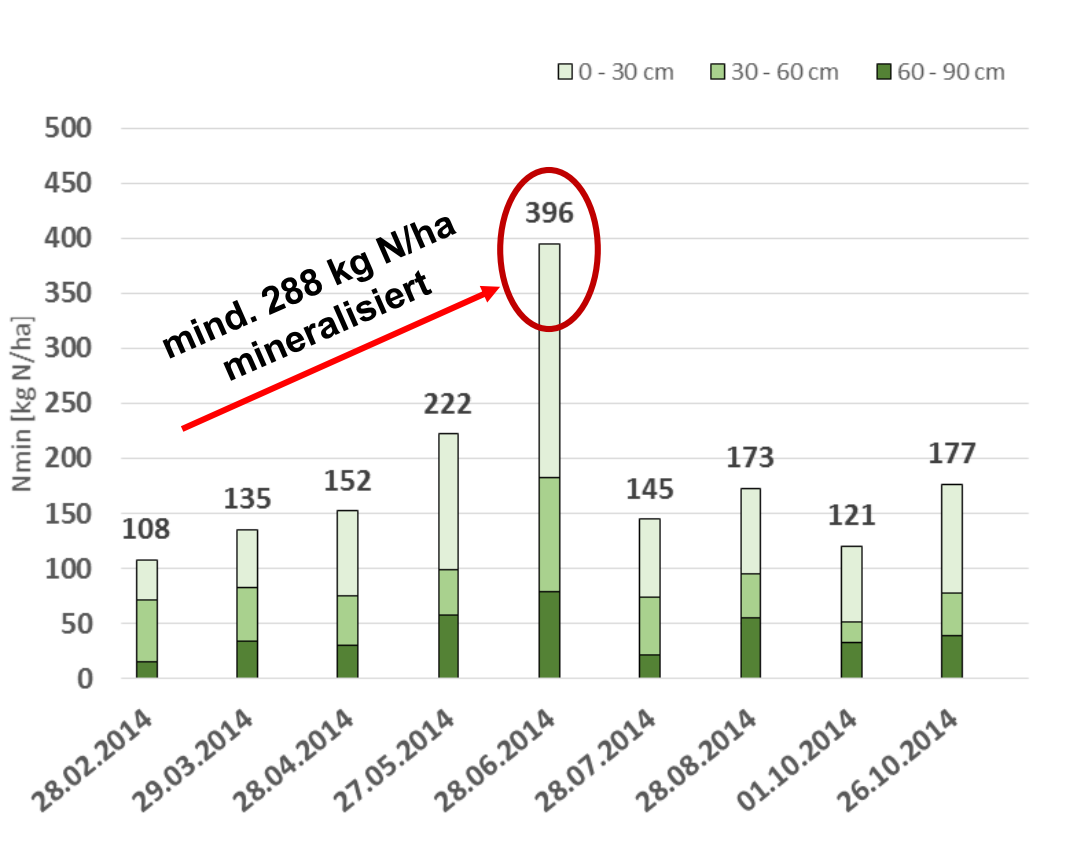
1	2
Humusgehalt in %	Mindestabschlag in kg N/ha
größer 4,0 (humos)	20

- **Fachlicher Widerspruch: ➔ …auch bei sehr hohen Humusgehalten müssen <u>nur 20 kg N/ha</u> abgezogen werden**

Die N-Freisetzung humusreicher Böden kann deutlich höher sein als 20 kg N/ha



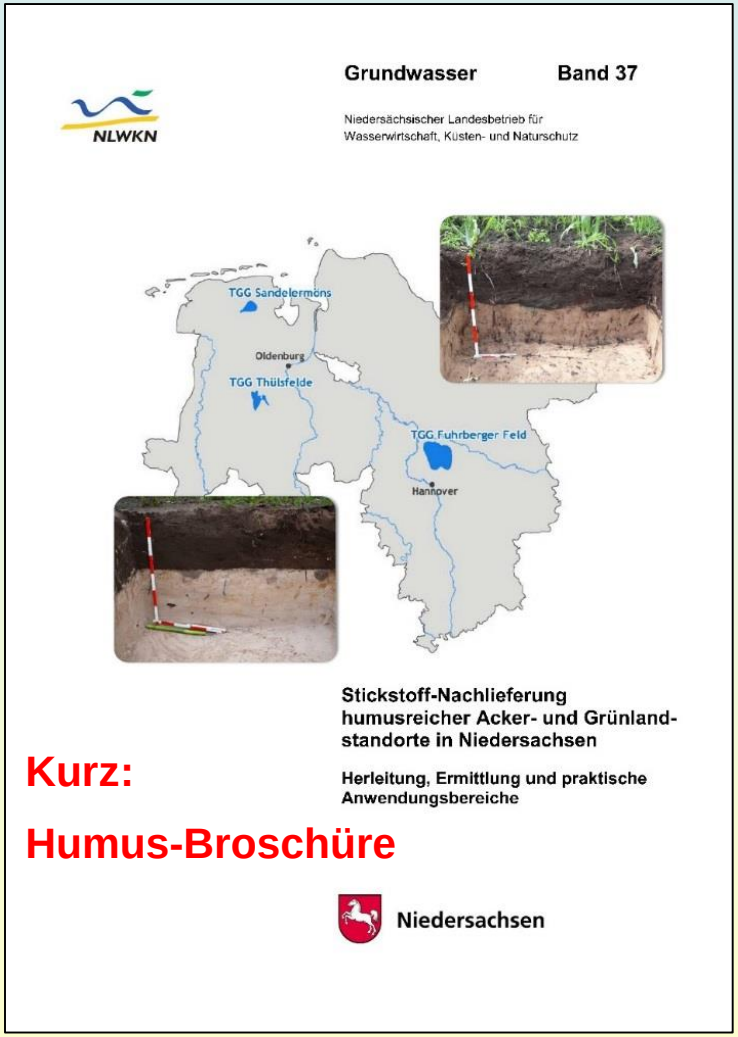
Nmin-Zeitreihen belegen hohe N-Freisetzung – hier Mais



Beratungsgebiet	Mittlere Elbe
Jahr	2014
Bodentyp*	Erd-Niedermoor
Bodenart**	Niedermoor
	Mo-Al
Humusgehalt %	55,3
C/N	14
Nt-Gehalt %	2,23
Springob-N-Red.	415 kg N/ha
(VF) Hauptfrucht	(Mais) Mais
langj. org. Düngung	ja
N-Düngung	25 kg N/ha
Nitrachek ppm	4509 Ende Aug. (Opt. 2400-3500)
Ertrag	45 t/ha geschätzt
N-Aufnahme (geschätzt)	ca. 194 kg N/ha

*Bodenübersichtskarte 1:50000
**Bodenschätzungskarte 1:5000

III. Fachlich hergeleitete N-Dünge-abschläge für humusreiche Böden mit Silomais



Kurz:

Humus-Broschüre

…über Projekte der N-Nachlieferung genauer auf den Grund gegangen

Seit 2007 M+P-Vorhaben zum Wissenstransfer in die Praxis

INGUS

Gründliche wissenschaftliche Untersuchungen

M+P-Vorhaben Humus I, II, III (2007 bis 2013)

NLWKN, LBEG, LWK NI
enercity AG, OOWV,
Dr. Springob, INGUS

Vereinfachte Praxiskonzepte über Gesamt-N (N_t)

Transfer in die Praxis

Anwendungsbereiche:

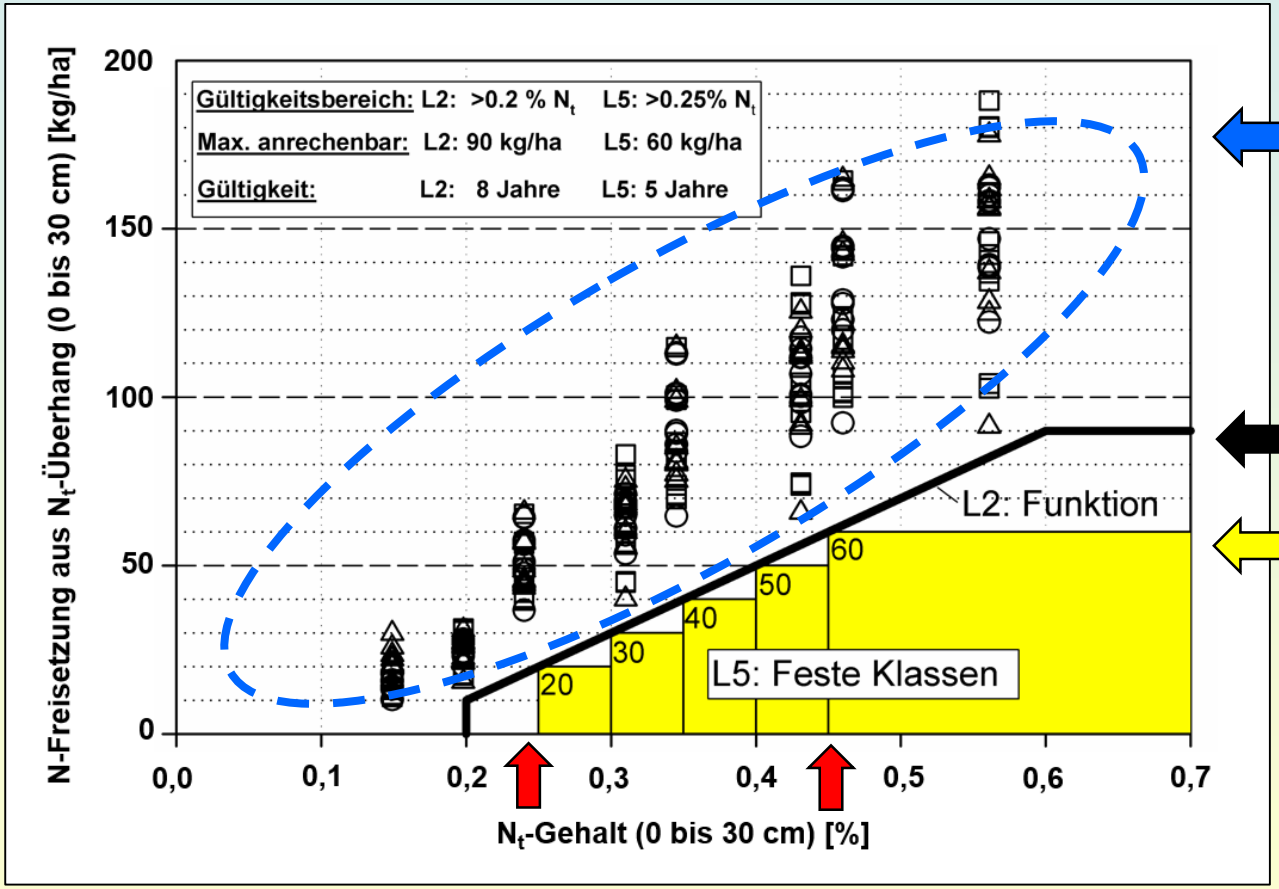
1. Düngeberatung → Silomais
2. Genehmigungsverfahren → Grünlandumbruch
3. Prioritätensetzung → GWS-Maßnahmen

Rückkopplung/ Weiterentwicklung (LWK-Versuche)

Landesweite N_t-Praxiskonzepte für Düngeabschläge im Silomais

INGUS

Bewusst sehr konservativer Ansatz



Erwartbare N-Freisetzung

N-Düngeabschlag

L2: max. 90 kg/N ha

L5: max. 60 kg/N ha

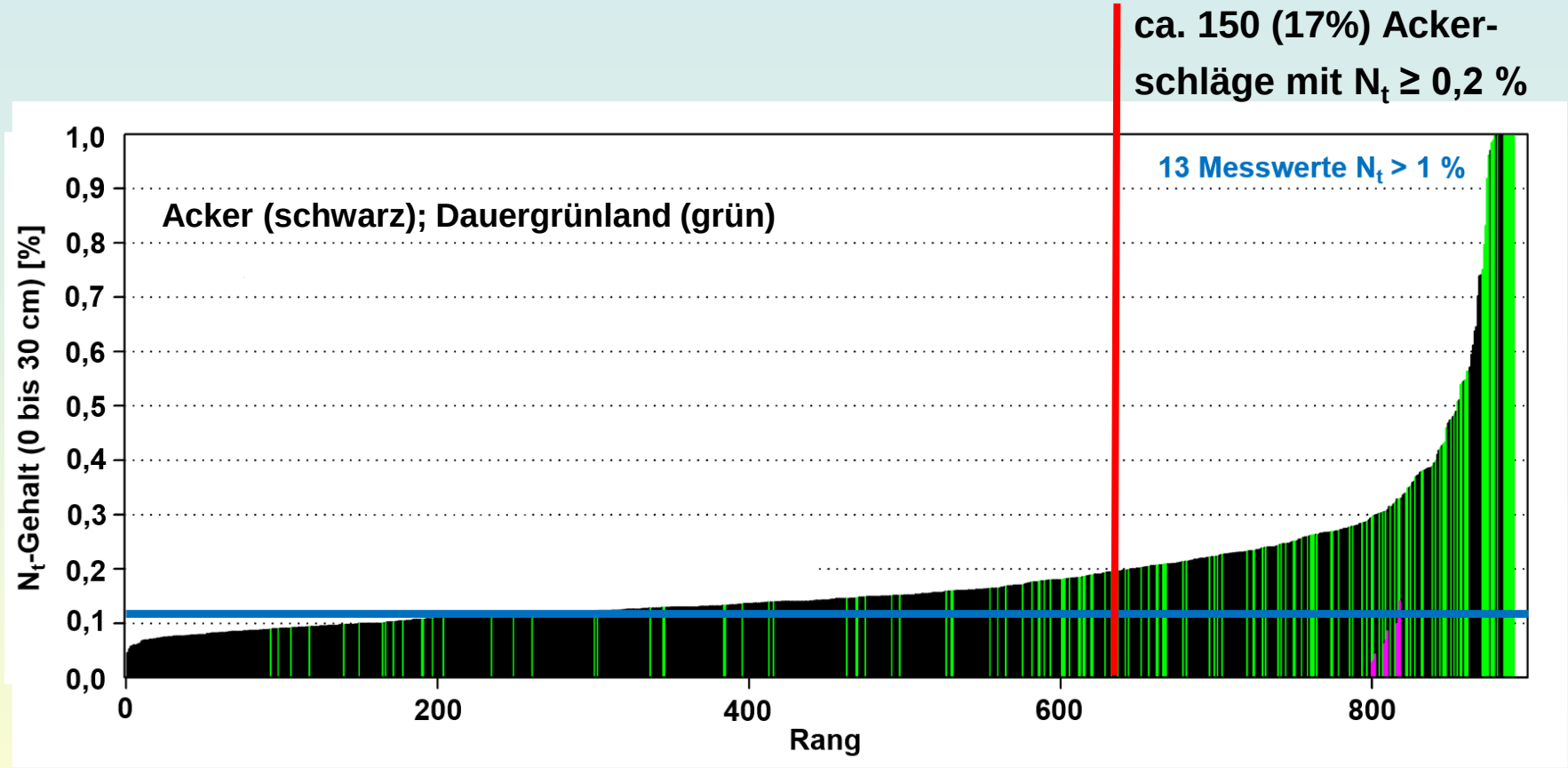
Das N-Düngeabschlag-System ist gut in DüPla-Programme integrierbar!

L5: Düngeabschlag erst ab 0,25 % N_t = 11.250 kg N in 0-30 cm

Düngeabschlag nur bis 0,45 % N_t = 20.250 kg N in 0-30 cm

N_t-Gehalte von Acker und Dauergrünland (TGG F. Feld, n=891)

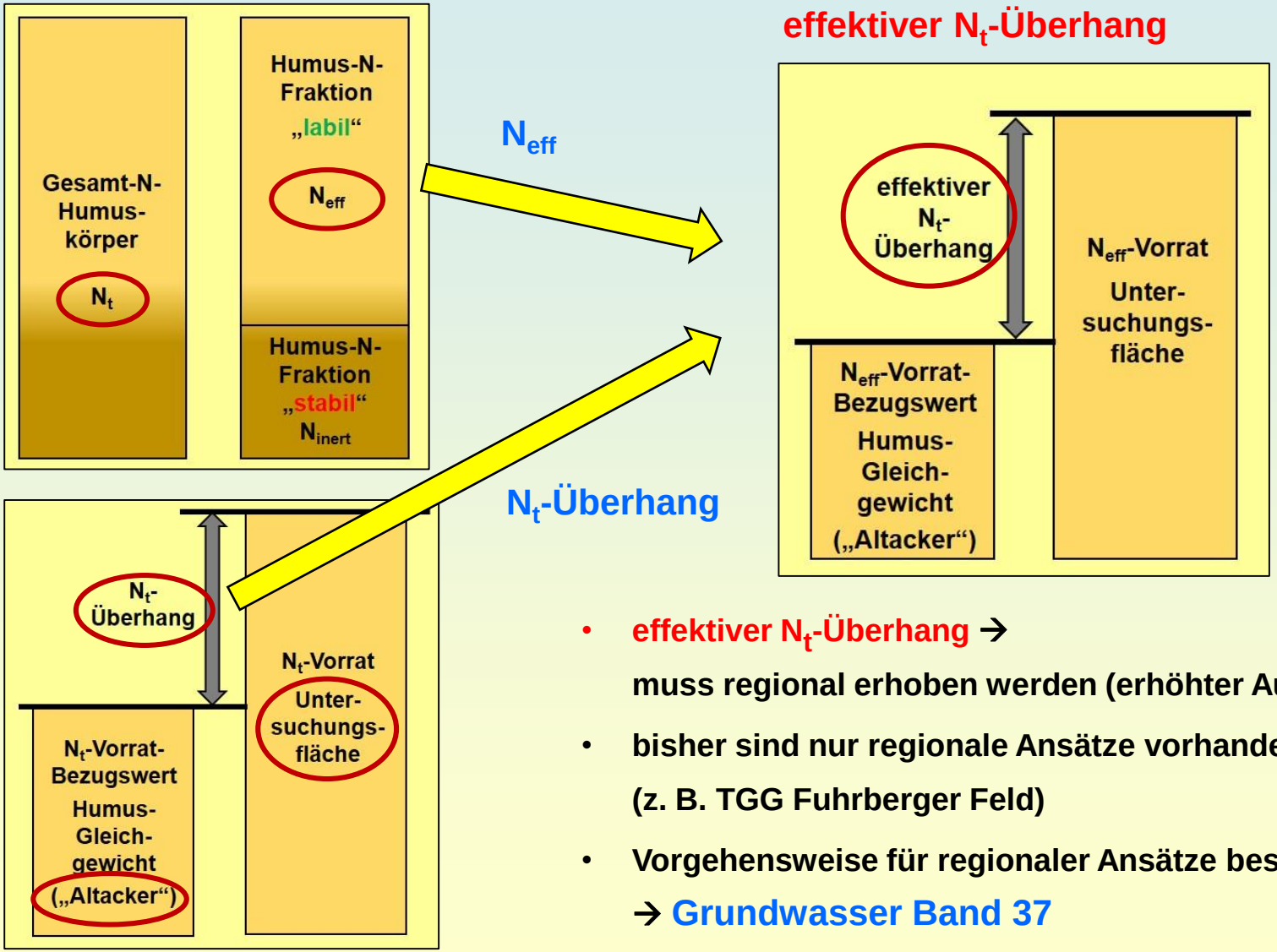
INGUS



- **Anwendung der N_t-Konzepte nur bei C:N ≤ 20 (N-Quellenstandort), da kein Zusammenhang zwischen N_t-Gehalt und C:N-Verhältnis !**
- **TIPP: N-Abschläge in der Düngeplanung über z. B. Spätfrühj.-Nmin, Nitrachek, N-Tester in der Vegetation kontrollieren!**

IV. Objektive Beurteilung der N-Freisetzung humusreicher Böden bei GL-Umbrüchen (sog. N_{fair}-Konzept)

N_{fair}-Konzept: Effektiver N_t-Überhang als Bewertungsparameter



- **effektiver N_t-Überhang →**
  muss regional erhoben werden (erhöhter Aufwand)
- **bisher sind nur regionale Ansätze vorhanden**
  (z. B. TGG Fuhrberger Feld)
- **Vorgehensweise für regionaler Ansätze beschrieben**
  → Grundwasser Band 37

N_{fair}-Konzept zur Bewertung von geplanten Grünlandumbrüchen

- Genehmigungsverfahren wird einfacher und nachvollziehbarer → TRANSPARENZ
- Risikoklassen ermöglichen differenzierte Abschätzung der voraussichtlichen N-Freisetzung nach dem Umbruch
- Risikobezogene Bewirtschaftungsauflagen bis hin zum Umbruchverbot

Risikoklasse	1	2	3	4	5
Effekt. N_t-Überhang	< 2.000 kg/ha	> 2.000-4.000 kg/ha	> 4.000-6.000 kg/ha	> 6.000-8.000 kg/ha	> 8.000 kg/ha
Bewertung	Unerheblicher N-Überhang	Deutlicher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Hoher N-Überhang	Sehr hoher N-Überhang
Folge	Genehmigung des Umbruchs mit differenzierten Auflagen				Einzelfall-bewertung

Risikobezogene Bewirtschaftungsauflagen nach N_{fair}-Konzept

INGUS

Risikoklasse 1 – Unerheblicher effektiver N_t-Überhang

- keine Auflagen

Risikoklasse 2 – Deutlicher effektiver N_t-Überhang

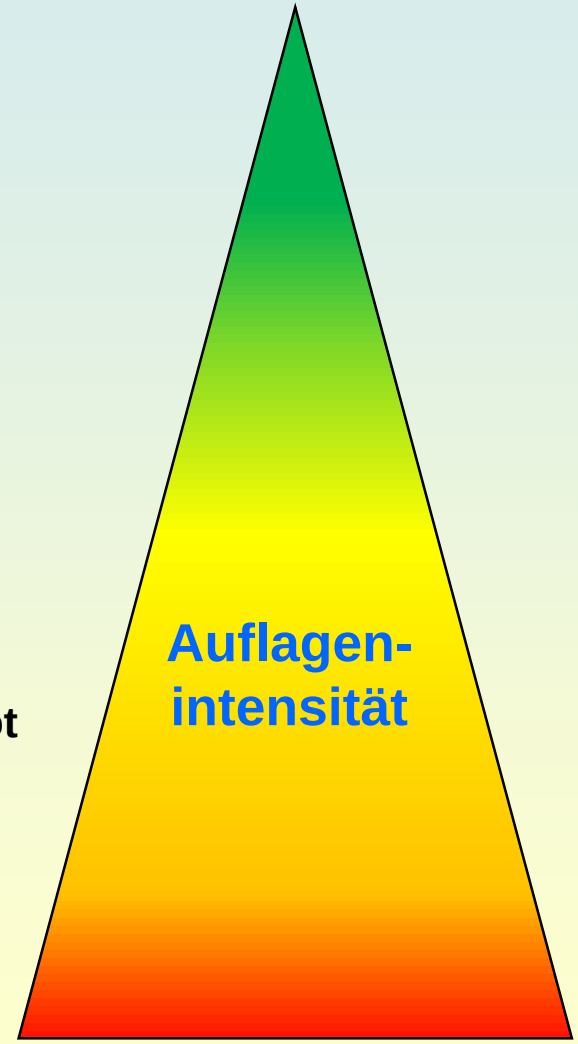
- kein Herbst-Umbruch
- keine organische Düngung
- kein Leguminosenanbau
- absolute Bodenruhe über Herbst und Winter

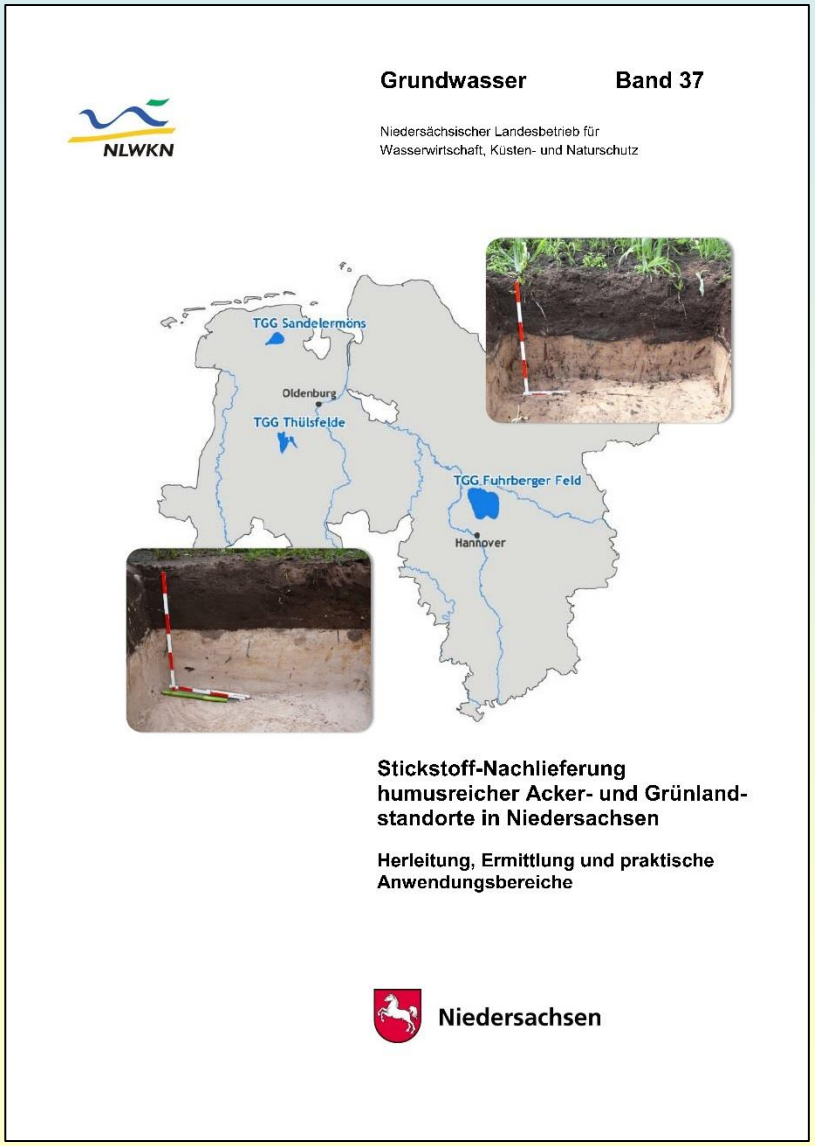
Risikoklasse 3 und 4 – Hoher effektiver N_t-Überhang

- vegetationsbegleitende Düngebedarfsermittlung
- stark reduzierte N-Düngung bis hin zum N-Düngeverbot
- schlagspezif. Nitrat-Monitoring (z. B. Herbst-Nmin)
- Anbauverbot best. Kulturen (z. B. Winterraps)

Risikoklasse 5 – Sehr hoher effektiver N_t-Überhang

- i. d. R. Umbruchsverbot





Mehr zum Thema Stickstoff-Nachlieferung humusreicher Böden in Kürze im Grundwasser Band 37

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !