



Was bringt die neue DüV?
- Wissenschaftliche Bewertung -

Friedhelm Taube

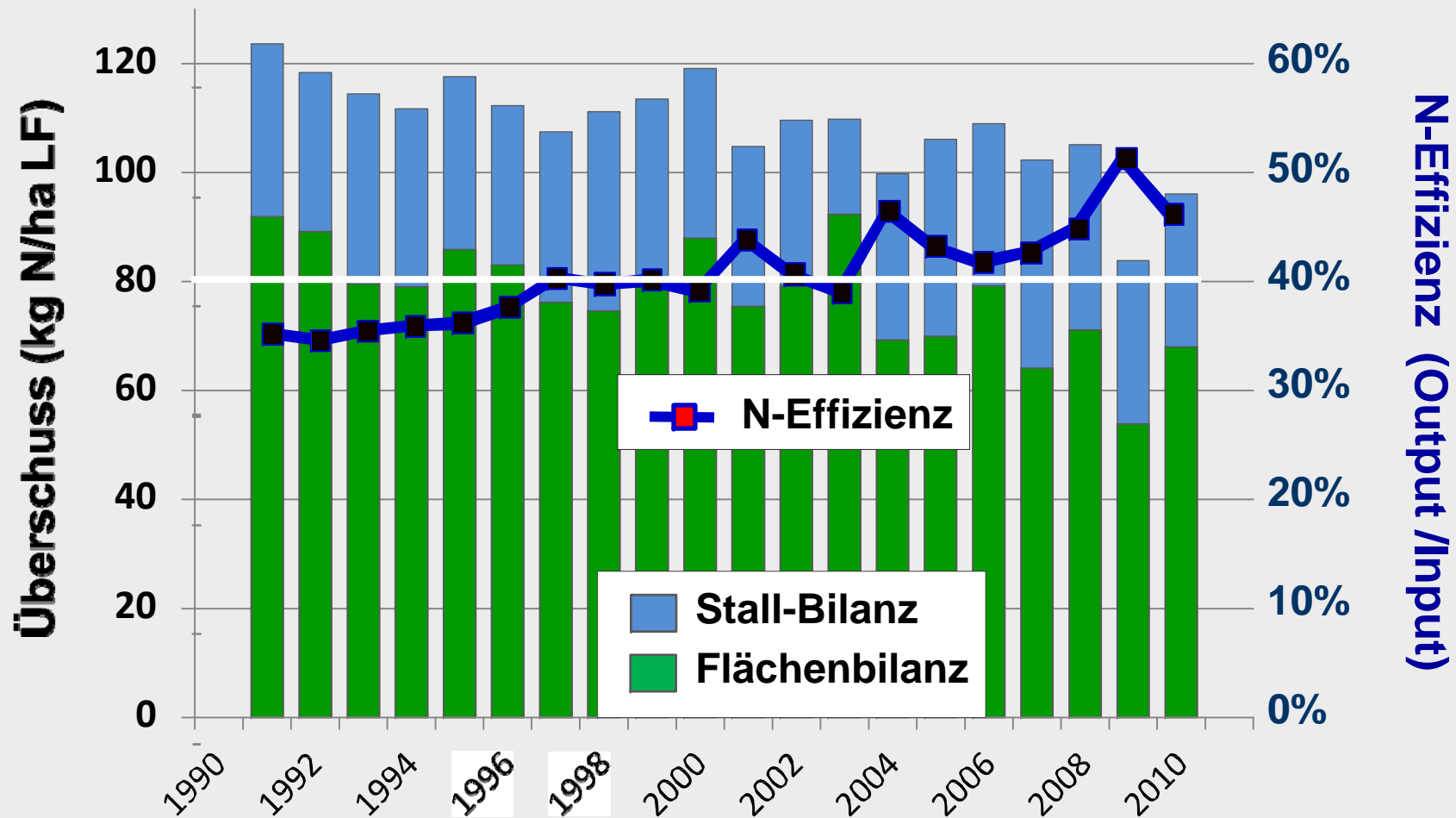
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Christian-Albrechts-Universität Kiel



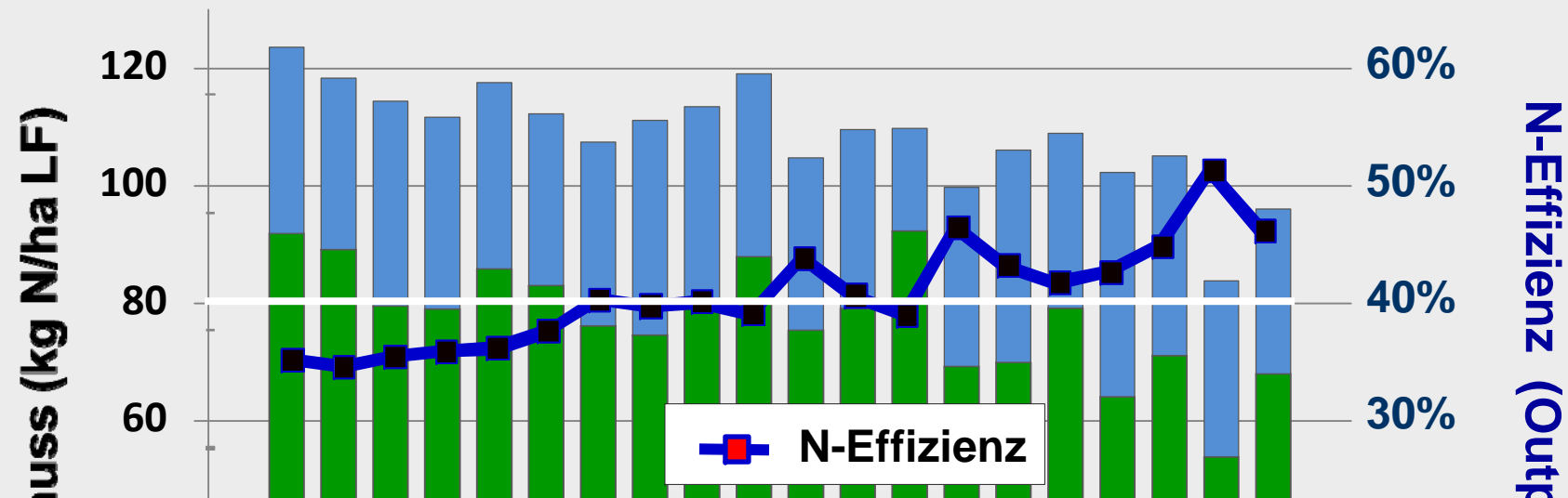
Inhalt:

- Situation Stickstoffeffizienz/-bilanz Deutschland
- Ergebnisse Nitratbericht Deutschland (2012)
- Was bedeutet die Novellierung DüV ?
- Fazit

I. Bilanzen und NUE für Deutschland, 1991 - 2010



I. Bilanzen und NUE für Deutschland, 1991 - 2010



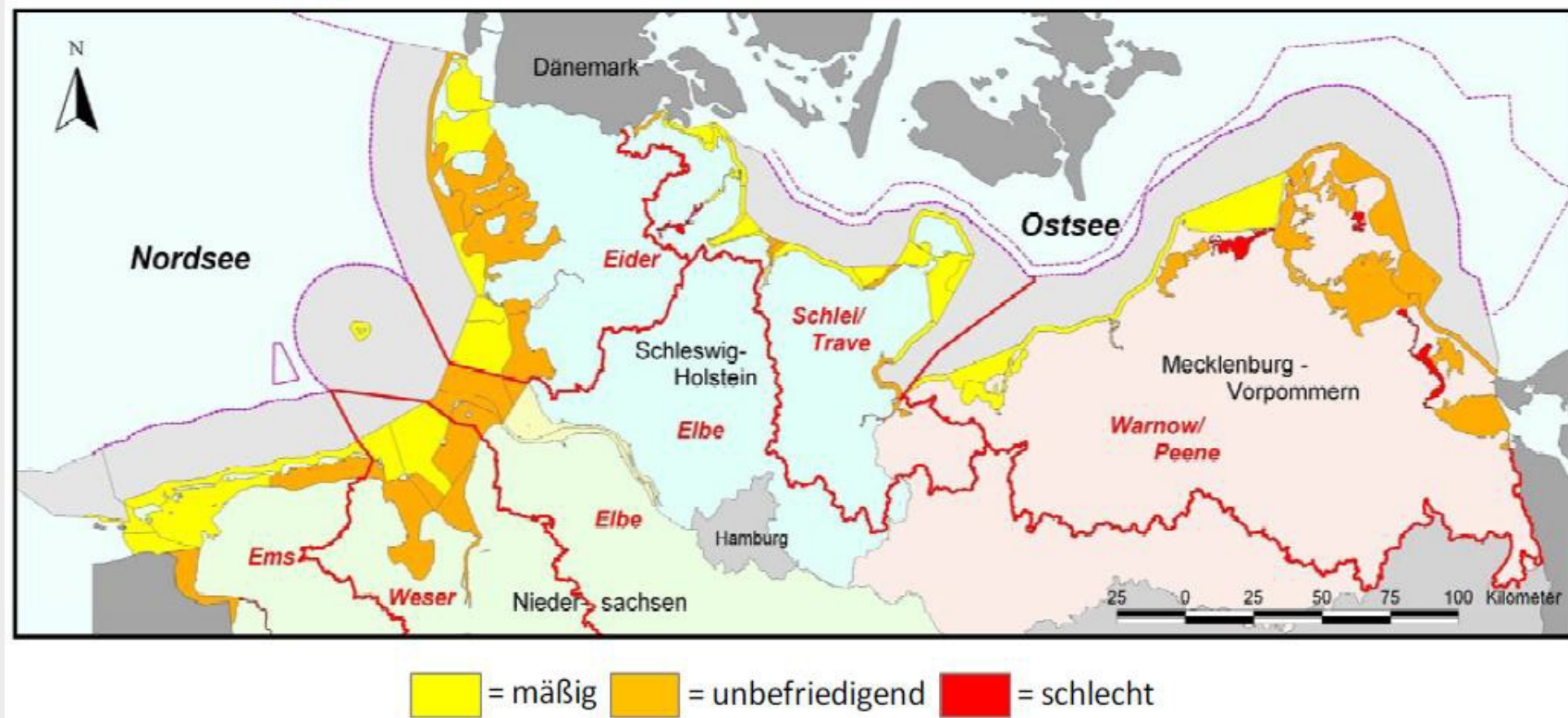
Zwischenfazit:

Geringe Steigerung der NUE insbesondere in den alten Bundesländern im letzten Jahrzehnt.

N-Salden weiter deutlich über 80 kg/ha (Zielwert 2010).

N-Mineraldüngerabsatz steigt, obwohl durch die Zunahme von Biogas-Mais auf 0,8 Mio ha (~5% der LN in D) der mineralische N-Bedarf sinkt, da diese Maisbestände weitgehend durch Gärreste mit N versorgt werden.

Ökologischer Zustand Küstengewässer (Nährstoffe)

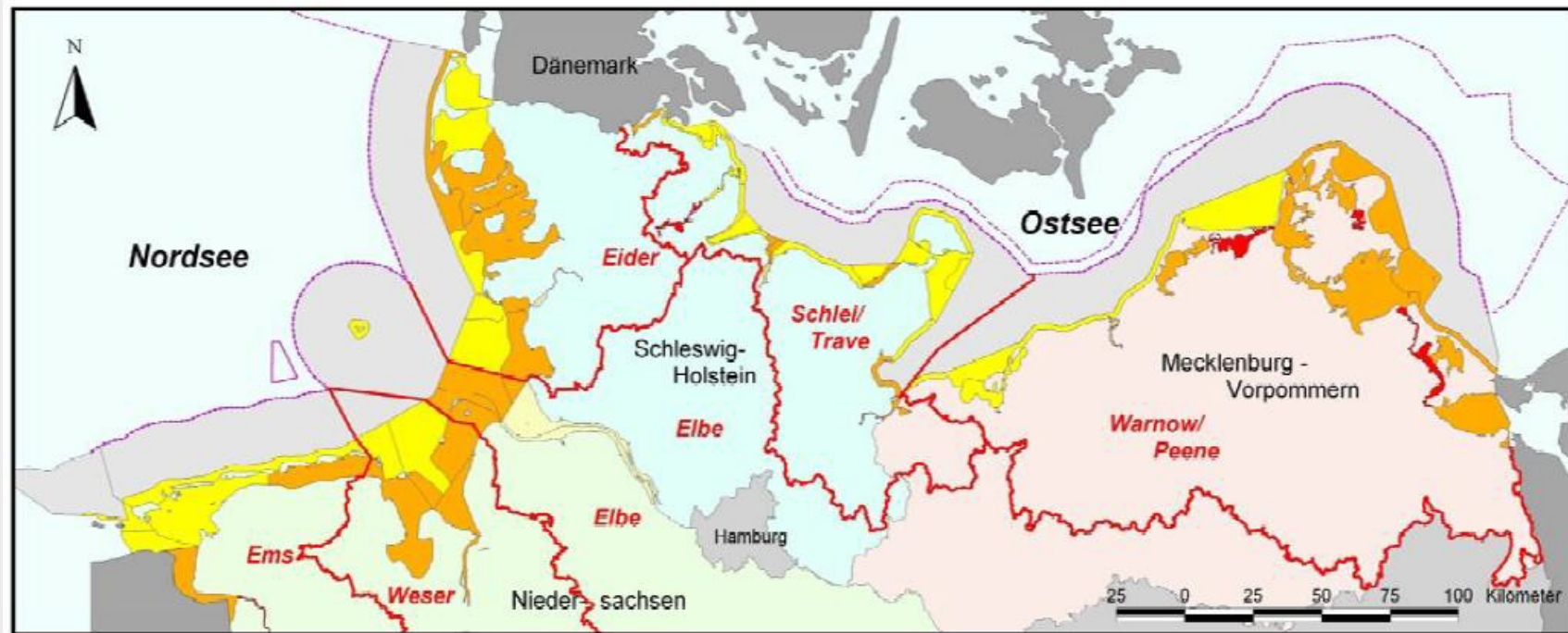


Orientierungswerte*:

Deutsche Bucht (küstennah): 0,41 mg NO₃/L,
(Quelle: OberflächengewässerVO 2011)

Quelle: Nitratbericht BMU und BMELV
2012

Ökologischer Zustand Küstengewässer (Nährstoffe)



■ = mäßig ■ = unbefriedigend

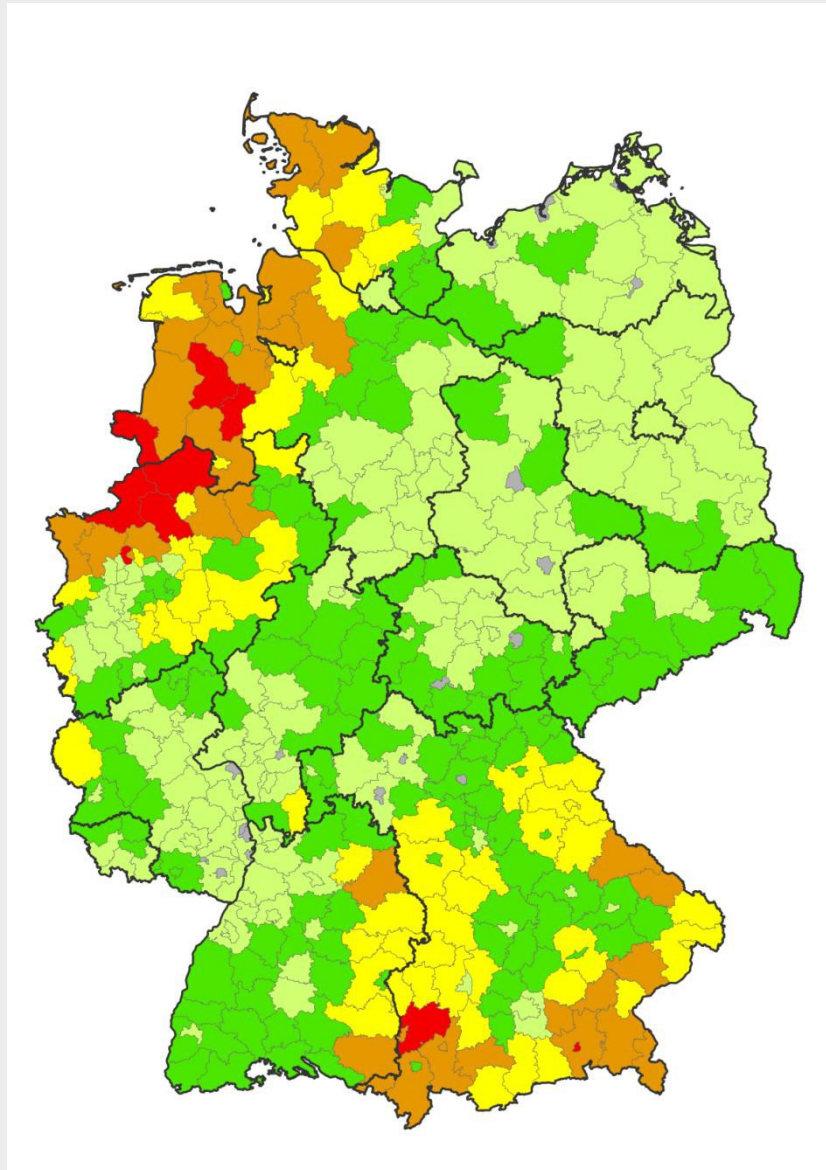
Orientierungswerte*:
Deutsche Bucht (küstennah): 0,41 mg NO₃/L,
(Quelle: OberflächengewässerVO 2011)

Quelle: Nitratbericht BMU und BMELV
2012

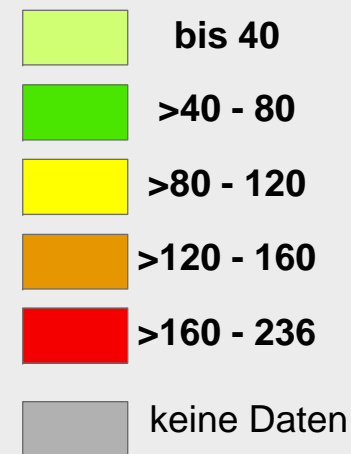
Fazit:

Von den 2008 bewerteten 28 deutschen Übergangs- und Küstengewässerkörpern der Nordsee verfehlen **alle** aufgrund von Eutrophierungseffekten den guten ökologischen Zustand nach WRRL.“ Quelle: Nitratbericht

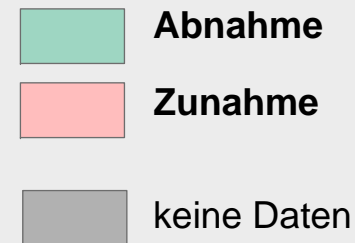
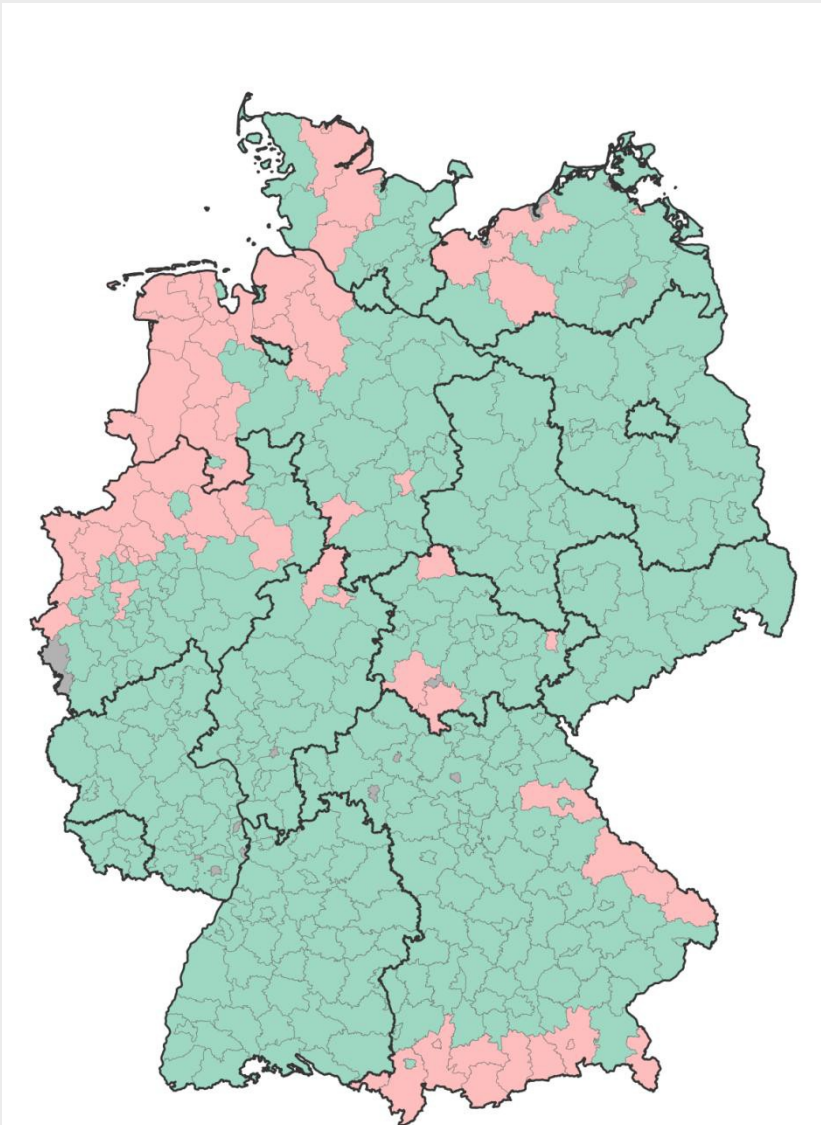
III N-Anfall aus Viehhaltung ohne Gärreste



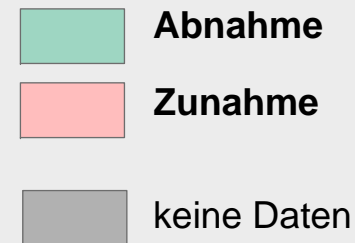
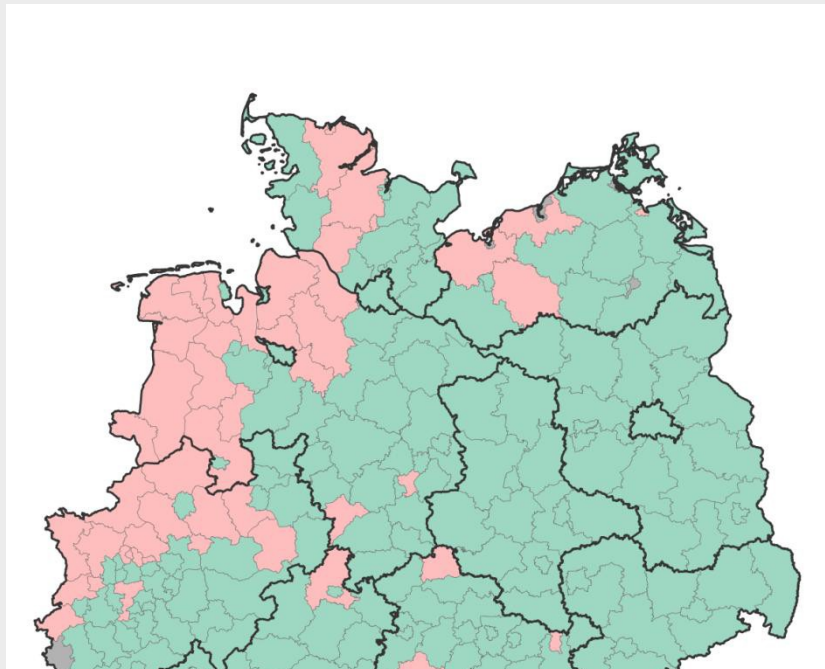
N-Anfall aus Viehhaltung (kg N/ha LF)



- a) Ohne Geflügel
- b) Ohne Berücksichtigung von Abgabe/Aufnahme von Wirtschaftsdünger zw. Betrieben (Kreisen); ohne Gülle-Importe aus NL

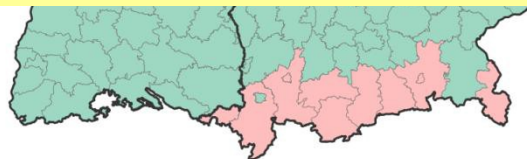


- a) Ohne Geflügel
- b) Ohne Berücksichtigung von Abgabe/Aufnahme von Wirtschaftsdünger zw. Betrieben (Kreisen); ohne Gülle-Importe aus NL

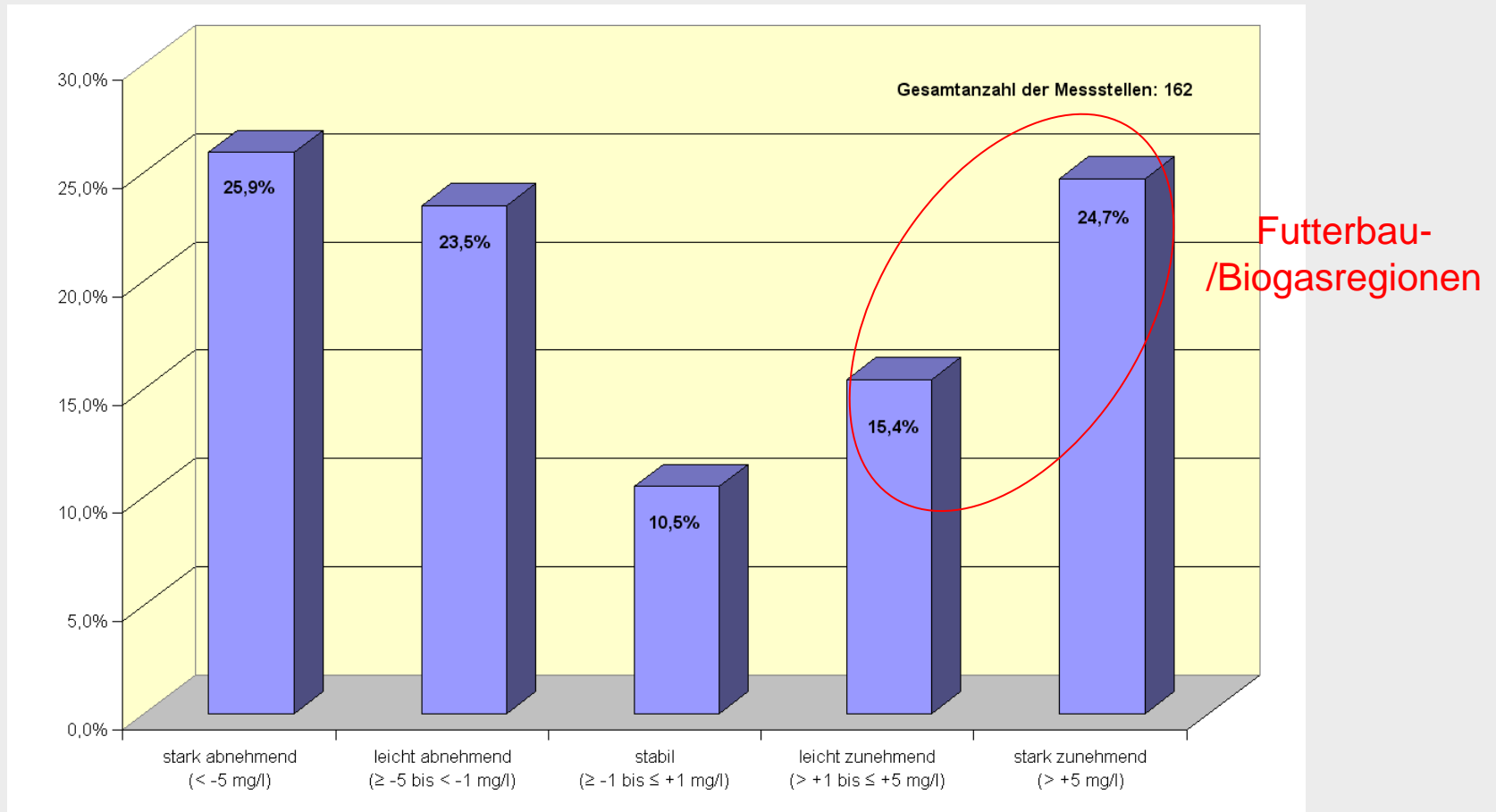


Fazit:

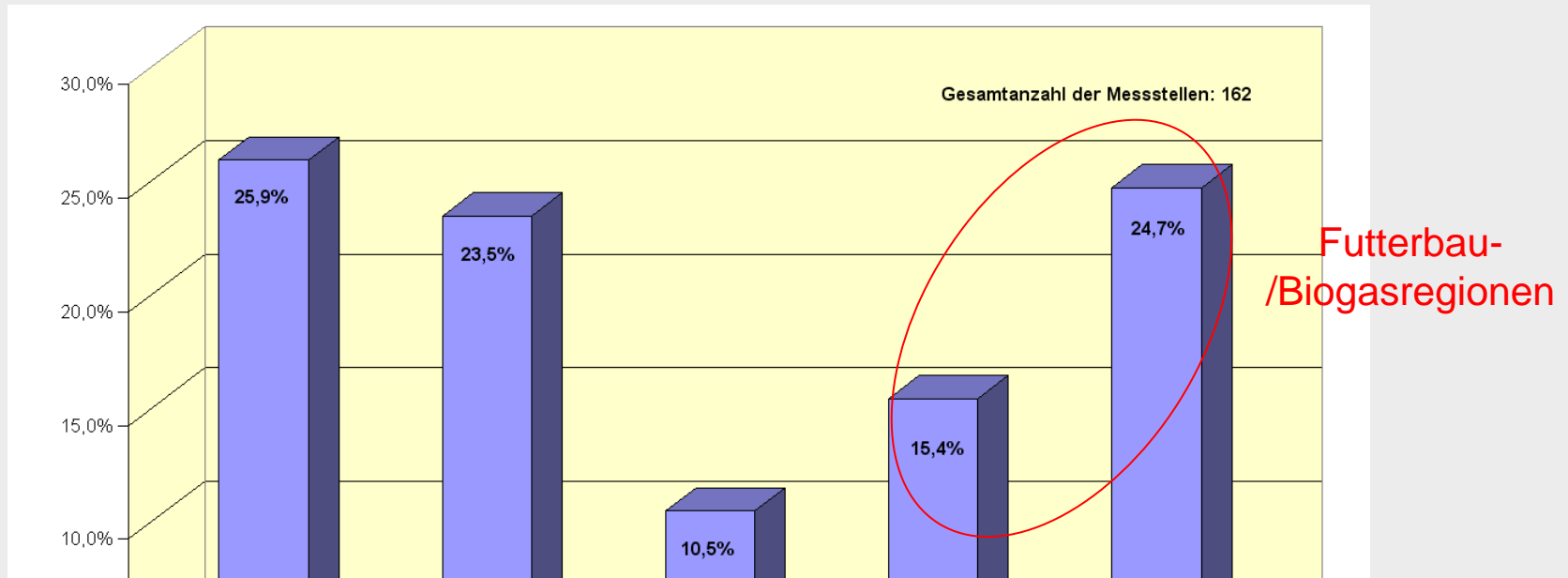
Die regionale Konzentration der Viehhaltung hat im letzten Jahrzehnt weiter zugenommen, zusätzlich fallen vornehmlich in diesen Regionen erhebliche Gärrestmengen aus Biogasanlagen an.



b) Ohne Berücksichtigung von Abgabe/Aufnahme von Wirtschaftsdünger zw. Betrieben (Kreisen); ohne Gülle-Importe aus NL



Häufigkeitsverteilung der Veränderungen der Mittelwerte der Nitratgehalte zwischen dem aktuellen Zeitraum 2008 bis 2010 und dem Überwachungszeitraum 2004 bis 2006

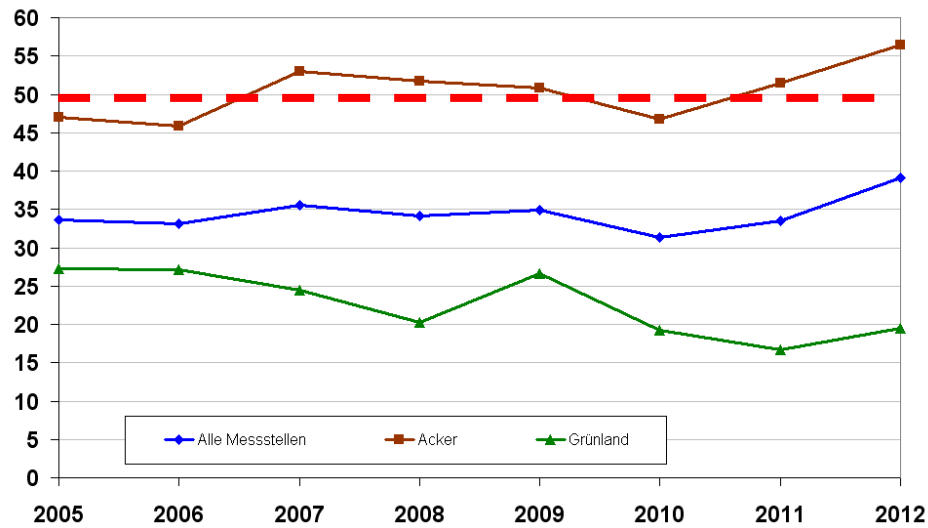


Fazit:

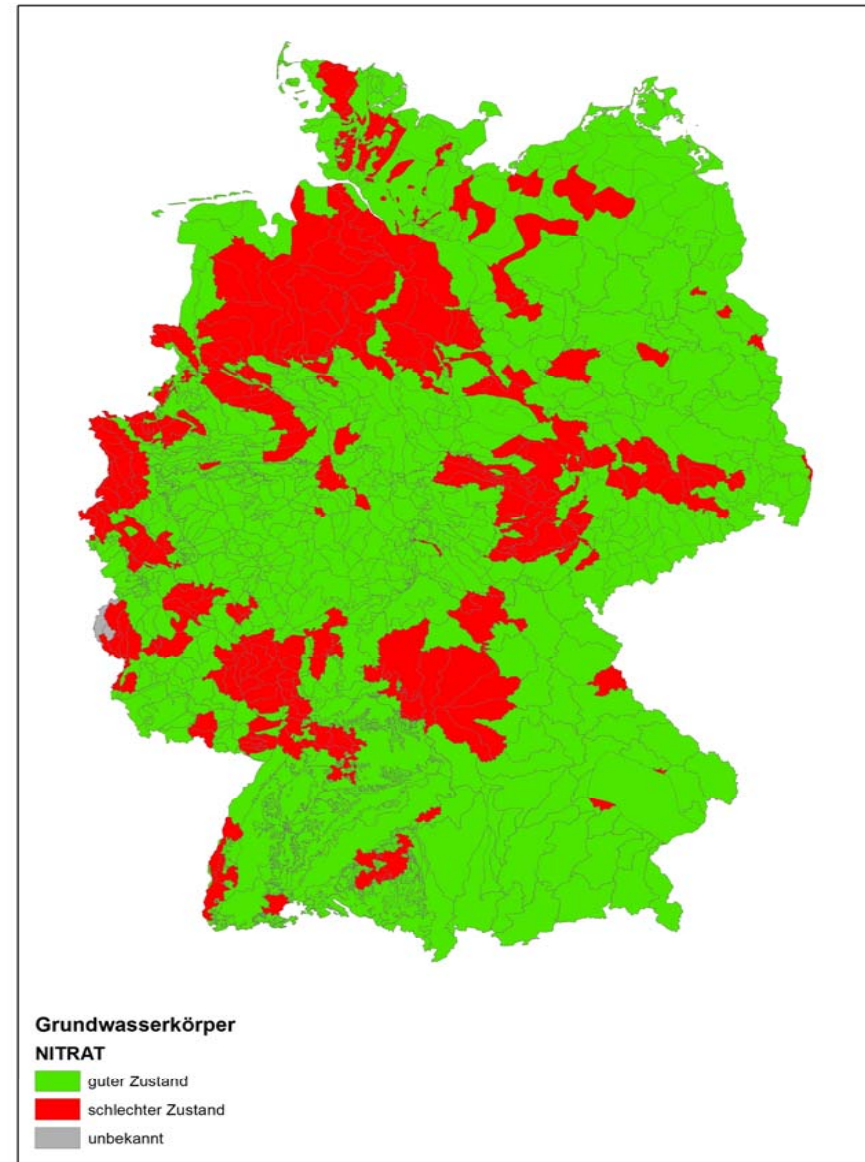
Erstmals wurde im letzten Berichtszeitraum für die Umsetzung der Nitratrichtlinie in Regionen intensiver Landnutzung ("Belastungsnetz") ein unterschiedlicher Trend in Abhängigkeit der Bodennutzung identifiziert.

Tendenziell nehmen die Belastungen in Ackerbau-/Marktfrucht – Regionen ab und in Regionen mit Intensivkulturen sowie Biogas- und Tierhaltung zu!

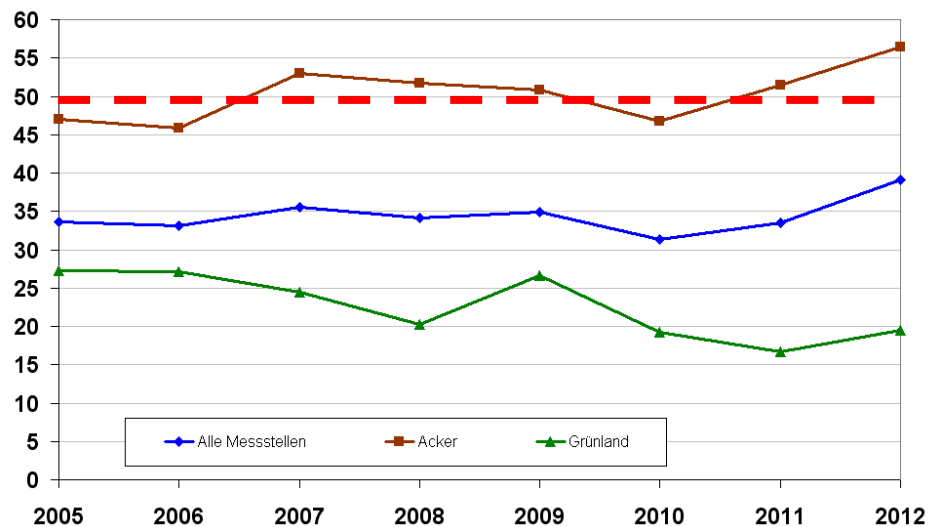
Schleswig-Holstein Trend



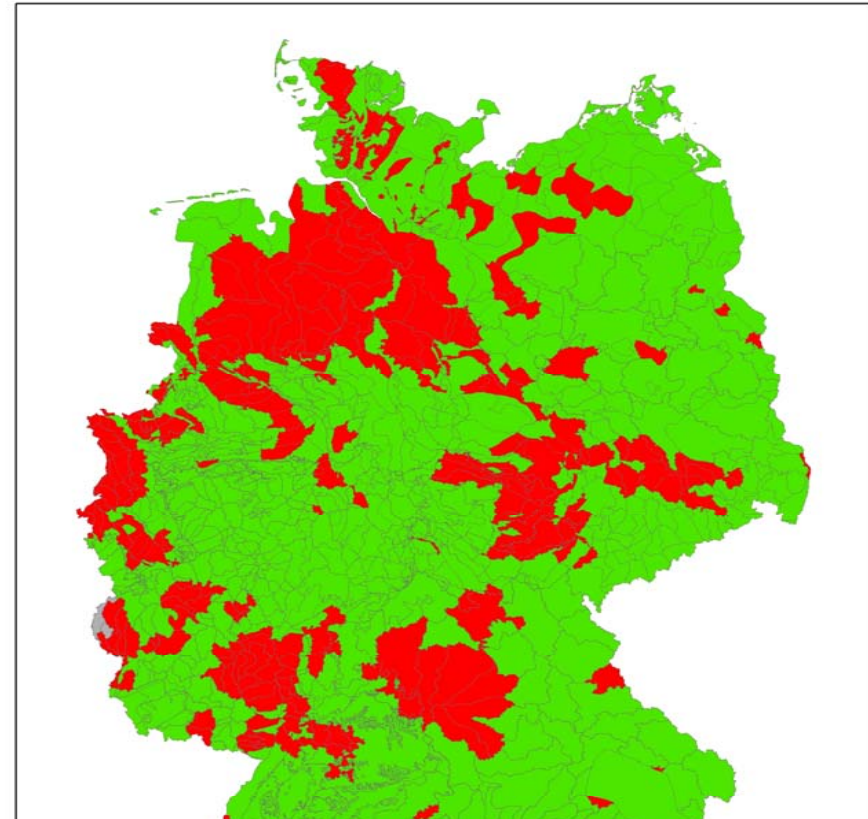
Steinmann, LLUR S-H, 2013



Schleswig-Holstein Trend



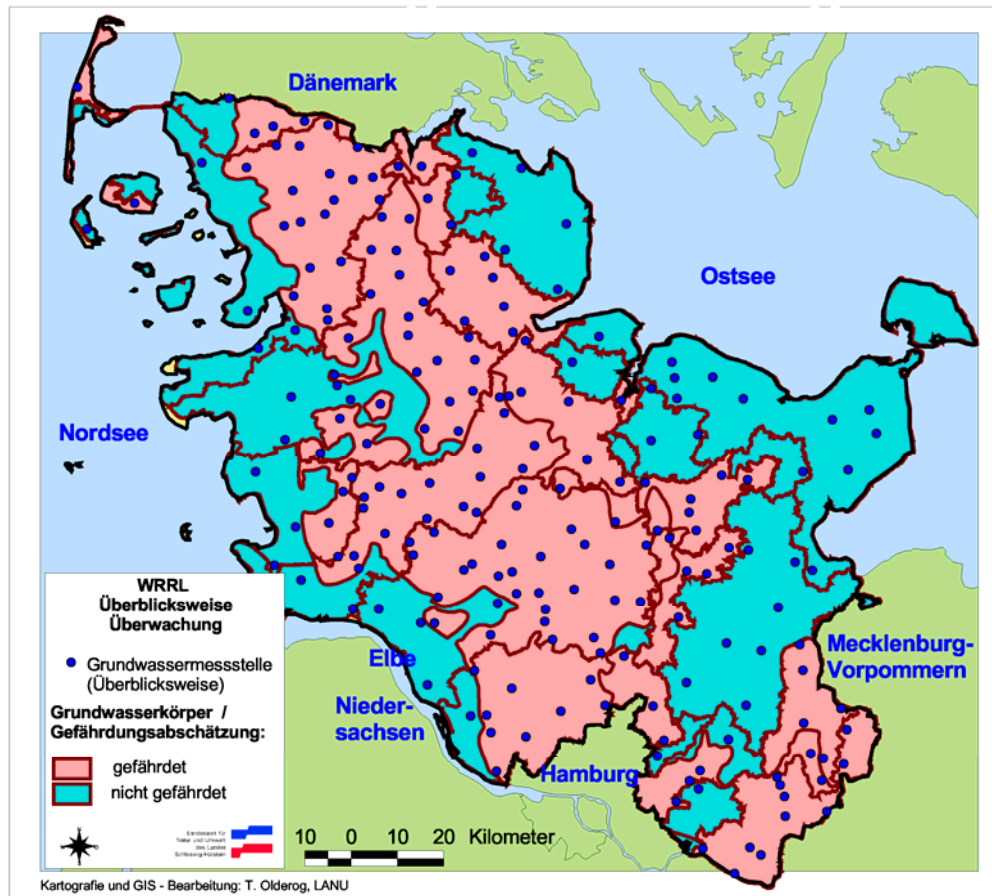
Steinmann, LLUR S-H, 2013



Fazit:

Stickstoffnutzungseffizienz muss verbessert werden, um Ziele der EU-Nitratrichtlinie/ WRRL zu erreichen!
In norddeutschen Milchvieh-/Biogasregionen deutlicher Anstieg der Grundwasserbelastung unter Ackernutzung zu verzeichnen!

Erfüllung Vorgaben WRRL bis 2015?



Wasserhaushaltsgesetz §1a:
„Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, dass ...jede **vermeidbare** Beeinträchtigung unterbleibt.“



Zwischenfazit: Grundwasserbelastung nimmt in intensiven Milchvieh-/ Biogas-/Veredlungsregionen zu und konterkariert so die Ziele der EU-Nitrat- bzw. EU-Wasserrahmenrichtlinie

III. Novellierung DüV– aktueller Stand:

- **Evaluierungsbericht/Empfehlungen vTI/ BLAG liegen vor ...**
- **Stellungnahme VDLUFA und WBA liegt vor**
 - **N-Bilanzsalden** weiterhin nicht auf Basis „Hoftor“ (+ 60 kg/ha), sondern wie bisher + „Grundfutterkorrekturfaktor“
 - P₂O₅ Salden weiterhin bis max. + 20 kg/ha (Versorgungsstufe „C“)
 - keine Begrenzungen Mineraldüngereinsatz
 - Applikationstechnik Gülleeinsatz Übergangsfristen bis 2020/2025
 - Max. Gülle-N/ ha weiterhin 170 kg N/ha
 - (**Derogation** erst nach EU- Zustimmung zur Novellierung DüV
 - Gülleapplikation nach Ernte Hauptfrucht im Herbst nur bei Gras/Zwischenfrüchten (**Lagerkapazitäten!**)
 - **Berücksichtigung Gärreste als org. Dünger!**
- ...derzeit schreibt das BMELV die Novellierung der DüV...



Bewertung einzelner Komponenten zur Novellierung DüV:

- Bilanzierungsverfahren
- Berücksichtigung Gärreste
- Ausbringungszeiträume org. Dünger
- Gülleapplikationstechnik
- Derogationsregelung
- Ausblick

I Bilanzierungsverfahren:

Nährstoff-Salden Milchvieh/Futterbau, Beispiel S-H

**Betrieb Müller-
Meier (SH):**

„Nährstoff-
Vergleich“

Flächen-Stall-
Bilanz

nach DVO

Art des Nährstoffanfalls		Kg/Gesamtbetrieb		
		N	P2O5	K2O
Zufuhr	Summe org. N aus der Viehhaltung	20.309	11.420	41.725
	Summe Mineraldünger	20.508	4.600	912
Summe Gesamtzufuhr		40.817	16.020	42.637
Abfuhr	Summe Ernteprodukte	39.280	15.260	44.426
Summe Gesamtabfuhr		39.280	15.260	44.426
Gesamtsaldo Betrieb		<u>1.537</u>	<u>761</u>	<u>-1.789</u>
Gesamtsaldo kg/ha LF		9	5	-11

Hoftorbilanz

Art des Nährstoffanfalls		kg/Gesamtbetrieb		
		N	P2O5	K2O
Zufuhr	Summe Futtermittelzukauf	26.992	13.756	12.555
	Summe Mineraldüngerzukauf	20.508	4.600	912
Summe Gesamtzufuhr		47.500	18.356	13.467
Abfuhr	Summe Viehabgabe	-1.285	-704	-123
	Summe Milch	-11.118	-4.825	-3.566
	Summe Abgabe Wirtschaftsdünger	-3.465	-1.260	-3.255
Summe Gesamtabfuhr		-15.868	-6.789	-6.944
Gesamtsaldo Betrieb (brutto)		<u>31.632</u>	<u>11.567</u>	<u>6.522</u>
Gesamtsaldo kg/ha LF (brutto)		190	70	39
Verluste		-11.298	0	0
Gesamtsaldo Betrieb (netto)		<u>20.334</u>	<u>11.567</u>	<u>6.522</u>
Gesamtsaldo kg/ha LF (netto)		122	70	39

Tab. A3.1: Methodenvergleich zur Nährstoffbilanzierung am Beispiel eines Milchviehbetriebes mit 52 ha Grünland und 53 Milchkühen mit Nachzucht

	Flächenbilanz DÜV	Korrigierte (Grundfutteraufnahme) Flächenbilanz	Hof-Tor-Bilanz
N	- 111	36	40
P ₂ O ₅	- 53	- 10	6
K ₂ O	- 143	12	- 4

Quelle: LfL.

Tab. A3.1: Methodenvergleich zur Nährstoffbilanzierung am Beispiel eines Milchviehbetriebes mit 52 ha Grünland und 53 Milchkühen mit Nachzucht

	Flächenbilanz DÜV	Korrigierte (Grundfutteraufnahme) Flächenbilanz	Hof-Tor-Bilanz
N	- 111	36	40

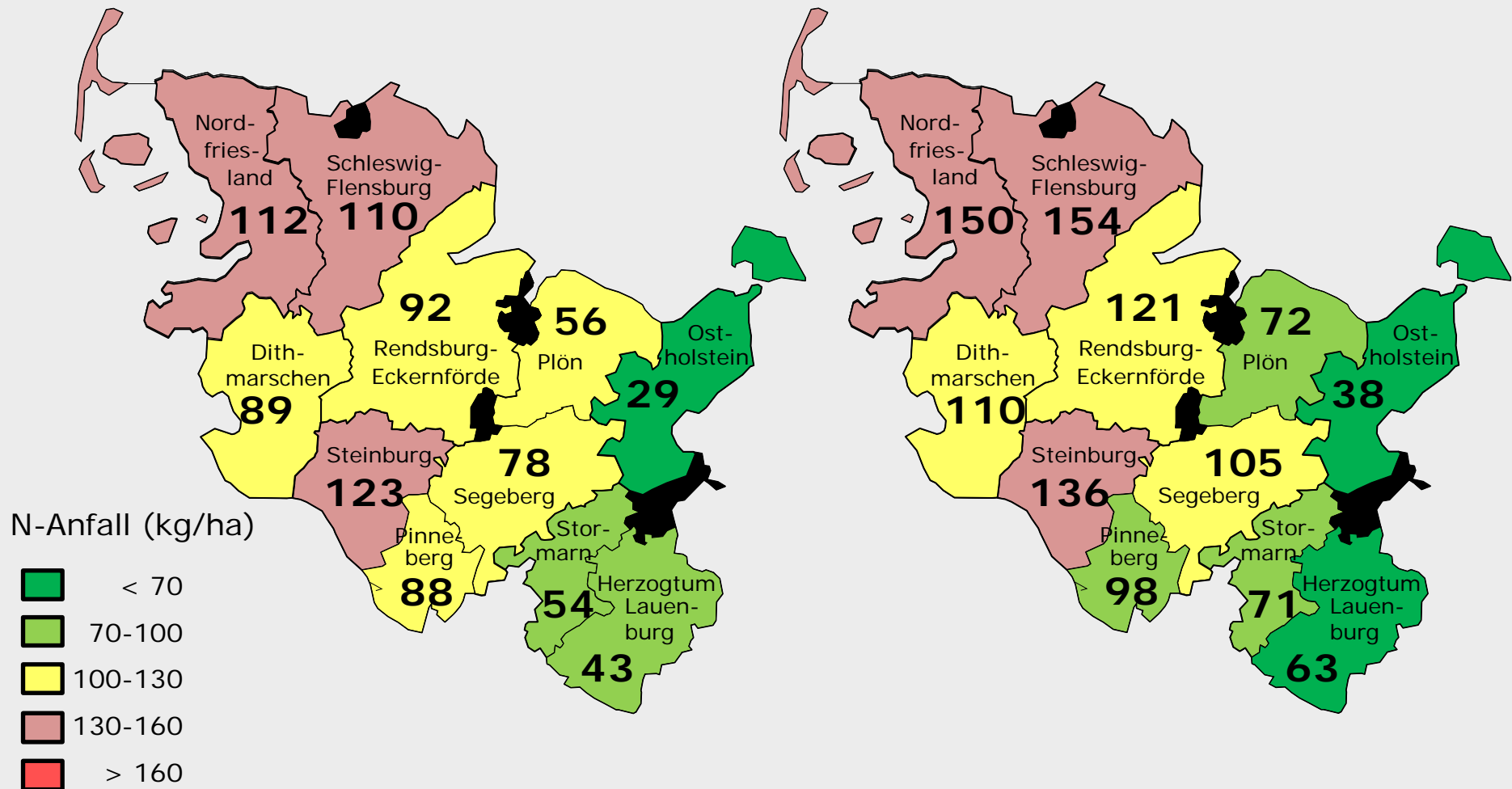
Fazit:

Die Flächenbilanz nach DÜV liefert in viehhaltenden Betrieben keine seriösen Daten.

Im Sinne der Sensibilisierung der Landwirte ist übergangsweise die “um die Grundfutteraufnahme korrigierte Flächenbilanz”, mittelfristig jedoch die Hoftorbilanz anzustreben.

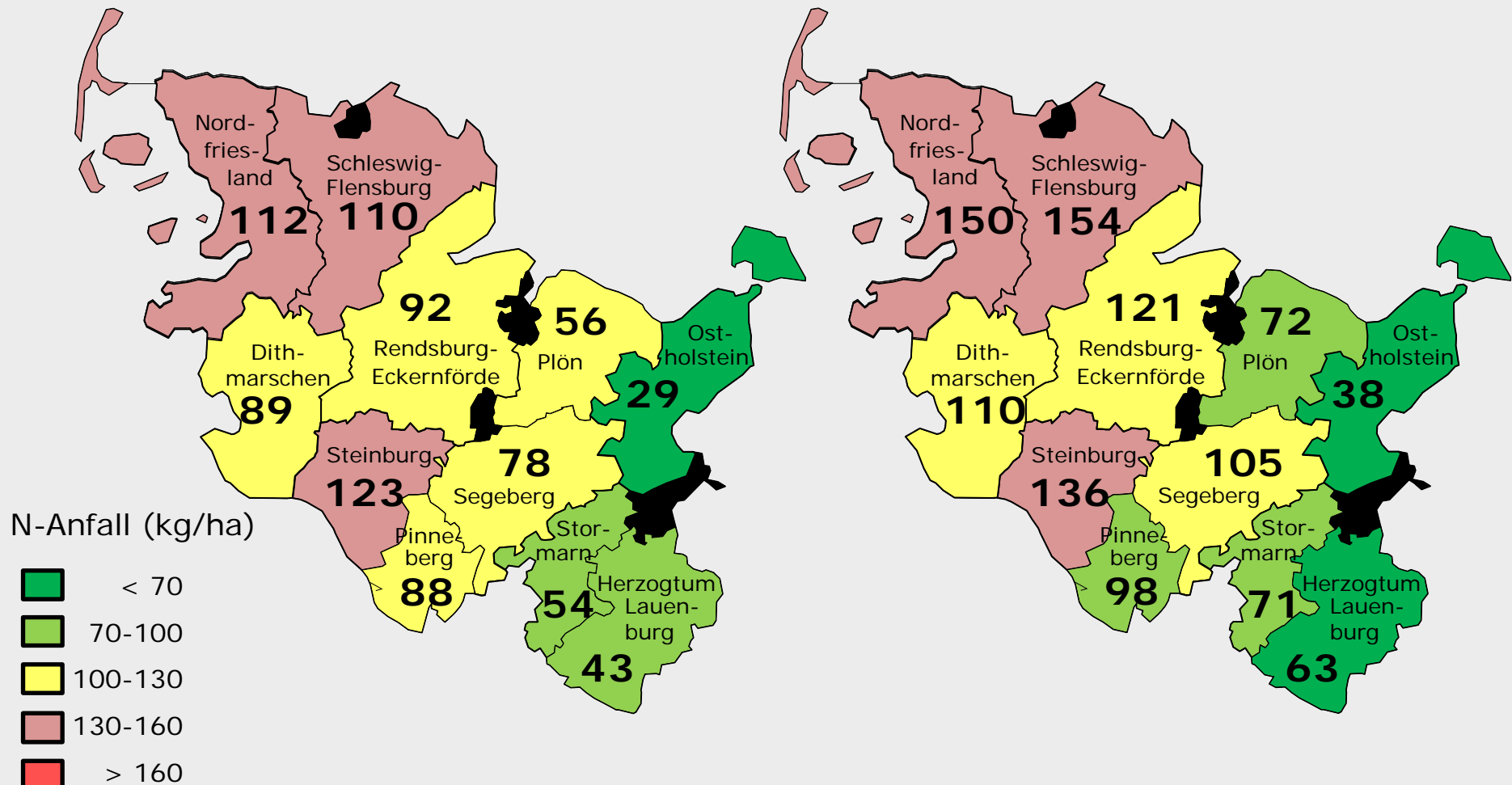
Die Datenverfügbarkeit zur Abschätzung der Nährstoffsituation auf den Betrieben ist bisher völlig unzureichend.

II Effekt der Berücksichtigung von Gärresten – Beispiel Schleswig -Holstein



Links: Anfall org. N-Dünger ohne Gärreste; rechts: mit Gärresten,
Berücksichtigung Gärreste erhöht org. N-Düngeranfall in S-H um 20.000 t

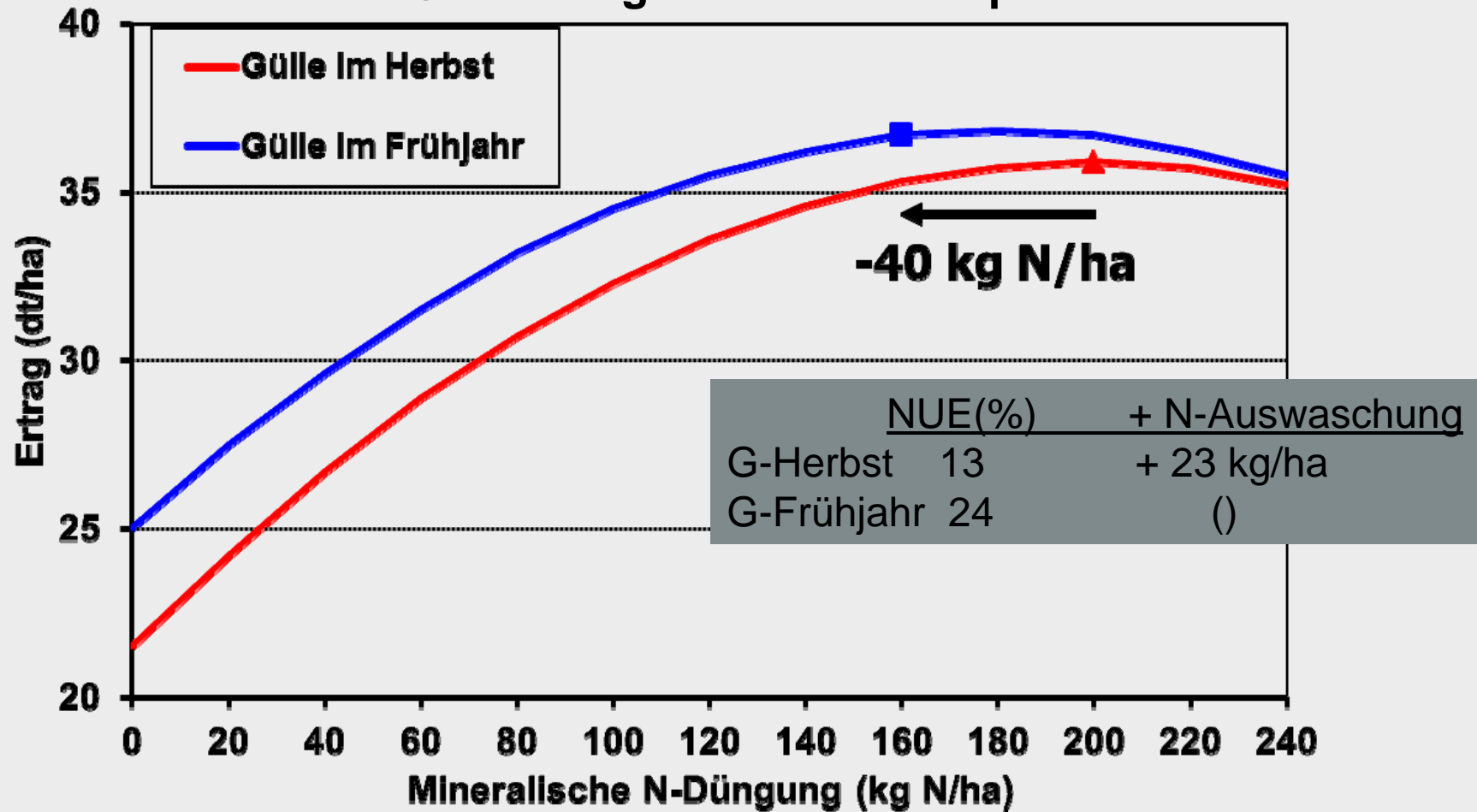
II Effekt der Berücksichtigung von Gärresten S-H



Fazit: Das Düngegesetz muss geändert werden, um organische Dünger
“nicht tierischer Herkunft” zu berücksichtigen
> erheblicher Mengeneffekt in Tierhaltungs- und Biogasregionen

III Warum keine Güllendüngung mehr nach Ernte der Hauptfrucht im Herbst auf Acker?

Effekt des Ausbringungstermins von 80 kg N/ha als Schweinegülle zu Winterraps



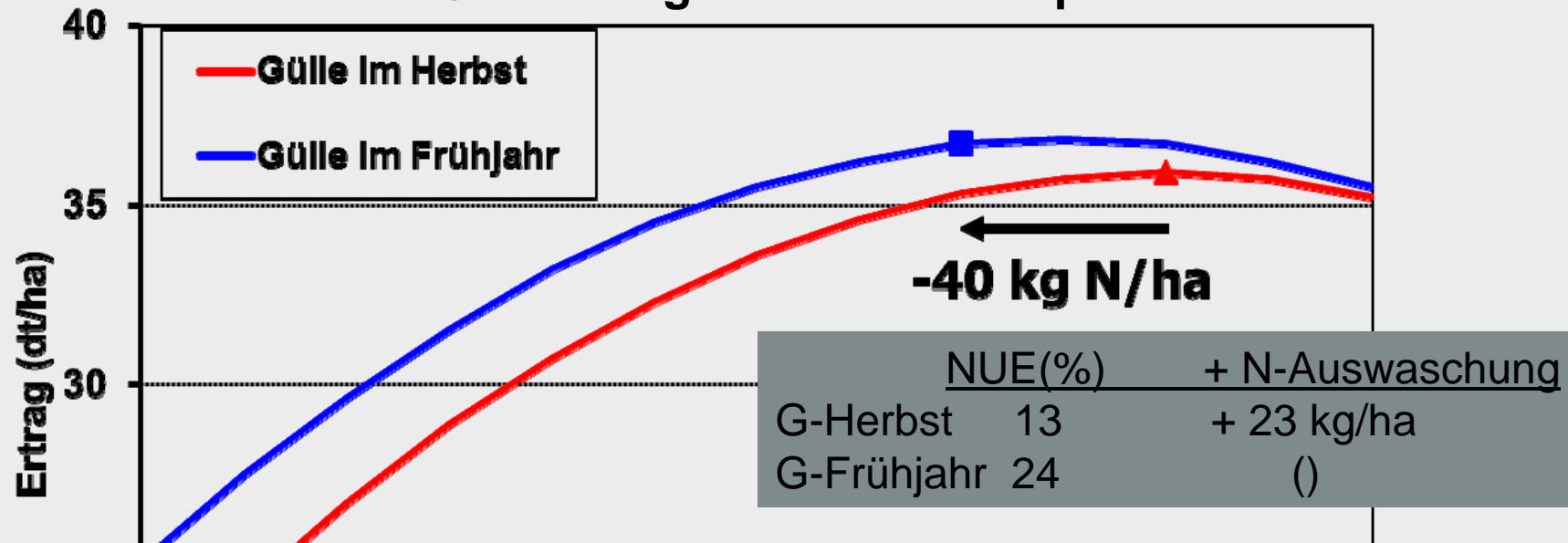
SFB192, 1991-1996

Herbst: vor der Aussaat mit sofortiger Einarbeitung

Frühjahr: während der Stängelstreckung

III Warum keine GÜLLEDÜNGUNG mehr nach Ernte der Hauptfrucht im Herbst auf Acker?

Effekt des Ausbringungstermins von 80 kg N/ha als Schweinegülle zu Winterraps



Fazit:

Unterlassung der GÜLLEDÜNGUNG nach Ernte der Hauptfrucht auf Acker selbst bei Kulturen mit vergleichsweise hoher N-Aufnahme im Herbst (Raps) notwendig!

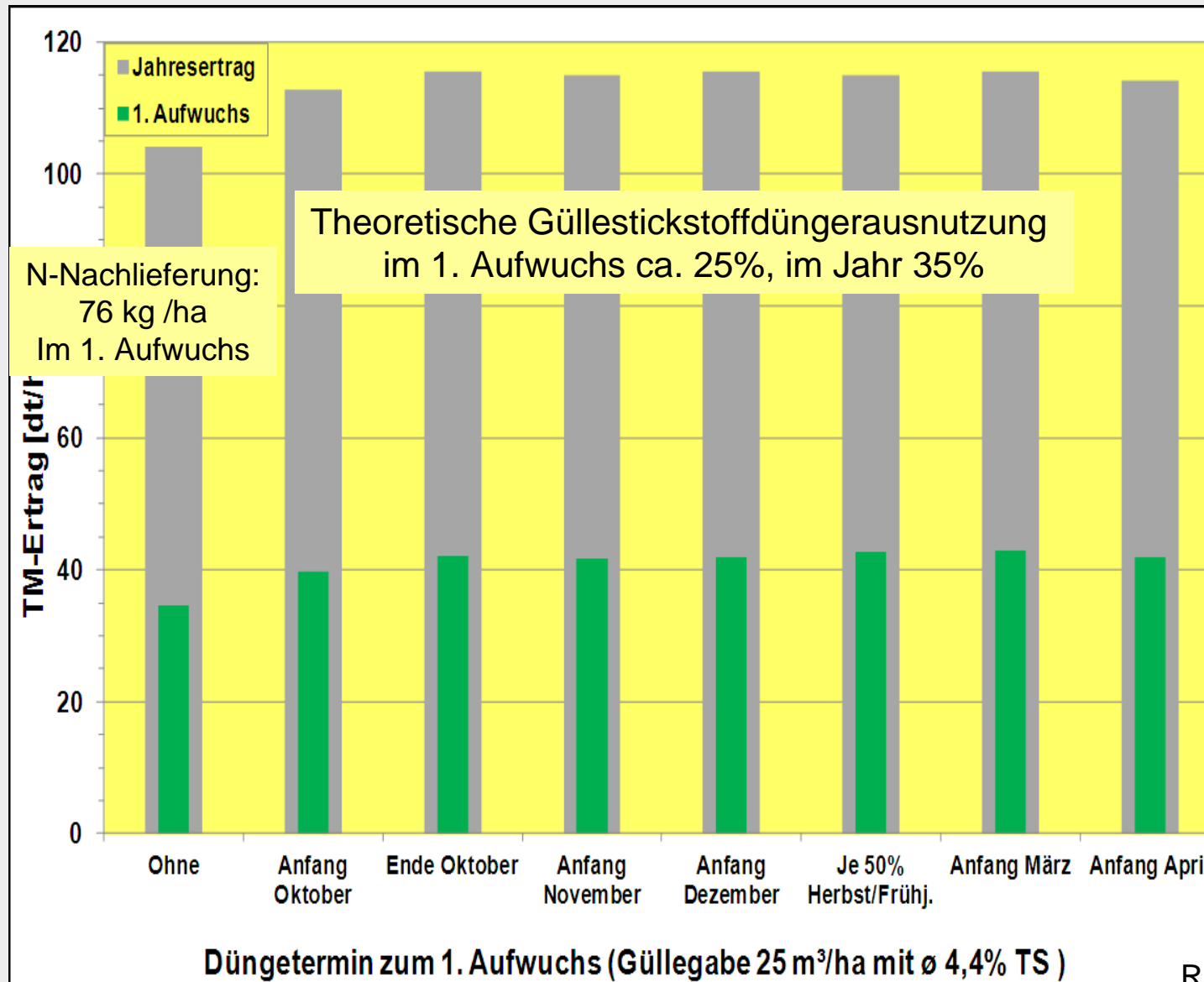
Bedarf der Kulturen bei insgesamt hoher

Intensität und N-Nachlieferung i. d. R. nicht gegeben.

Wahrscheinlichkeit von erhöhten Nährstoffverlusten bei Herbstbegüllung

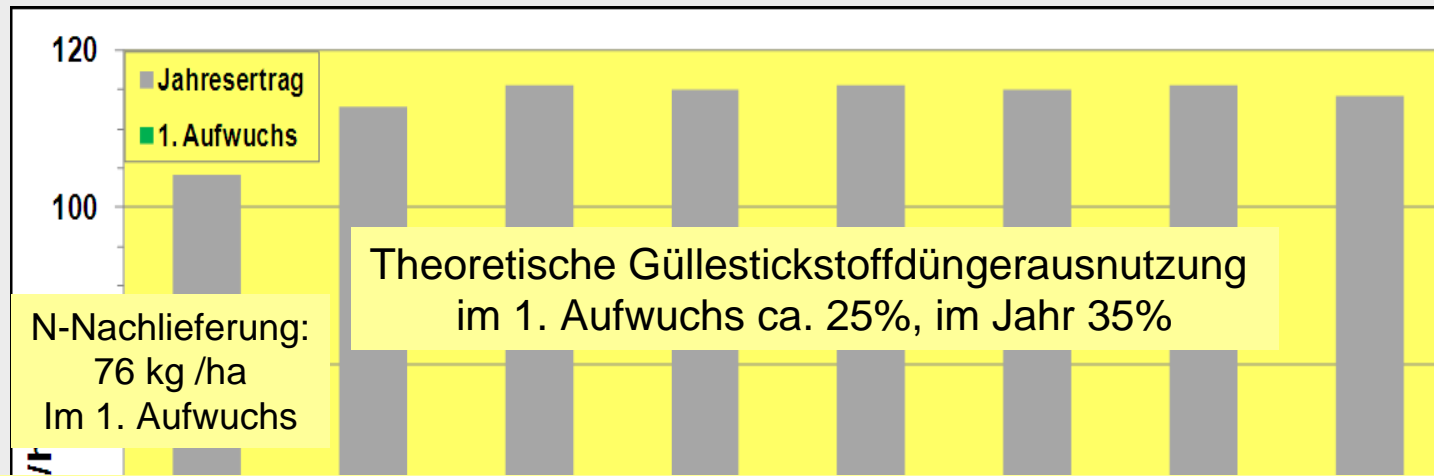
III Sind die Sperrfristen zur Gülleapplikation auf Grünland angemessen?

Auswirkungen Gülleterminierung auf TM-Erträge Grünland, Spitalhof



III Sind die Sperrfristen zur Gülleapplikation auf Grünland angemessen?

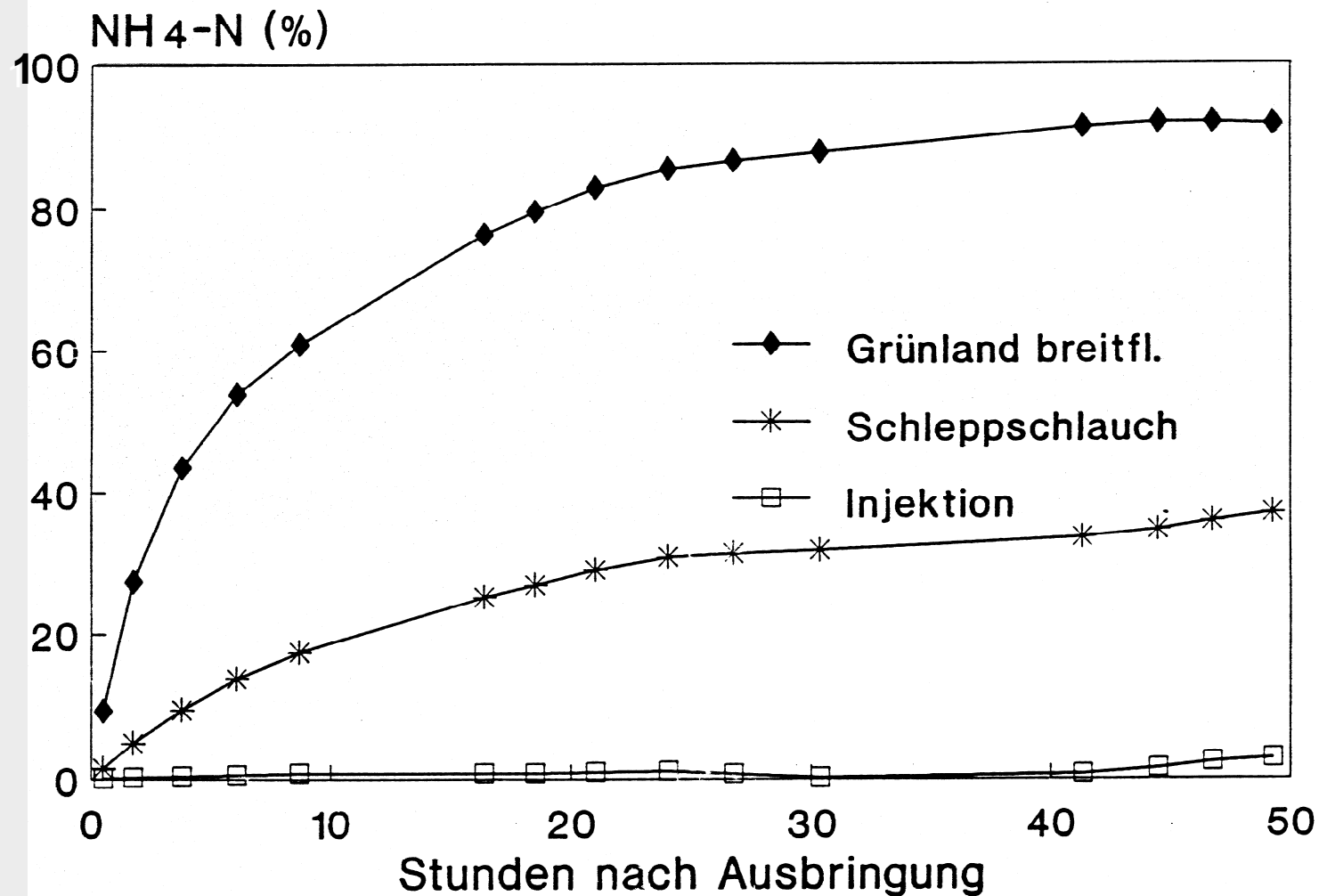
Auswirkungen Gülleterminierung auf TM-Erträge Grünland, Spitalhof



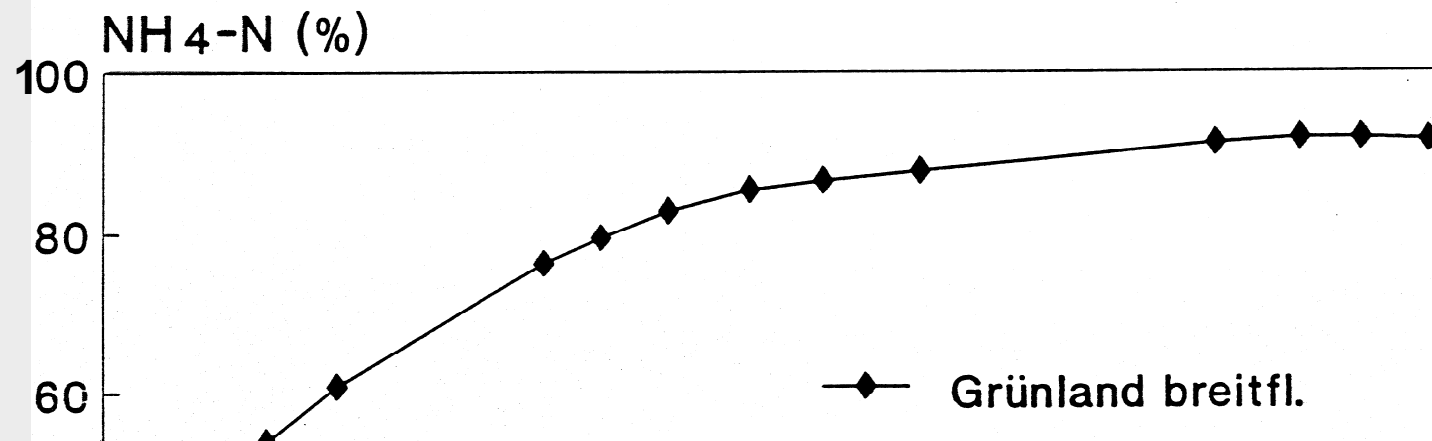
Fazit:

Bei langjähriger Güllendüngung sind die N-Nachlieferungspotentiale erheblich. Spätgaben im Herbst erhöhen das Auswinterungsrisiko des Deutschen Weidelgrases und das Risiko entweder der N-Auswaschung oder gasförmiger Verluste (Lachgas). Die bayrischen Ergebnisse mit vergleichsweise geringen Nitratkonzentrationen im Sickerwasser unter Grünland sind durch hohe Sickerwassermengen begründet ("Verdünnungseffekte"). Entscheidend für die Belastung aquatischer Ökosysteme sind jedoch die N-Frachten (Sickerwassermenge x Nitratkonzentration)

Gasförmige N-Verluste nach Gülle- Ausbringung Grünland (Paaß, 1991)



Gasförmige N-Verluste nach Gülle- Ausbringung Grünland (Paaß, 1991)



Fazit:

Seit mehr als 20 Jahren sind die Zusammenhänge zwischen Gülletechnik und Ammoniakverlusten bekannt. Pralltellereinsatz kann im Sommer zum nahezu kompletten Verlust der Ammoniumfraktion führen und entsprechende Ammoniakemissionen verursachen.

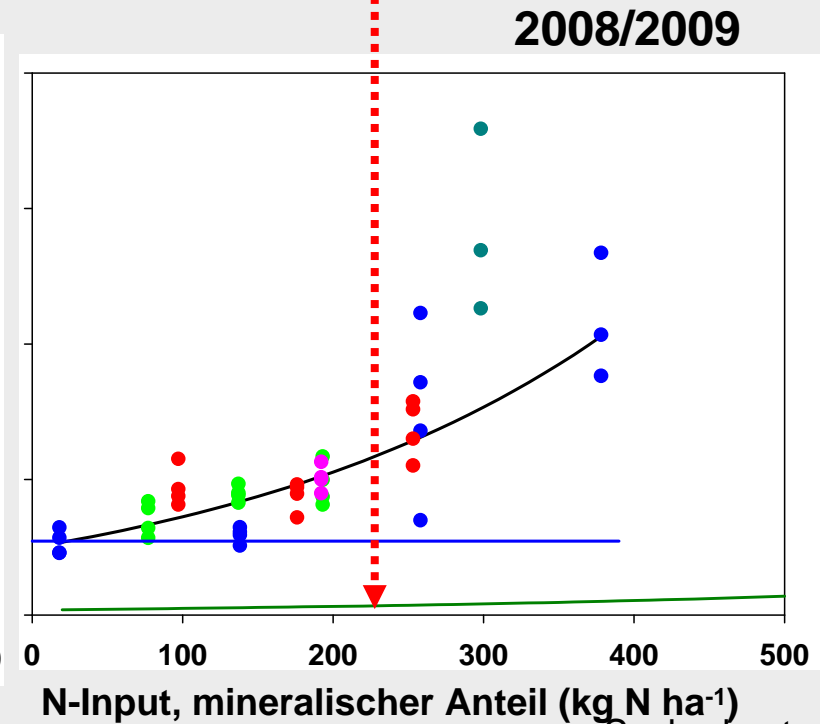
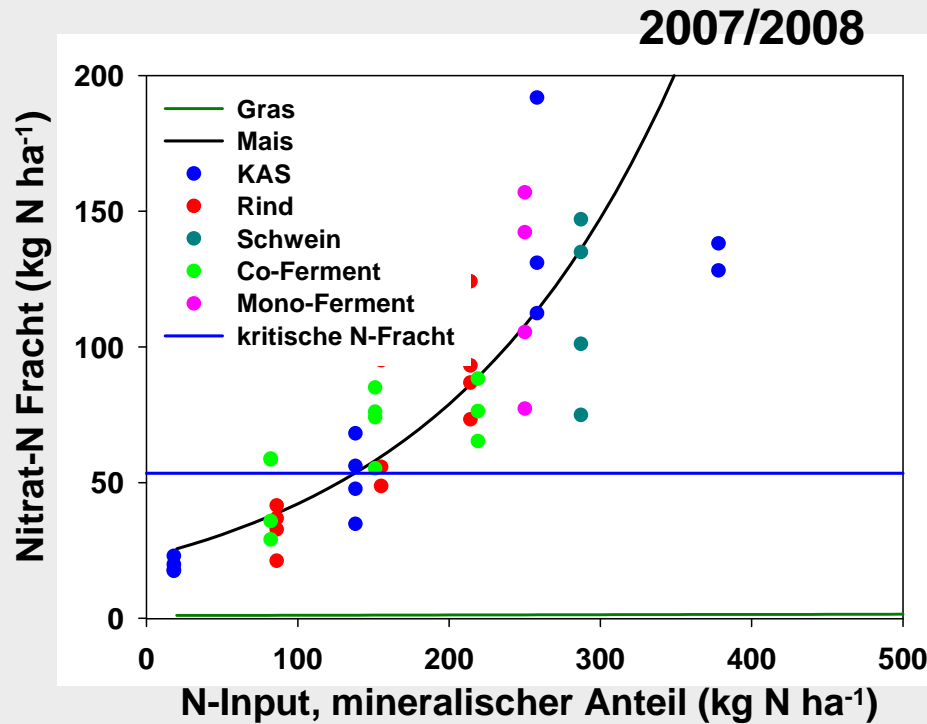
Die von der BLAG vorgeschlagenen Übergangsfristen zur Gülleapplikationstechnik (2020 auf Acker/2025 auf Grünland) sollten durch Investitionsanreize deutlich verkürzt werden.

Andernfalls werden die Vorgaben der NEC-Richtlinie weiter nicht erfüllt

V Derogationsregelung für Grünland gerechtfertigt? Vergleich N-Austräge unter Grünlandneuansaat und Mais



Derogation 230 kg Gülle-N (DüV) Grünland



Svoboda et al., 2013

N-Austräge unter Grünland-Neuansaat nach dem 1. und 2. Hauptnutzungsjahr und Mais in Selbstfolge nach Applikation mineralischer und organischer N-Dünger

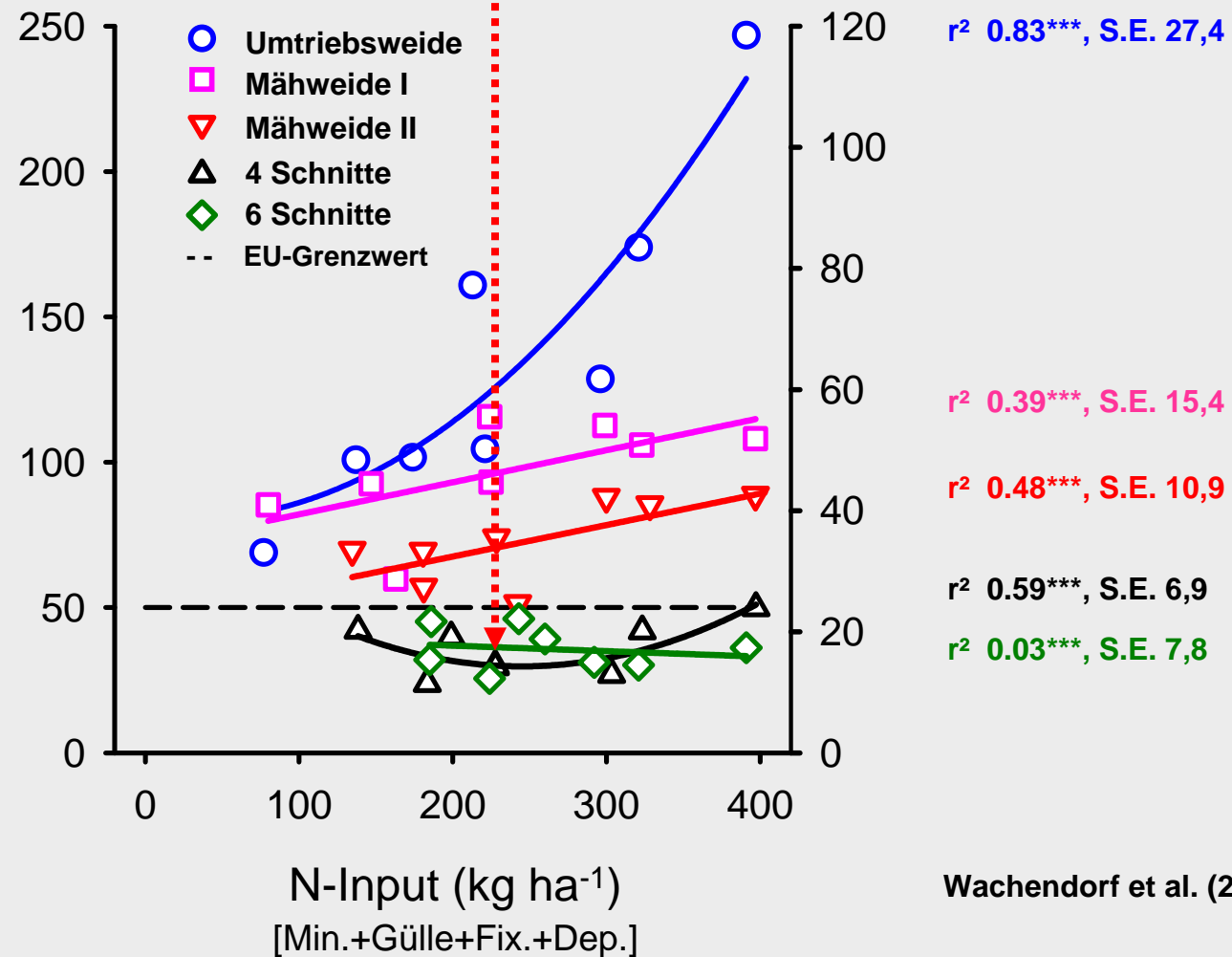
(KAS: Kalkammonsalpeter; Rind: Rindergülle; Schwein: Schweinegülle; Co-Ferment: Biogas-Gärreste)

N-Austräge unter Dauergrünland

Karkendamm 1997-2001, humoser Sand

NO₃-Konzentration (mg l⁻¹)

Derogation 230 kg Gülle-N (DüV) Grünland

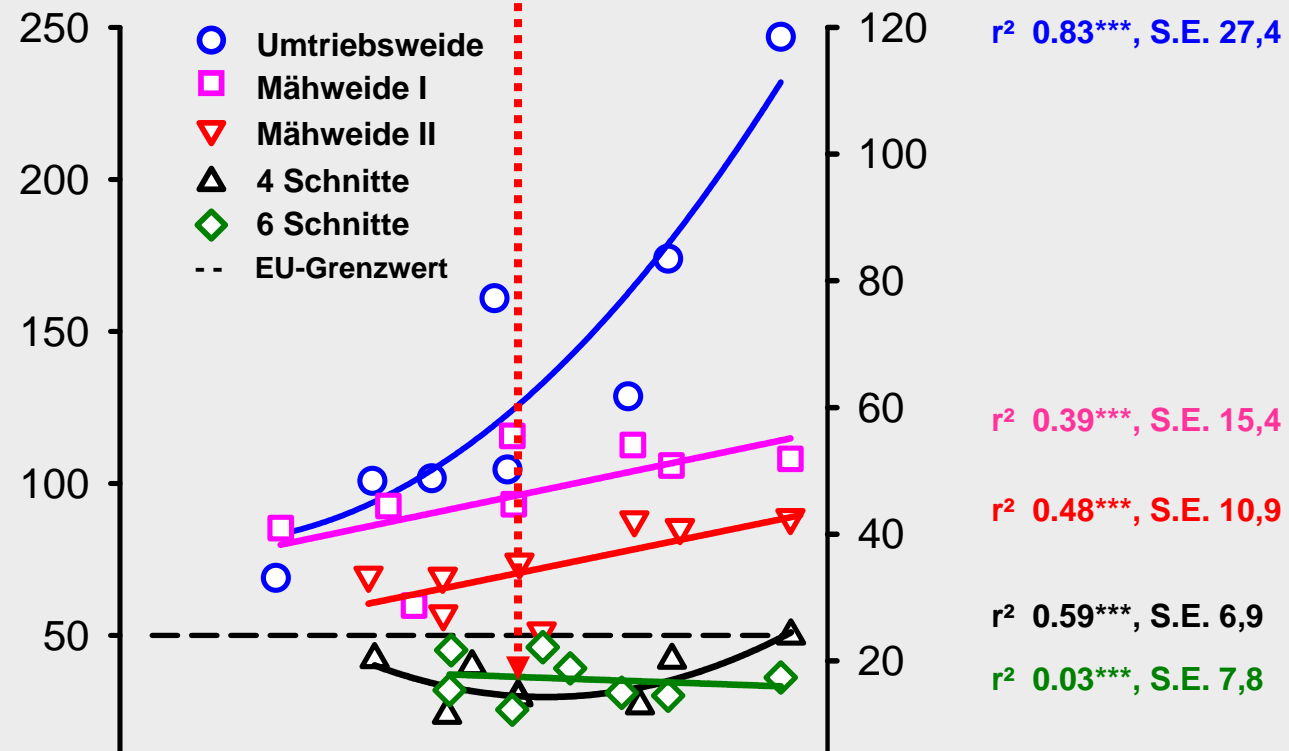


N-Austräge unter Dauergrünland

Karkendamm 1997-2001, hS

NO₃-Konzentration (mg l⁻¹)

Derogation 230 kg Gülle-N (DüV) Grünland



Fazit:

Intensive Schnittnutzung des Grünlands ist die sicherste Option, um N-Austräge zu vermeiden; - aber keine „Gülleentsorgung“ im Herbst!

Die Ergebnisse aus zwei mehrjährigen Versuchsserien in S-H zeigen, dass auf Intensivgrünland eine Derogation von 250 kg Gülle-N/ha unproblematisch wäre.



Welche Strategien zur Problemlösung?

Massive Reduktion der mineralischen N/P Düngung in Futterbau-/ Biogasbetrieben

(insbesondere Maisanbau: 70% der Bestände in S-H mit N überversorgt; Gülle UF- Düngung, Nutzung kritischer Rohproteingehalt Maissilage (7%) als Indikator; Gülle- N- Ausnutzung auf Grünland steigern)

- Optimierte Gülle-Applikationstechniken nutzen

Gülle-Lagerkapazitäten erhöhen, um NUE zu steigern

- Beratung intensivieren



Vielen Dank

Weitere Informationen: ftaube@email.uni-kiel.de
bzw. www.grassland-organicfarming.uni-kiel.de