

Landwirtschaft und Gewässerschutz: Erkenntnisse aus Wirkungsmonitoring und Evaluierung der Düngeverordnung

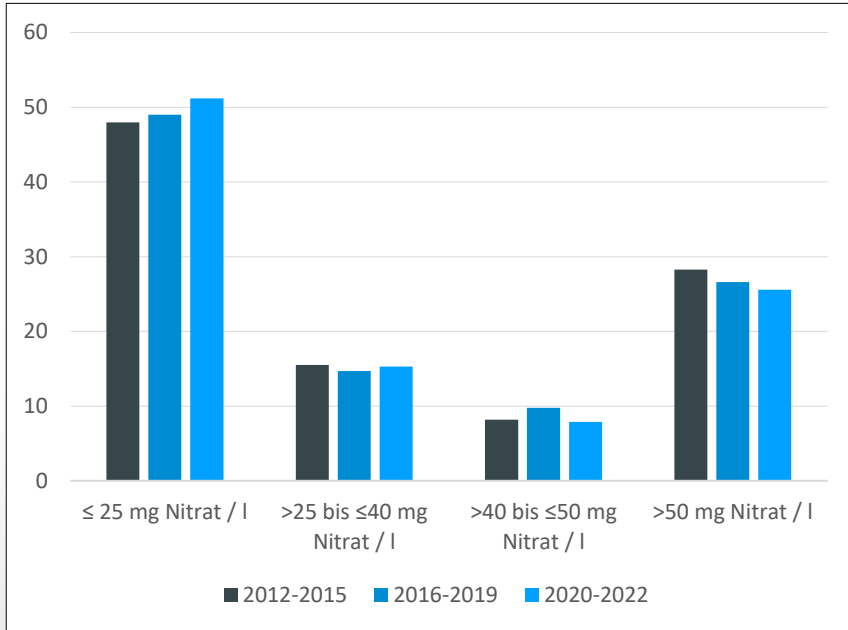
Maximilian Zinnbauer

Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

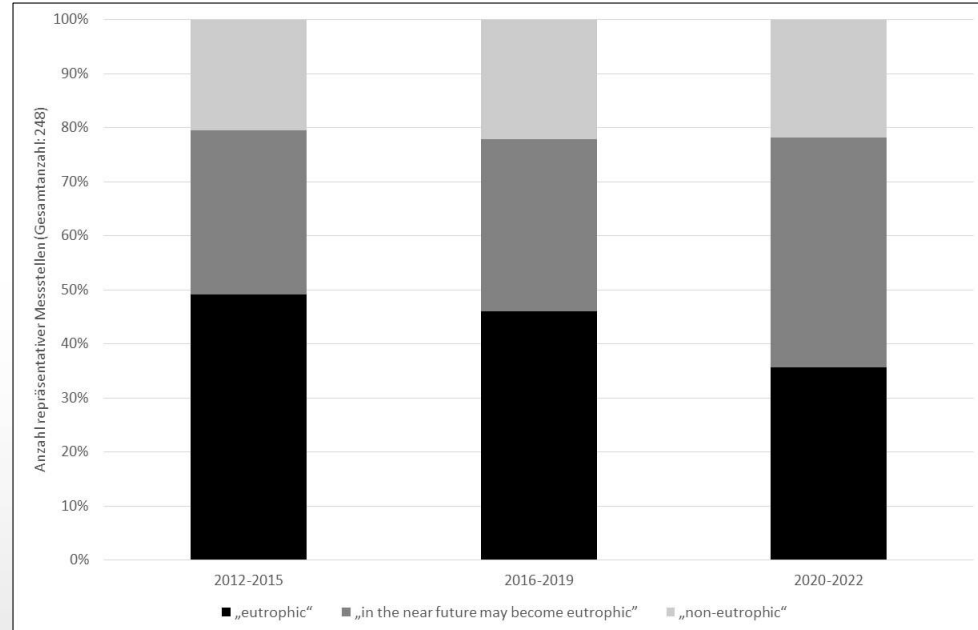


Hintergrund

Nitratbelastung des Grundwassers (Nitratmessnetz, n = 621)



Eutrophierung der Oberflächengewässer (n = 248)

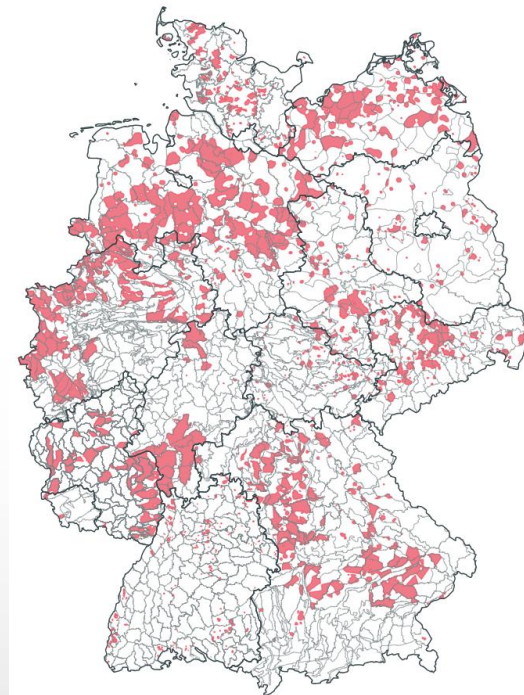


Quelle: Nitratbericht 2024: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2024_bf.pdf, aufgerufen am 11.02.2025.

Düngerordnung (DüV)

- Aktionsprogramm nach EU-Nitratrichtlinie
- Ziel / Regelungsinhalt:
 - Rahmen der guten fachlichen Praxis der Düngung
 - Vermeidung von Nährstoffverlusten
- Geltungsbereich: gesamtes Bundesgebiet
- erste Fassung 1996, mehrfach novelliert
- Vertragsverletzungsverfahren (2023 eingestellt)

Mit Nitrat belastete Gebiete nach AVV
GeA (Stand: 2023)



Quelle: Eigene Darstellung mit Daten des
Umweltbundesamts

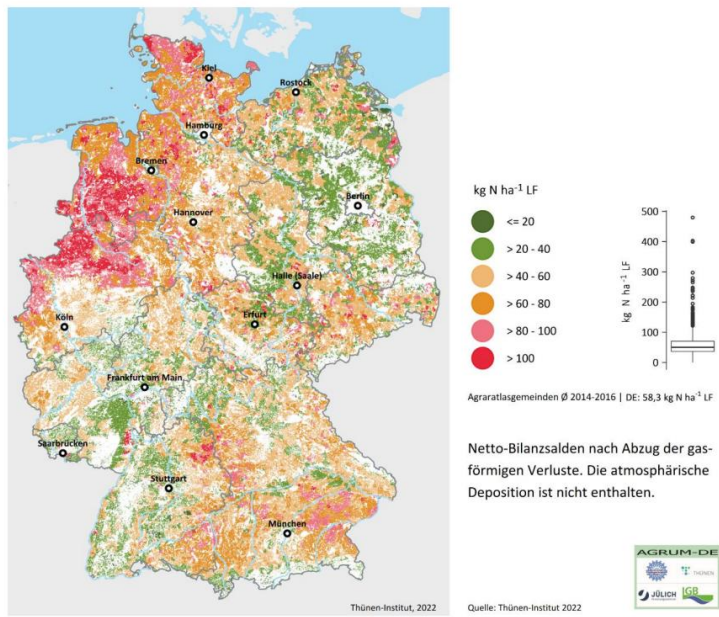
Überprüfungsmechanismen der DüV:

1. Nitratberichterstattung
2. Evaluierung der Düngeverordnung nach Art. 5 Nitratrichtlinie
3. Zukünftig: Wirkungsmonitoring Düngeverordnung

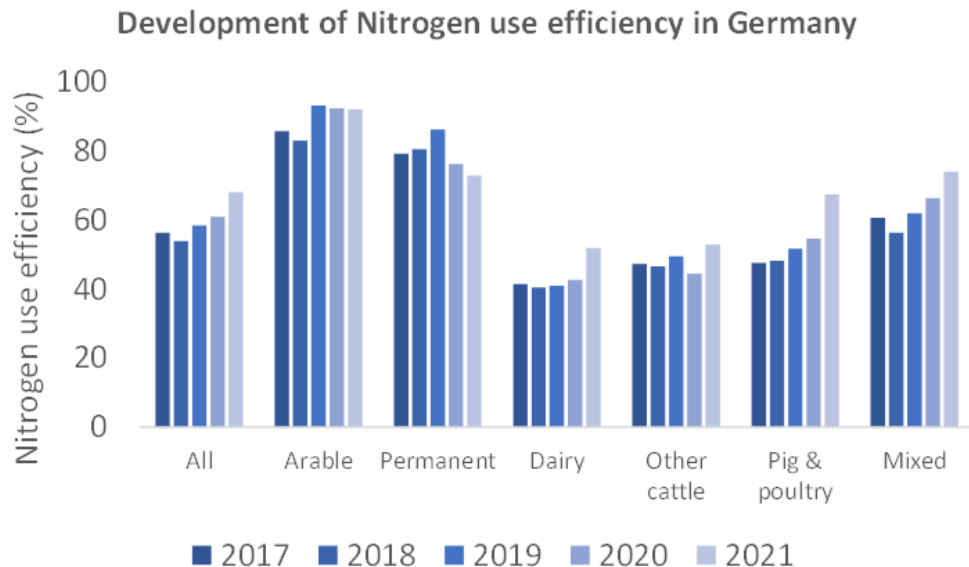
Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Stickstoffbilanzüberschüsse

a) N-Flächenbilanzsaldo für 2014/2016



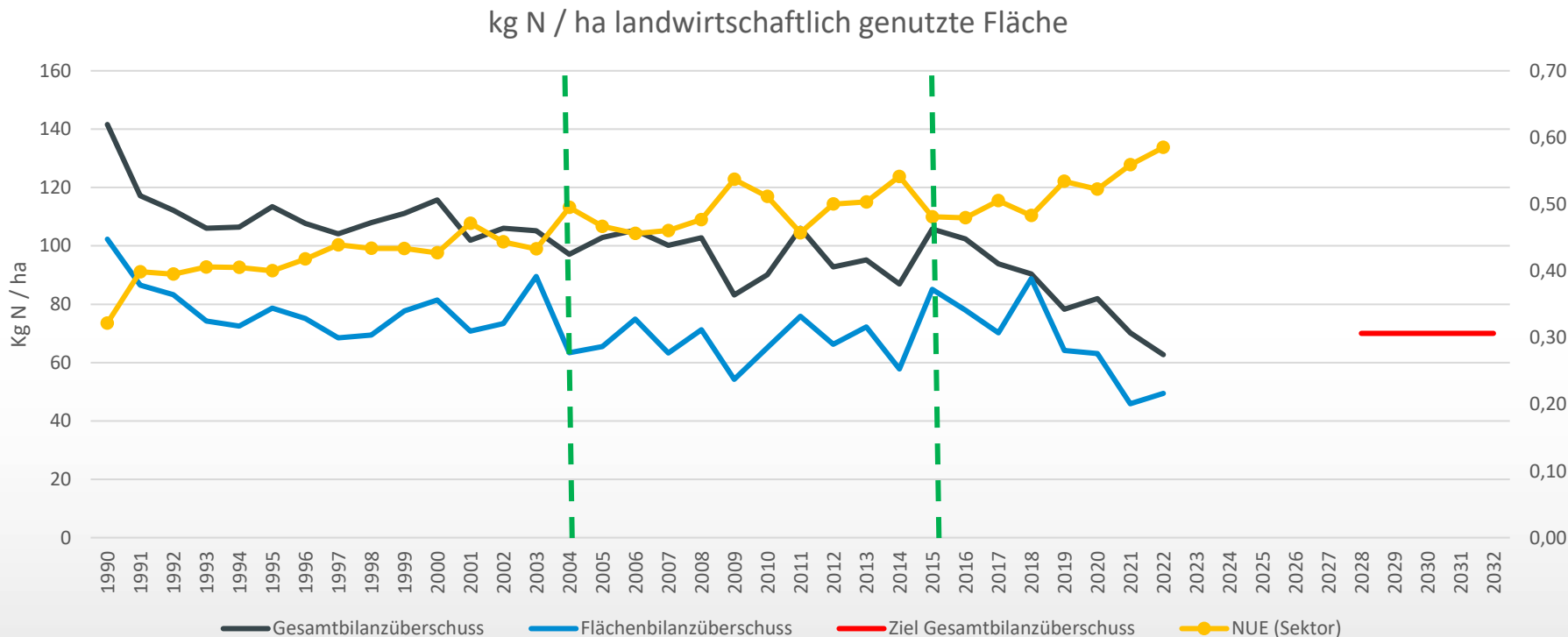
b) Betriebliche N-Effizienzen nach Betriebstypen



Quellen: Links: Zinnbauer et al. (2023), https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_108.pdf. Rechts: Auswertung des landw. Testbetriebsnetzes von Dr. Philipp Löw.

Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Stickstoffbilanzüberschüsse und N-Effizienz (NUE)

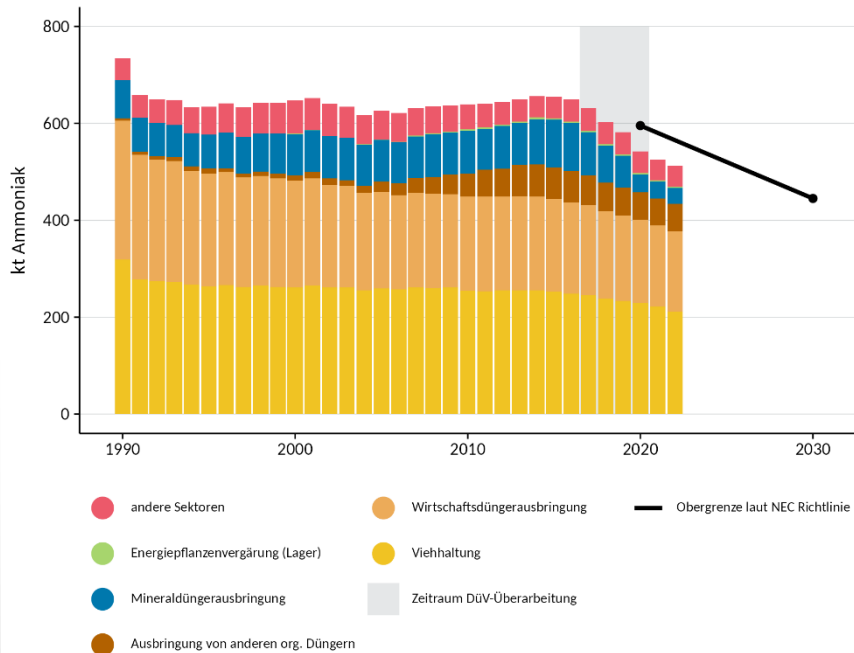


Quelle: Nährstoffbilanzen des BMEL, <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tabellen-zur-landwirtschaft>, letzter Zugriff am 11.02.2025

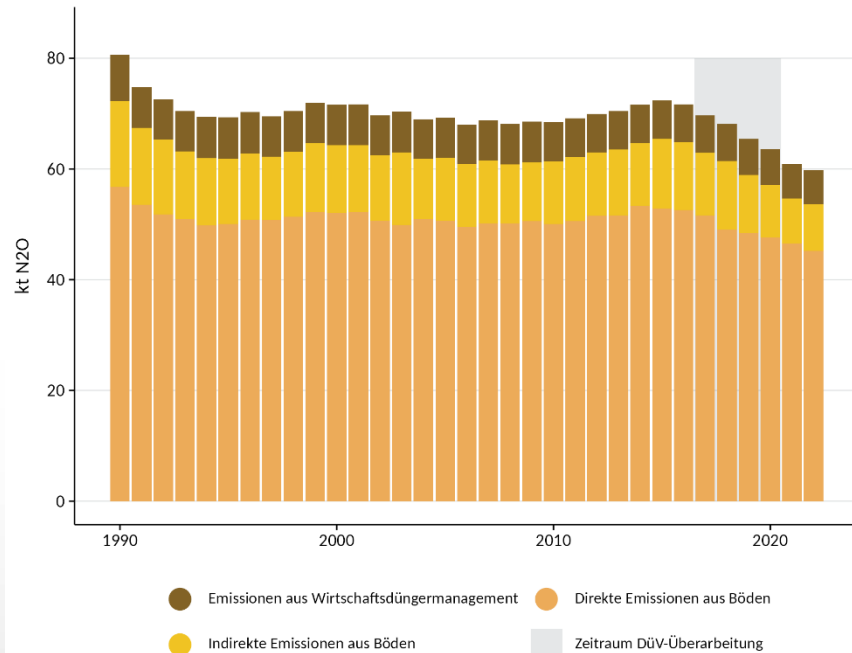
Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Ammoniak- und Lachgasemissionen

Entwicklung der Ammoniakemissionen



Entwicklung der Lachgasemissionen

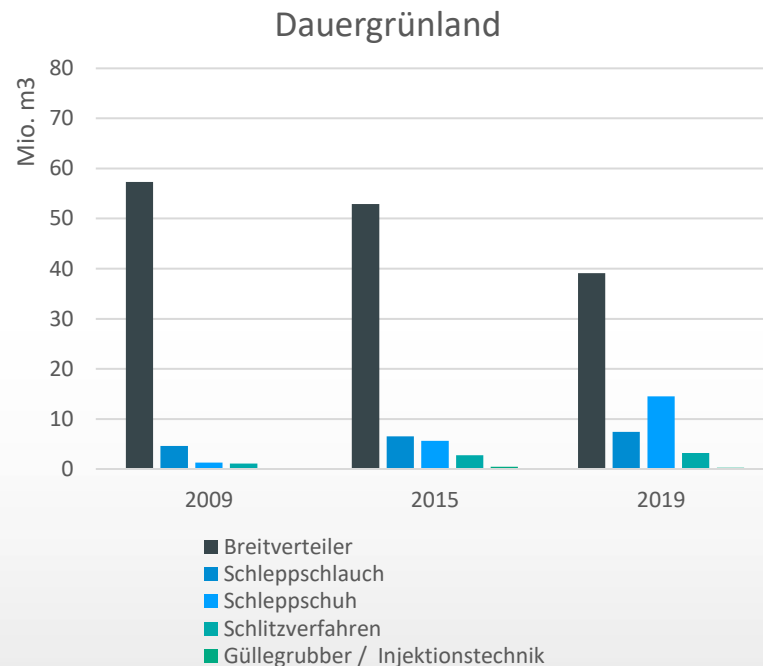
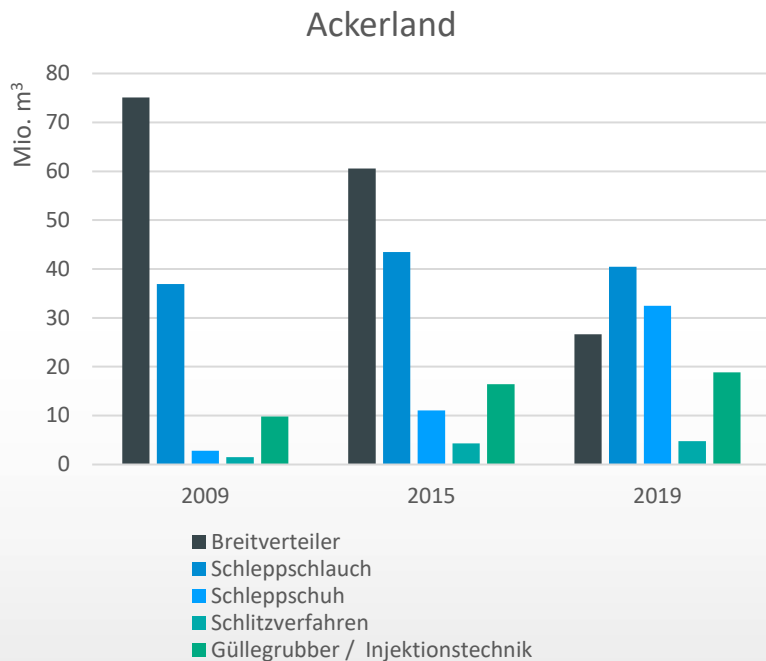


Quelle: Landwirtschaftliche Emissionsinventare, Submission 2024, <https://doi.org/10.3220/DATA20240219164429-0>

Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Technischer Fortschritt

Entwicklung des Einsatzes von Wirtschaftsdüngerausbringetechniken

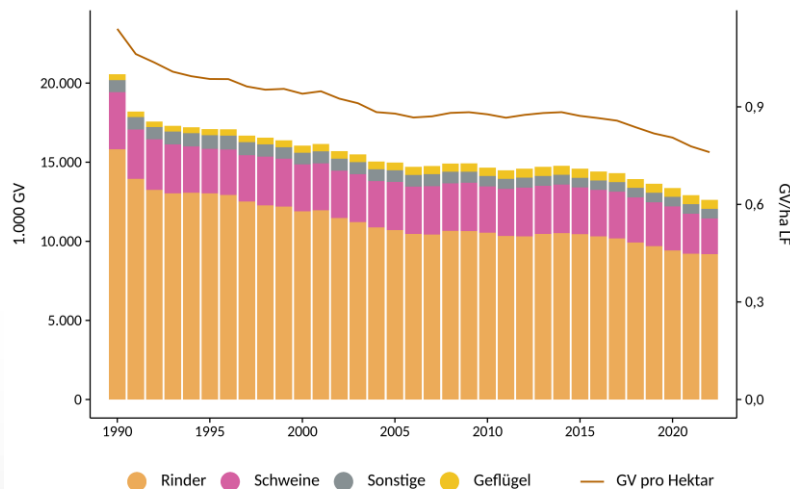


Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 3.2.2.2.

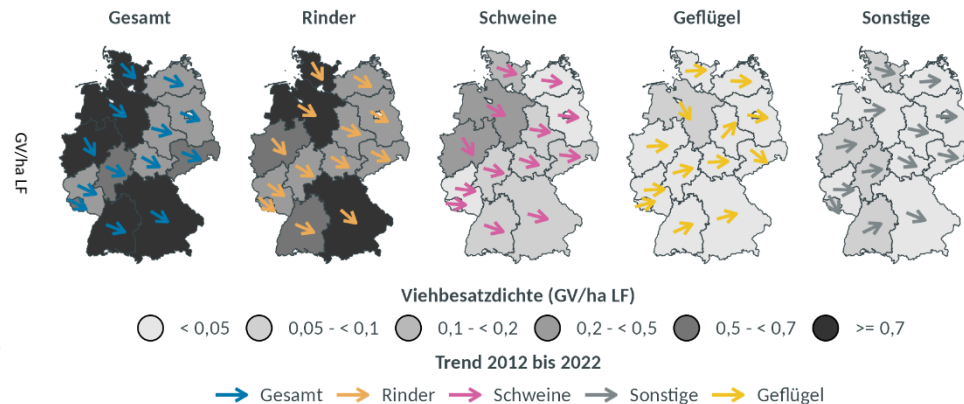
Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Viehbestände

a) Entwicklung der Viehbestände seit 1990



b) Regionale Trends bei der Viehhaltung



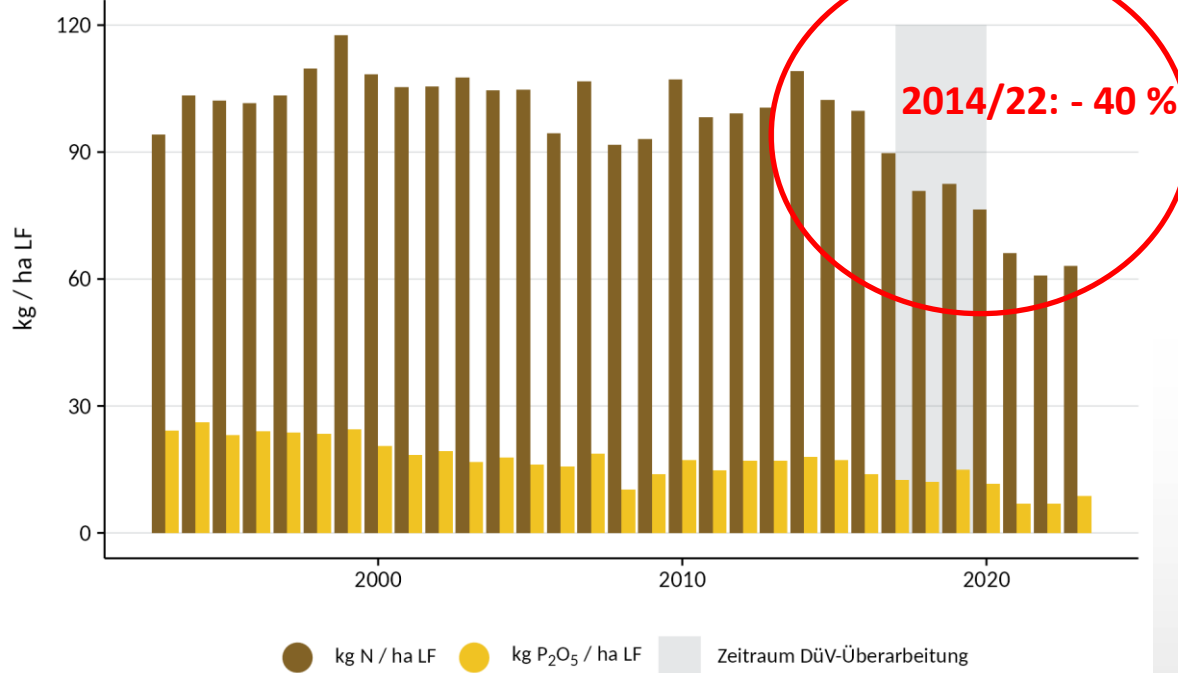
- Rückgang Schweinebestände 2014-2023 um rund 25 %
- Rinderbestände seit langem rückläufig, Geflügelbestände leicht steigend

Quelle: Thünen-Institut mit Daten des statistischen Bundesamts (wie verwendet im Emissionsinventar)

Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Mineraldüngereinsatz

Entwicklung des nationalen Mineraldüngerabsatzes



Quelle: Statistisches Bundesamt.

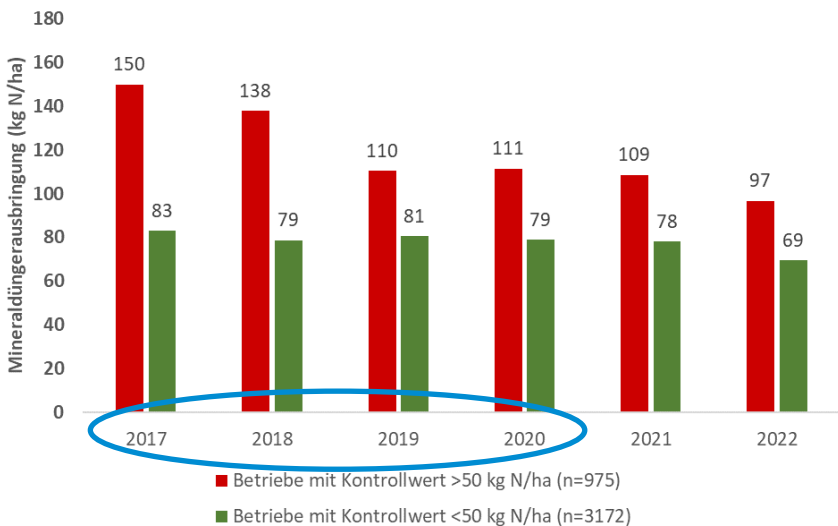
Mögliche Ursachen:

- Ordnungsrecht
- Dürrejahre
- Preisentwicklungen
- Verfügbarkeit
- Beratung
- Bewusstsein
- ...

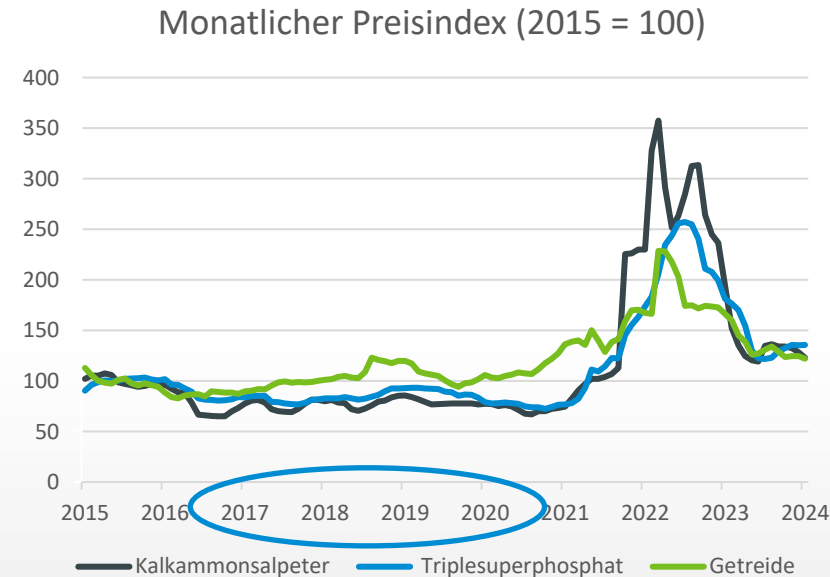
Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Mineraldüngereinsatz

a) Entwicklung des Mineraldüngereinsatzes im Testbetriebsnetz. Nährstoffvergleiche geschätzt auf Grundlage von Testbetriebsnetz-Daten.



b) Preisentwicklung für Mineraldünger und Getreide



Quelle: Links: Löw, Söder, Osterburg (2024) Analysis of Mineral Nitrogen Fertiliser Use in Germany Between 2017 and 2022 – Implications for Policy Design. Beitrag zur DAFA-Konferenz 2024 Daten von 4.147 Betrieben. Die Einhaltung des Kontrollwerts bezieht sich auf die Jahre 2016/17 und 2017/18. Rechts: LWK Niedersachsen, Sachgebiet Markt, FAO (Wholesale Germany, bread baking quality).

Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Ertragsentwicklungen wichtiger Kulturarten

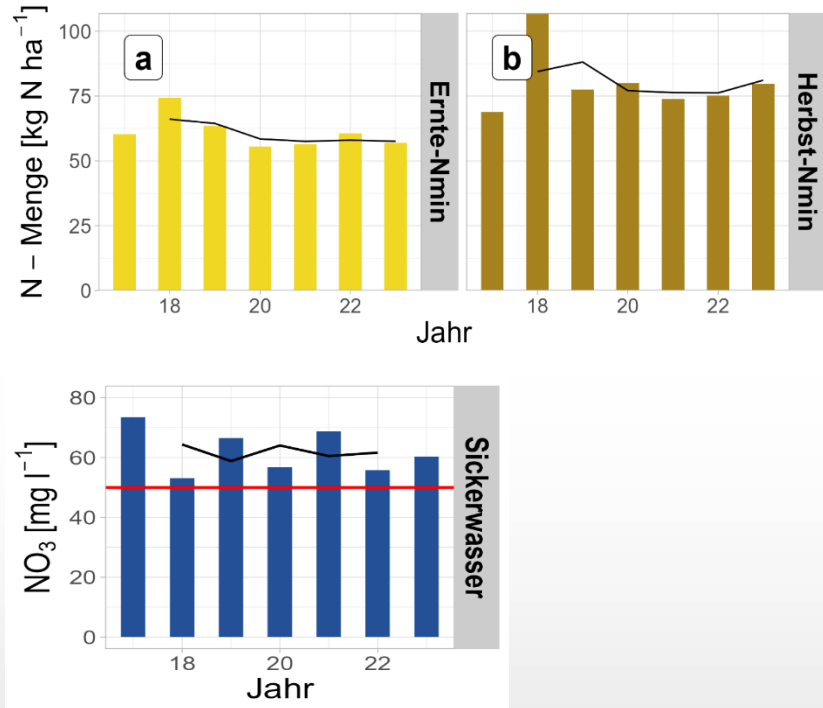
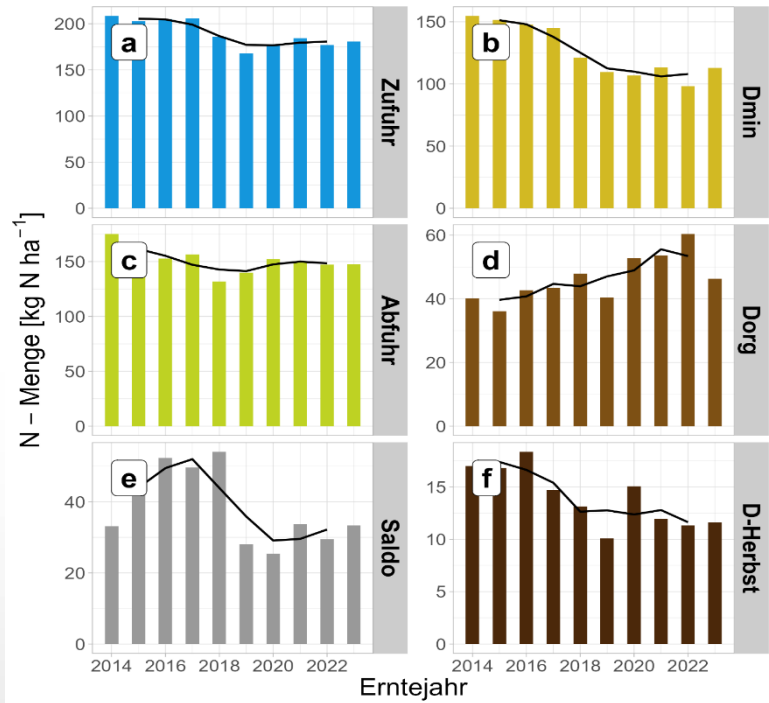
Tabelle 1: Veränderung der Kreiserträge nach Kulturarten zwischen dem Zeitraum 2010-2016 und 2017-2023

Fruchtart	Keine signifikante Differenz [%]	Erträge signifikant gestiegen [%]	Erträge signifikant gesunken [%]	Anzahl der ausgewerteten Kreise
Wintergerste	90	10	0	258
Winterraps	84	1	15	228
Winterweizen	92	2	6	278
Roggen	91	1	8	154
Silomais	98	1	1	250
Zuckerrüben	94	6	0	148
Kartoffeln	87	0	13	122

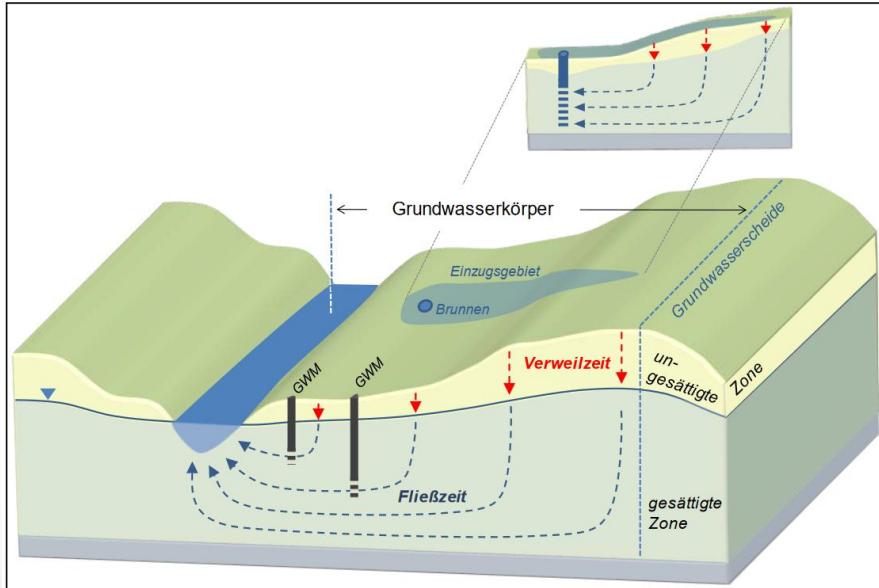
Quelle: Thünen-Institut. Datenquelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Regionaldatenbank), letzter Zugriff am 06.10.2024; Datenlizenz by-2-0. Anmerkung: Wilcoxon-Mann-Whitney-Test mit $p < 0,05$. Es wurden nur Kreise mit mindestens 4 Beobachtungen je Zeitraum analysiert.

Entwicklungen in der deutschen Landwirtschaft

Düngeverhalten und Herbst-Nmin in Ackerbauregionen (Modellregionen des JKI)



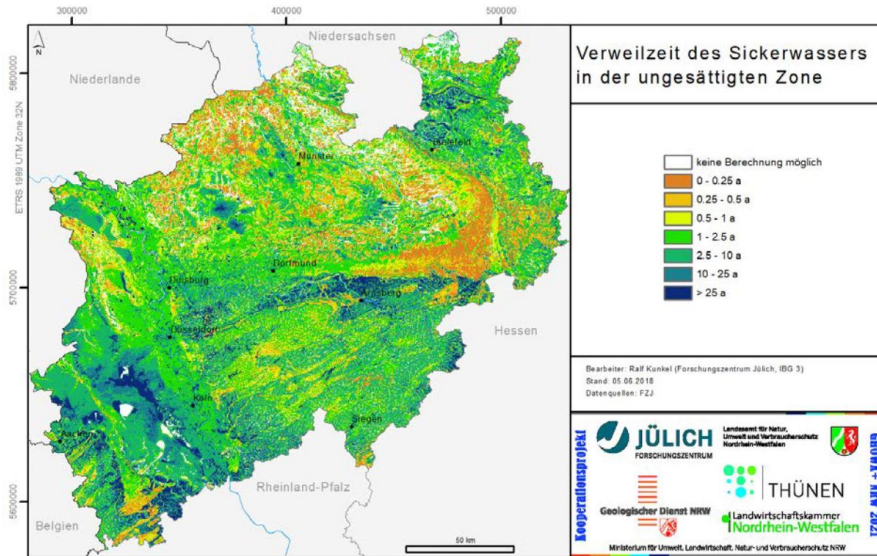
Quelle: Julius Kühn-Institut.



- **Was bringt die DüV?**
 - Starke Reduzierung der N-Zufuhr und der N-Salden seit einigen Jahren
 - moderate negative Ertrags- und Qualitätseffekte in Nitratgebieten, aber nicht in der Fläche
- **Effekte im Grundwasser noch nicht in dem Maße messbar → „time lag“ und „N legacy“**

Quelle: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30110d.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.02.2025

Fazit



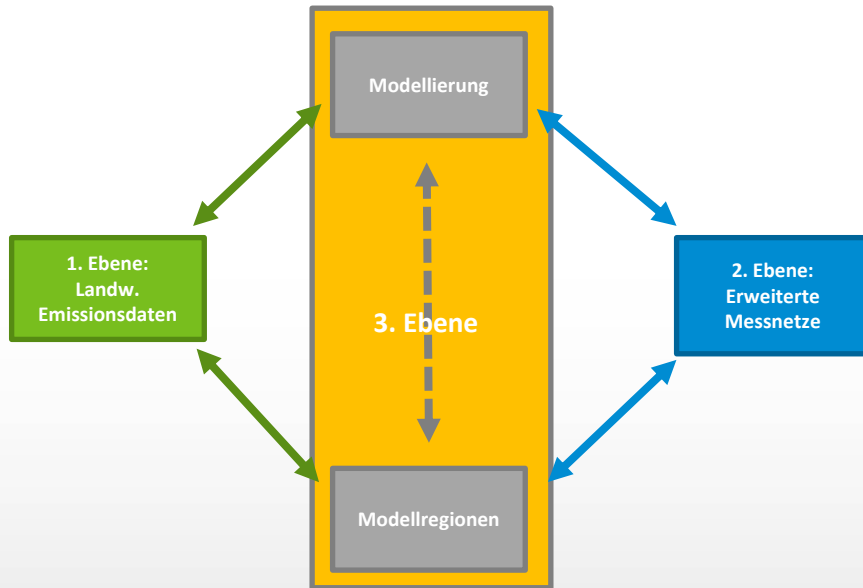
Quelle: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30110d.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.02.2025

• Was bringt die DüV?

- Starke Reduzierung der N-Zufuhr und der N-Salden seit einigen Jahren
- moderate negative Ertrags- und Qualitätseffekte in Nitratgebieten, aber nicht in der Fläche
- **Effekte im Grundwasser noch nicht in dem Maße messbar → „time lag“ und „N legacy“**
- **Wie sollte es weitergehen?**
 - Ackerbauliche Maßnahmen stärker in den Blick nehmen
 - Wirkungsmonitoring umsetzen

Wirkungsmonitoring

Schematischer Aufbau des Wirkungsmonitorings



Quelle: Thünen-Institut.

- **DE hat der KOM ein Monitoring zur schnellen Beurteilung der Wirkung der DüV zugesagt**
- Chance: positive Entwicklungen zügig nachweisen und nach Brüssel kommunizieren
- Aufbauend auf vorliegenden betrieblichen Verwaltungsdaten – kein zusätzlicher Dokumentationsaufwand
- Zentrale Voraussetzung: Digitalisierung auf Betrieben und bei Behörden!
- **Rechtsgrundlage fehlt bislang! (Düngegesetz)**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

maximilian.zinnbauer@thuenen.de

www.thuenen.de

Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

