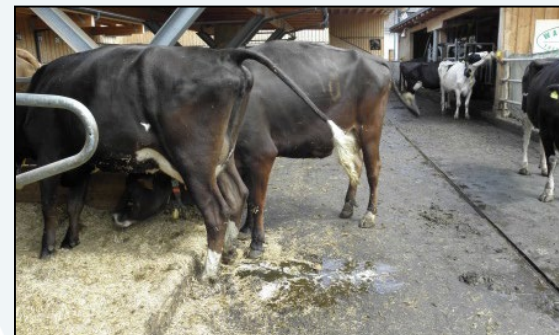


„1. Ennstaler Gülletag“

Wirtschaftsdüngermanagement NEU Denken?!

Feldtag – Stationsbetrieb – Vorführung
1. September 2023

HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Landmarkt
Technik Center



Alfred Pöllinger-Zierler
HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Institut für Tier, Technik und Umwelt
www.raumberg-gumpenstein.at

Inhalte

- Wert der Wirtschaftsdünger – NEU berechnet!?
- Ammoniakreduktionsverordnung – 25. Oktober 2022!?
UBA Offizielle Berichterstattung?
- Mögliche/Notwendige Maßnahmen
sinnvoll oder nicht sinnvoll?
- Zusammenfassung

Nährstoffgehalte und Geldwert der Wirtschaftsdünger

Quelle: ÖAG Sonderbeilage, 2017, ergänzt Pöllinger, 2023

Durchschnittliche Nährstoffgehalte von Rottemist und Rindergülle im Vergleich

Düngerart (Milchkühe inkl. Nachzucht)	TM- Gehalt %	N-Gehalt kg/m ³ inkl. <u>Lagerverluste</u>	N-Gehalt kg/m ³ inkl. <u>Lager-und</u> <u>Ausbringungs-</u> <u>verluste</u>	P-Gehalt kg/m ³	K-Gehalt kg/m ³	Geldwert €/m ³ ab Lager
Rottemist	25 – 40	4,4	4,0	1,8	7,6	30,00
Gülle unverdünnt	10	3,9	3,4	0,9	5,4	21,00
Gülle 1:1 verdünnt mit Wasser	5	2,0	1,7	0,4	2,7	11,00

Berechnungsgrundlagen: N: 2,0 €/kg; P₂O₅: 2,85 €/kg; K₂O: 2,10 €/kg; Dichte Stallmist: 0,91t/m³

Quelle: SGD und <https://markt.agrarheute.com/duengemittel/>

Verlustpfade entlang der Wirtschaftsdünger-Kette

(Ammoniak NH_3 , Nitrat NO_3 , Lachgas N_2O , Methan CH_4)



NEC – EU VO zur Bekämpfung von Feinstaub!

NEC-Emissionen & Projektionen für Österreich

in kt	2005	2014	NEC-Ziel 2010	WEM 2030	WAM 2030	NEC Ziel 2030
NO _x	(235) 176	(151) 130	103	(88*) 83	(77) 75	-69%
SO ₂	(26) 26	(16) 16	39	(17) 17	(16) 16	-41%
NMVOG	(137) 132	(110) 110	151	(99) 99	(97) 97	-36%
NH ₃	(66) 65	(67) 67	66	(74) 73	(68) 68	-12%
PM _{2.5}	22	17		(13) 13	(12) 12	-46%

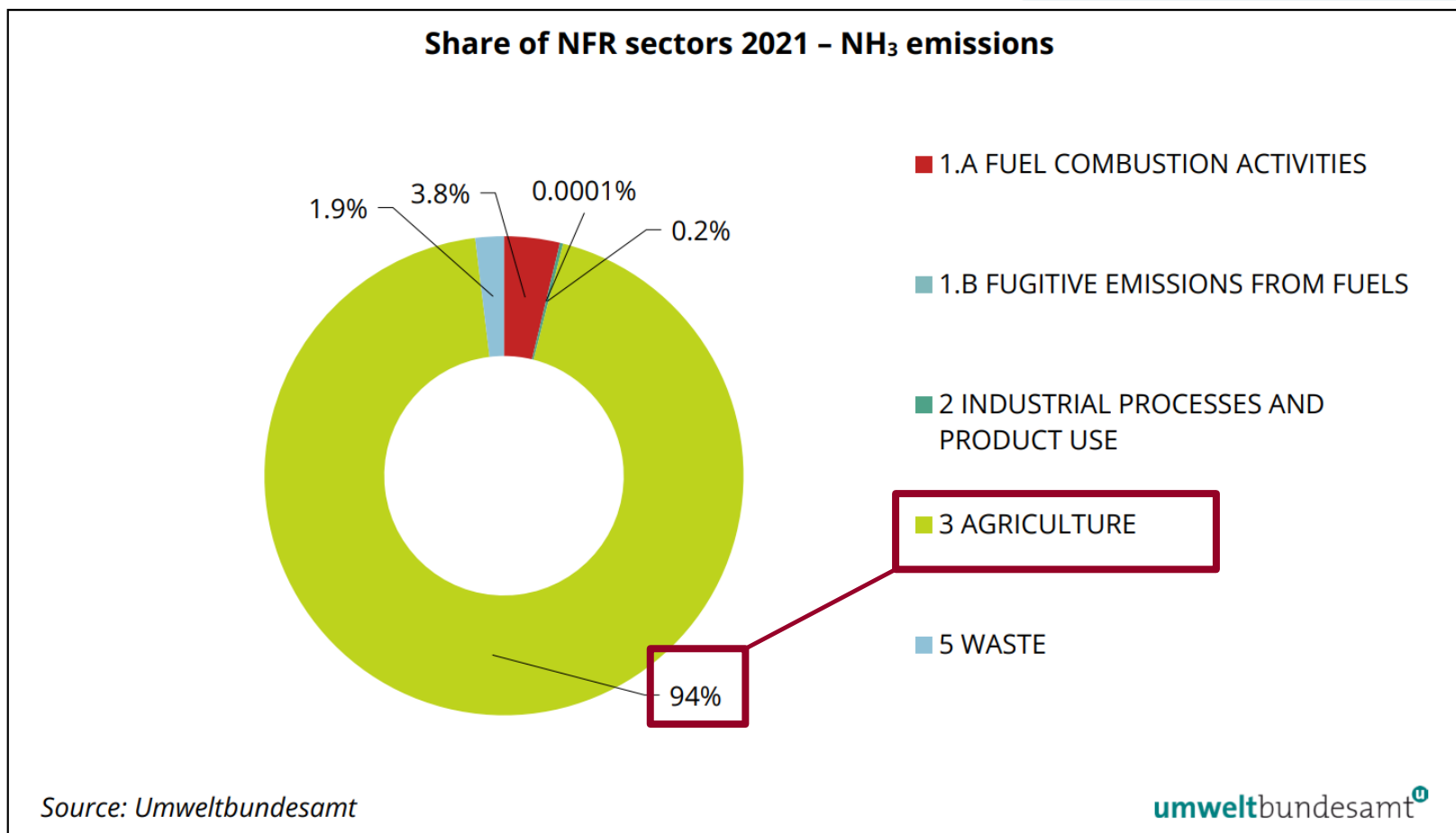
() Emission inkl. Kraftstoffexport im Tank (für NEC-Ziel 2010 nicht relevant, für 2030 noch zu entscheiden)

NEC Vorgaben ausgewählter Länder bis 2030

bezogen auf Ammoniakreduktion

13%	Belgien	32%	Ungarn
22%	Tschechische Republik	21%	Niederlande
24%	Dänemark	12%	Österreich // 18 (24) %
29%	Deutschland // 35 (40) %	15%	Slowenien
13%	Frankreich	30%	Slowakei

Ammoniakquellen (Anderl, et al., 2023)



**NEC – Richtlinie = National =
„Ammoniakreduktionsverordnung“**

| 1 von 3

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2022

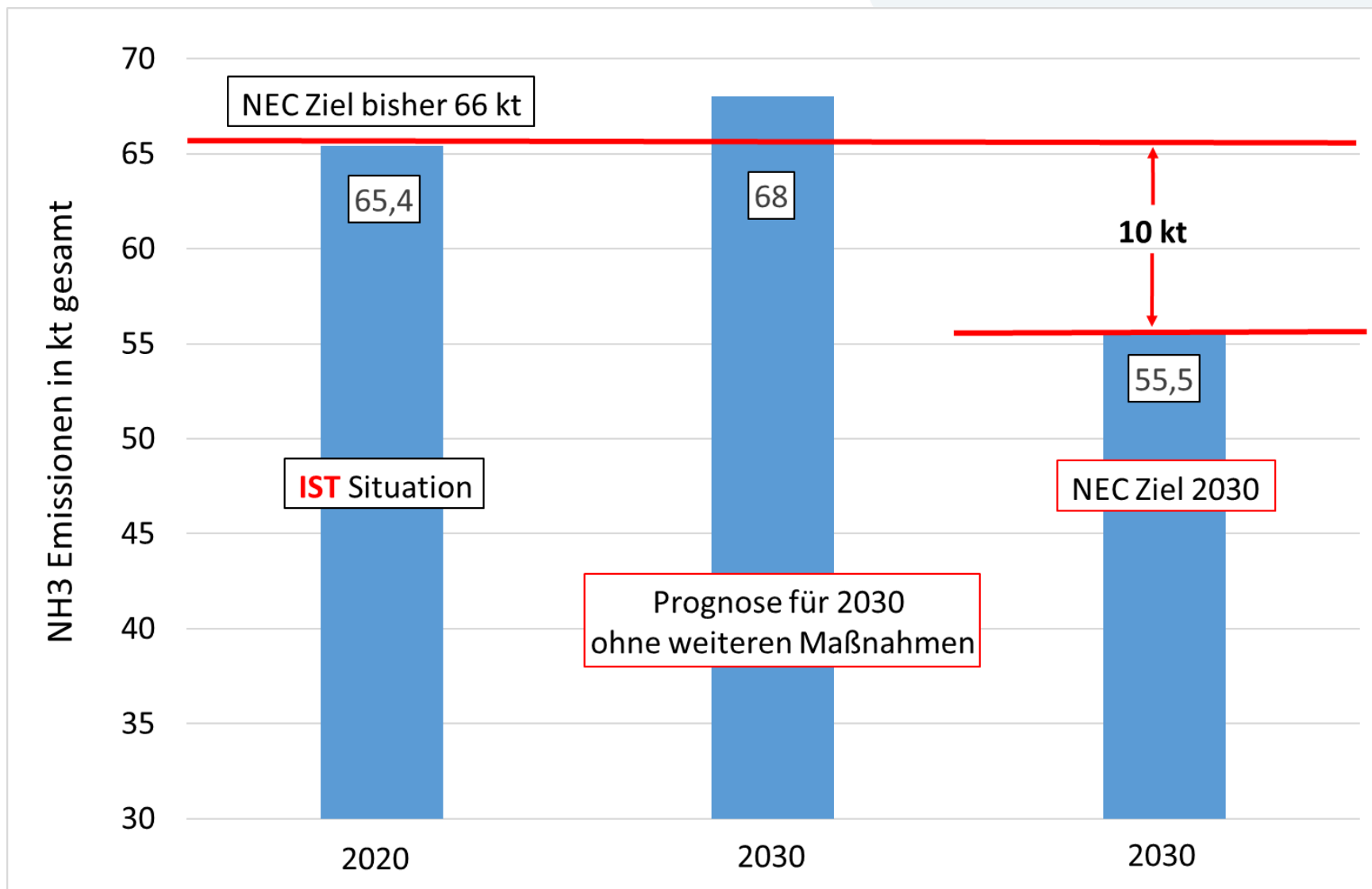
Ausgegeben am 25. Oktober 2022

Teil II

395. Verordnung: Ammoniakreduktionsverordnung

395. Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über Maßnahmen im Bereich der Luftreinhaltung zur Erreichung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für Ammoniak (Ammoniakreduktionsverordnung)

NEC- Ziel 2030 (IST und SOLL)



Zielfad!? – Verletzungsverfahren eingeleitet



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, 26.01.2023

INFR(2022)2067
C(2023)145 final

Sehr geehrter Herr Bundesminister,

ich erlaube mir, Ihre Aufmerksamkeit auf die Anwendung der Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der

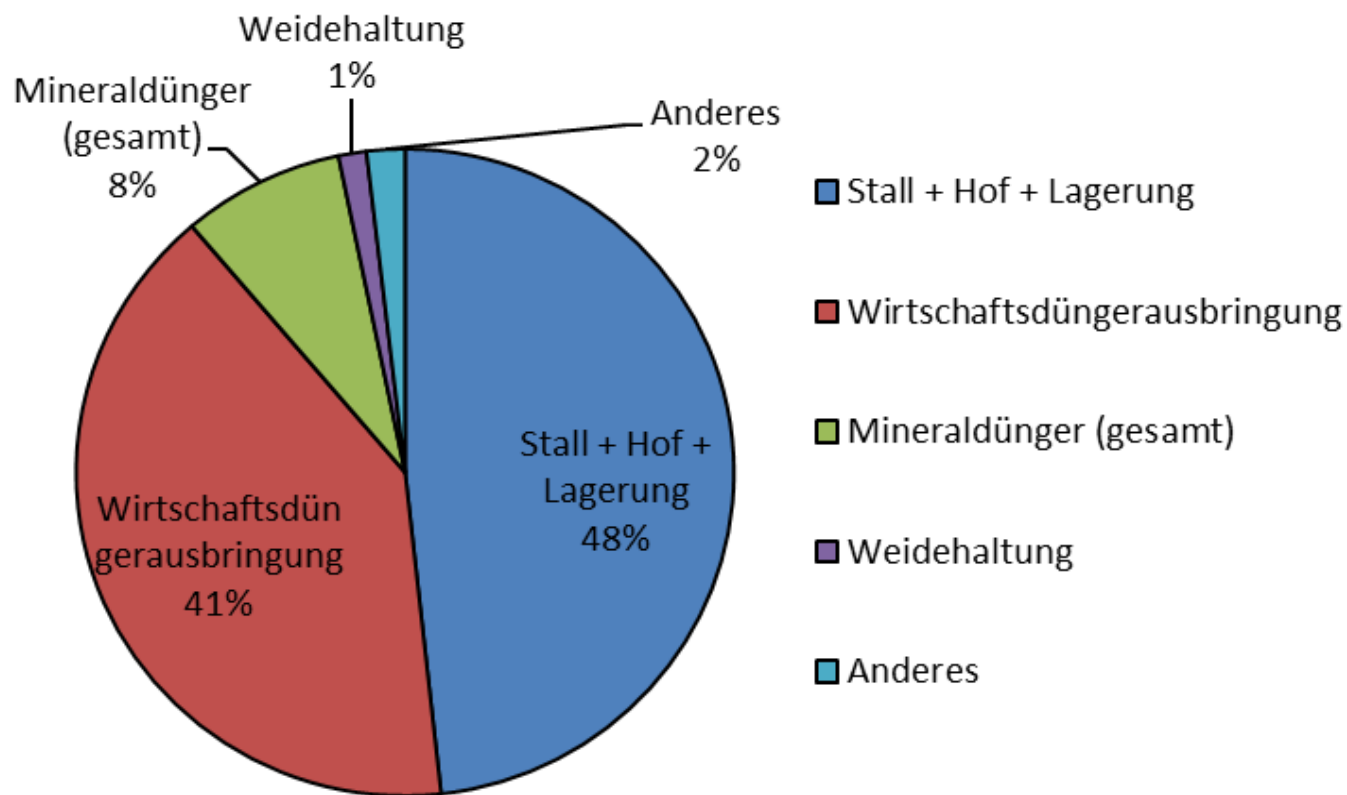
3.2 Verstoß gegen Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie durch die fehlende Verabschiedung und Durchführung eines nationalen Luftreinhalteprogramms zur Begrenzung der jährlichen anthropogenen Emissionen gemäß Artikel 4 der Richtlinie

....

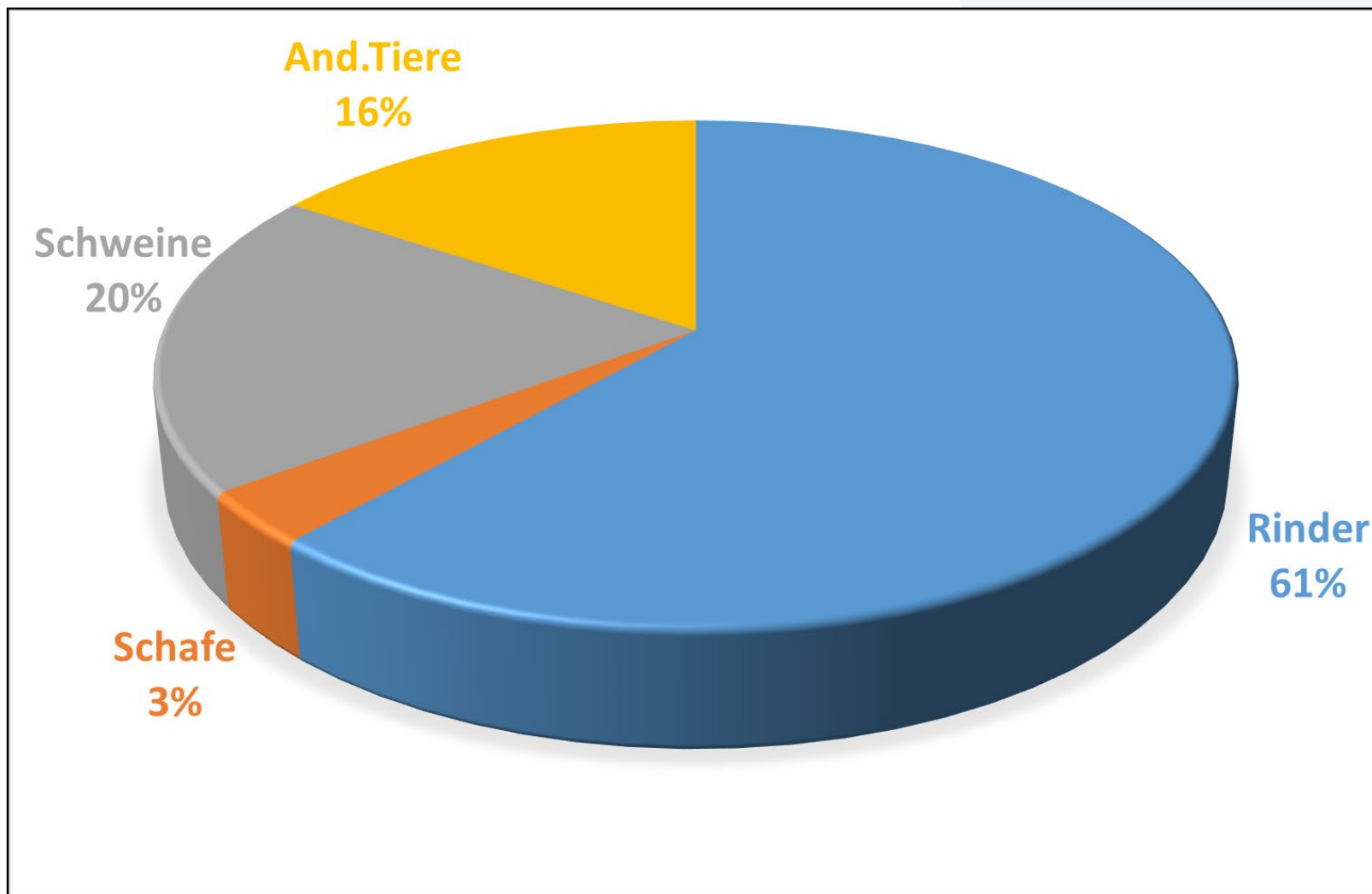
NH₃-Emissionen aus d. Landwirtschaft

Quelle: OLI 2019, UBA

NH₃-Emissionen aus der Landwirtschaft 2018



NH₃-Emissionen – Stall/Lager – nach Tierarten

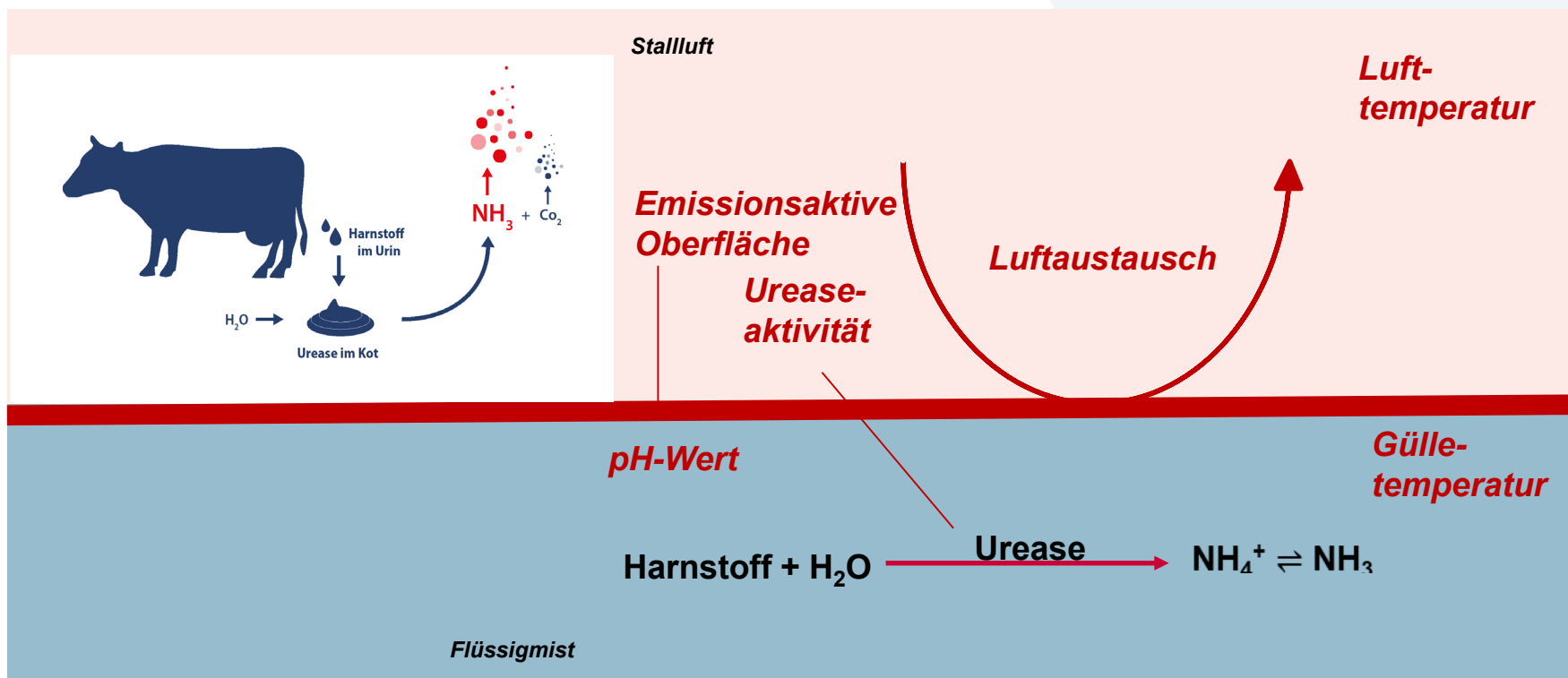


Ammoniakemissionen hat eine wirtschaftliche Bedeutung!

- Rd. 40 % der N-Ausscheidungen gehen als NH_3 -N verloren
- Wirtschaftsrelevante Größenordnung
65.000.000 kg NH_3 -N = 120 – 180 Mio. €/a
„**NEC Einsparung**“ von 12% = rd. **15 (28) Mio. €/a**
- Oder 45 kg N/ha gehen jährlich durch Ammoniakemissionen verloren = **50 (130) €/ha**

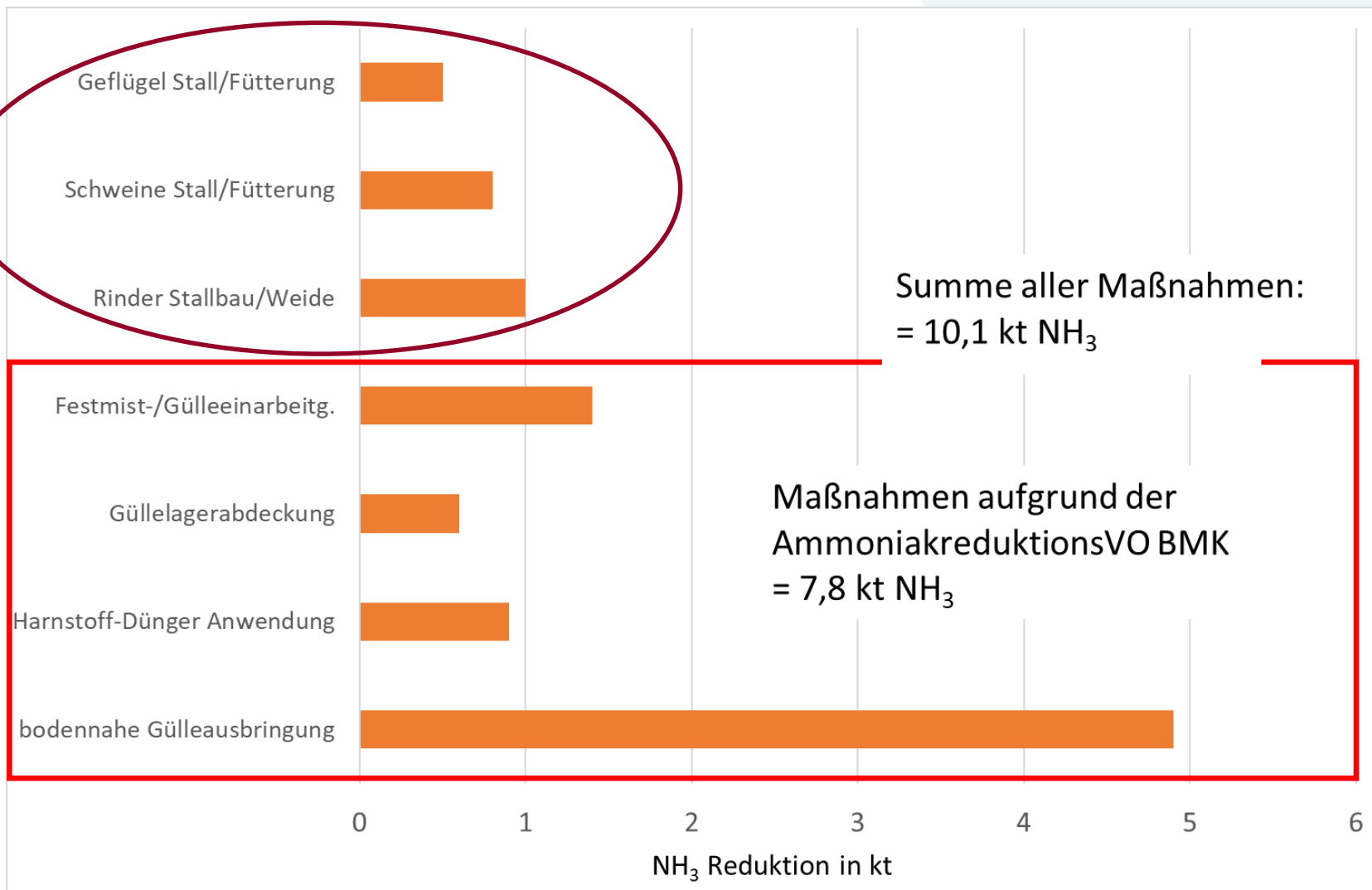


Einflussfaktoren bei der Bildung von Ammoniak



Ammoniakreduktionsverordnung vom 25.10.2022

Maßnahmen zur Zielerreichung ergänzt um Fördermaßnahmen



Wirtschaftsdünger-Lagerabdeckung

verringert NH_3 -Emissionen (und CH_4) aus dem Lager!

Nachträgliche Abdeckung bis 1.1.28?!?



Konsistenz der Gülle!!!

- Fließfähigkeit
- Infiltration!
- Geruch
- Ammoniak
- THG reduzieren!

- + Wasserverdünnung!
- + Gülleseparierung!
- + Güllezusätze!?
- + Behandelte Gülle
 - # Biogas
 - # (Belüften)

Rohgülle – verdünnte – separierte Gülle



Gülleseparierung

2,5 bis 5,0 Euro/m₃

„Infiltriert“ besser in den Boden
Gartenbau, Nährstoffüberschüsse



Güllezusatzmittelprüfung – NEU

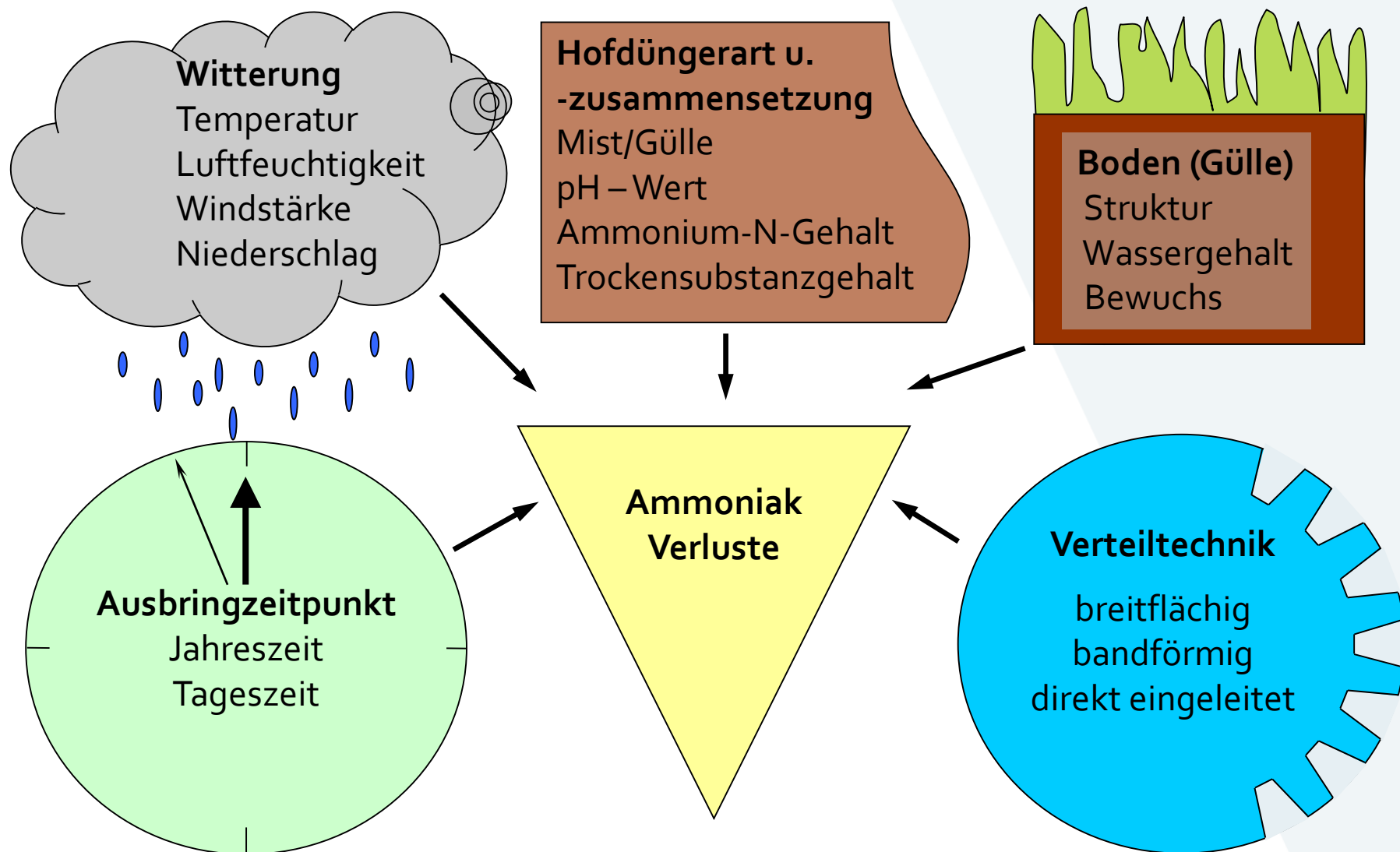
ab 2020 a. d. HBLFA Raumberg-Gumpenstein/LFL Bayern



Weidehaltung forcieren!



Einflussfaktoren – NH₃ Verluste (Quelle: R. Frick, FAT Bericht 486)



Schleppschuhverteiler für das Grünland

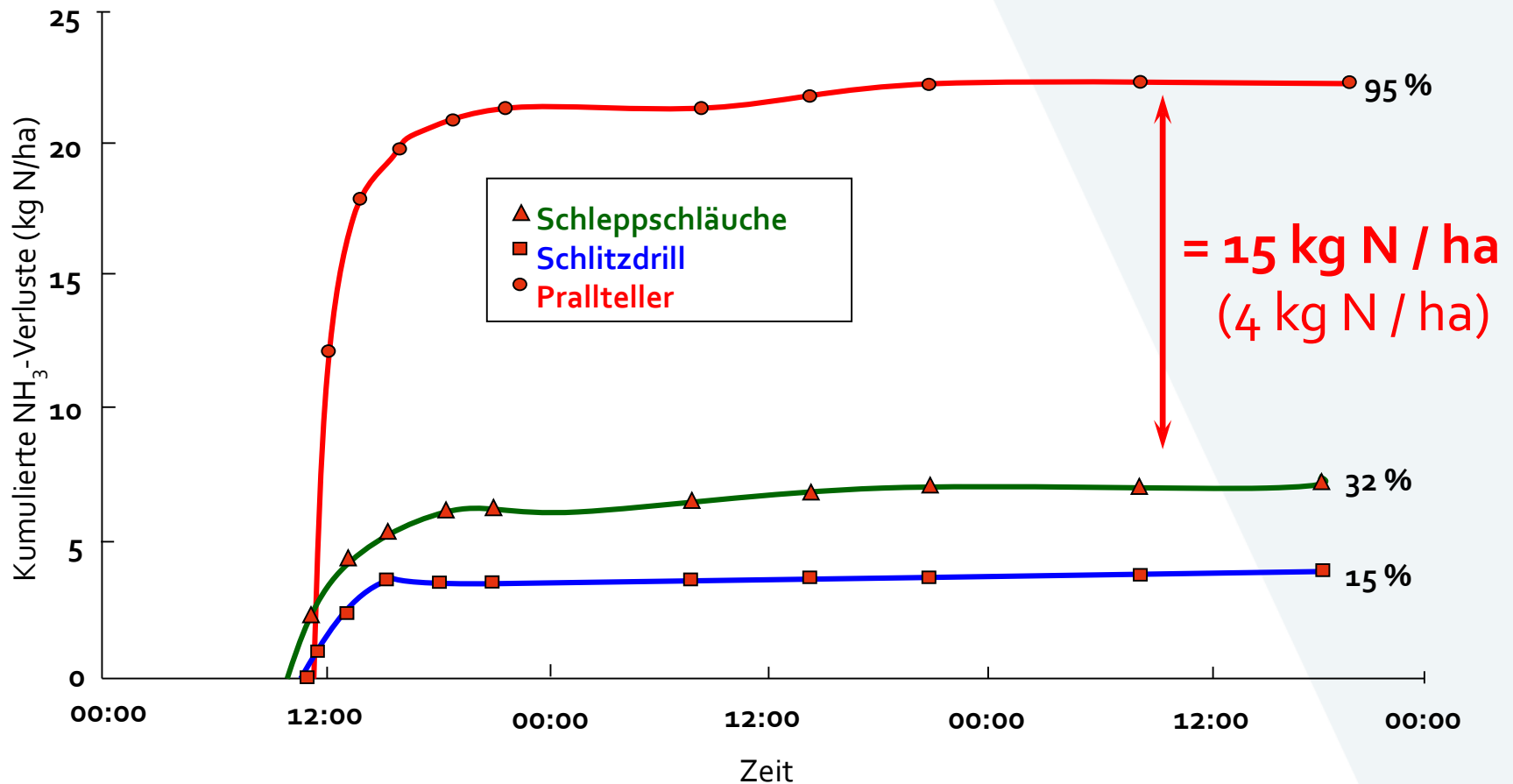


Düngung in
den angewachsenen Bestand
ist gut möglich

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und
Wasserwirtschaft



Ammoniakverluste - Verteiltechnik (Quelle: R. Frick, FAT Bericht 486)



Ausbringungsmenge: 29-33 m³ pro ha auf Kunstwiese; Rindvieh-Vollgülle mit 3,4 % TS und 0,8 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ pro m³; **trockener Boden**; **Temperatur** beim Ausbringen **24 °C**. Tänikon, Juli 1994

Nährstoffverlust

(Folie: F.X. Hölzl, LK OÖ)

Kalkulationsgrundlage, Berechnungsschema von Wirtschaftsdünger

Reinnährstoffwert	€/kg	Handelsdüngerbasis: Ackerbautag DI Helmut Feitzlmayr 20. Dezember 2022				
		€/to	N	P	K	Wert je kg Reinnährstoff
N	2,49					
P2O5	1,52	NAC 800	27%			2,96
K2O	1,78	Harnstoff 930	46%			2,02
		Diamonphosphat 1150	18%	46%		1,52
		60er Kali 1070			60%	1,78

Berechnungsbeispiel:

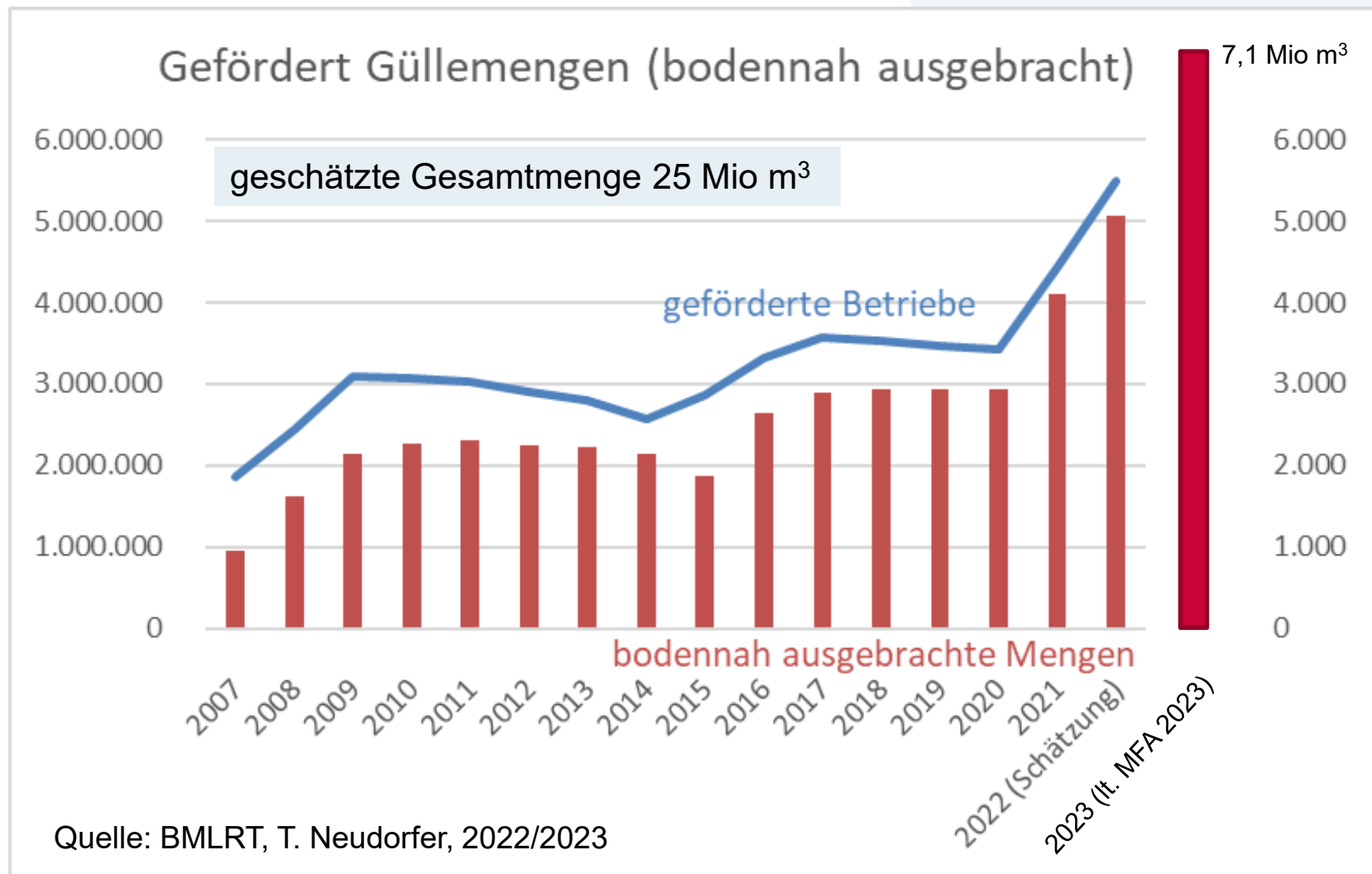
3,5 kg N ab Lager/m³ Milchkuhgülle unverdünnt bis 1:0,5 verdünnt
= **1,75 kg NH₄-N/m³ Gülle**

Verlust-Differenz von 70 % mit Prallteller auf 20 % mit Schleppschuh

➤ 50 % Verlustdifferenz = 0,875 kg NH₄-N x € 2,49.-
= **€ 2,18.-/m³ Nährstoffgewinn**

1.000 m³: € 2.178.- Nährst.-Gewinn + € 1.400.- ÖPUL (Schleppschuh)
= **€ 3.579.-**

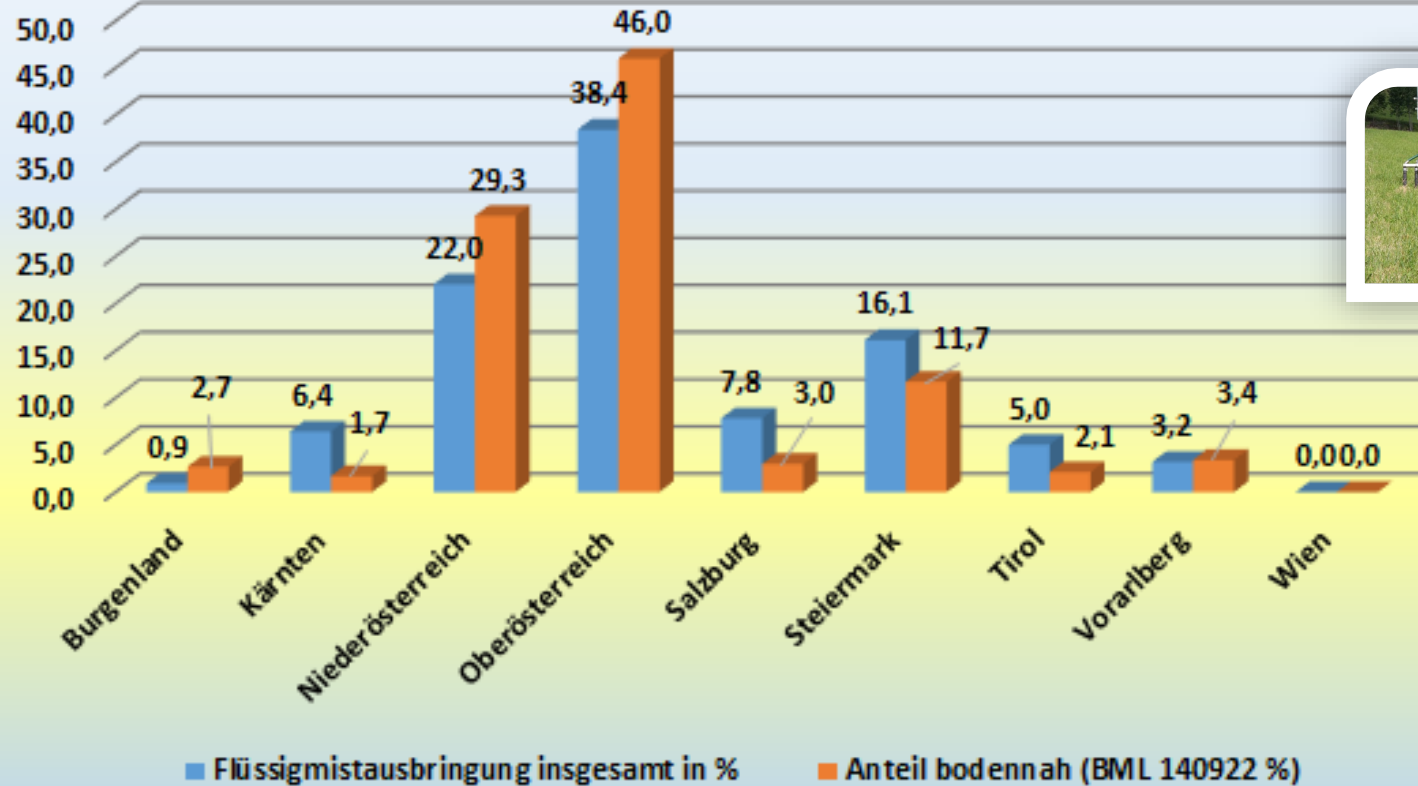
Bodennahe Gülleausbringung in Österreich



NEC-Richtlinie – Ammoniak Bodennahe Ausbringung

(Folie: F.X. Hölzl, LK OÖ)

Vergleich Verteilung Flüssigmist gesamt mit der Verteilung der bodennahen Menge in %



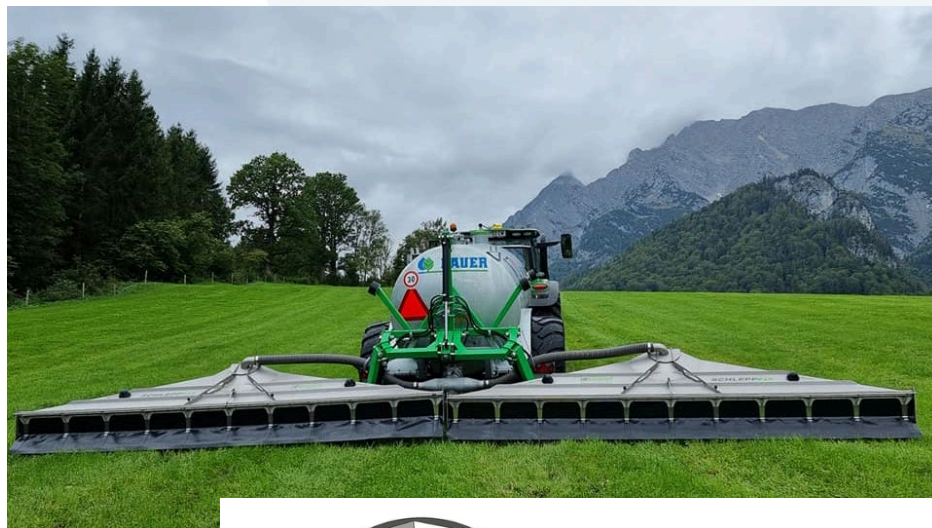
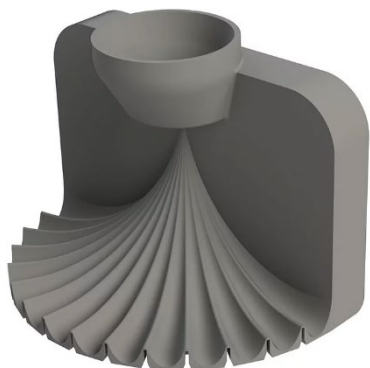
Quellen: Agrarstrukturerhebung 2020
Statistik Austria, 12. Oktober 2022



**Schleppschuhverteiler am Hang-
!NEU! Farmtech (5,2m³, 7,5m)**

Schleppfix – ein leichter Schleppschuhverteiler aus der Schweiz

- Patentierter Verteilkörper



- Verschiedene Arbeitsbreiten 7/9/12 m

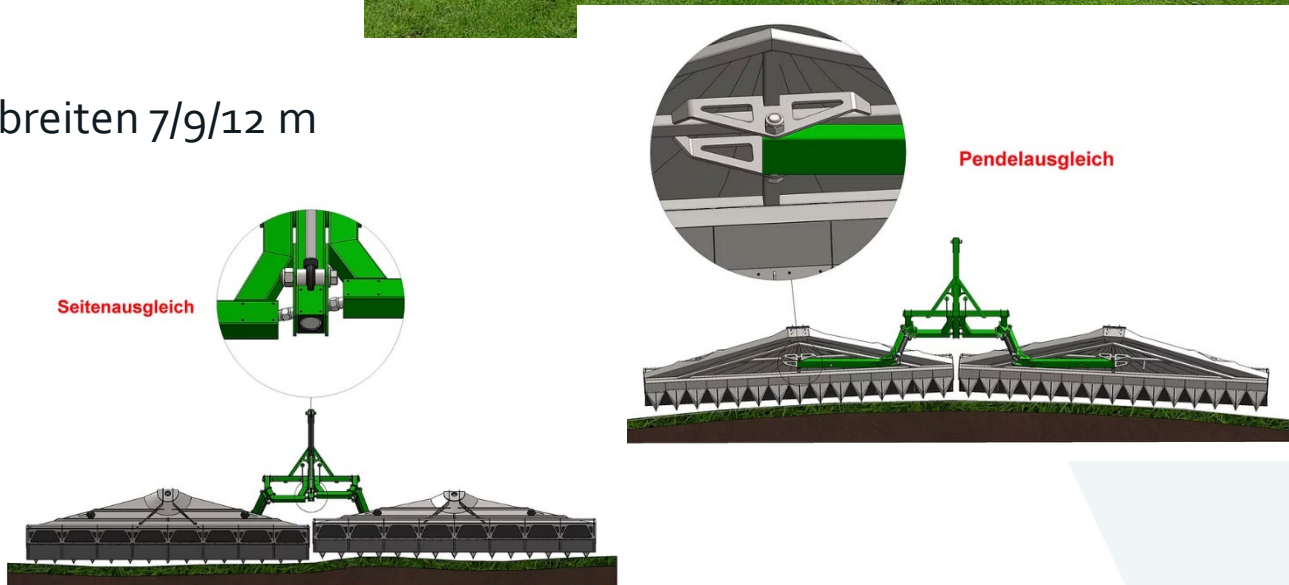
- Mit Seiten- und
Pendelausgleich

- Gewicht:

7,2 m – 590 kg

9,0 m – 650 kg

12,0 m – 780 kg



Duplodüse Zunhammer



Weniger Schlauchabstand, keine Güllewürste? Wir haben die Dup/odüse getestet. Fotos: Touornik, Bensing



Die Blattfeder ist mit Duplodüse kürzer. Die Düse ist auf das gelaserte Blechteil geschraubt.

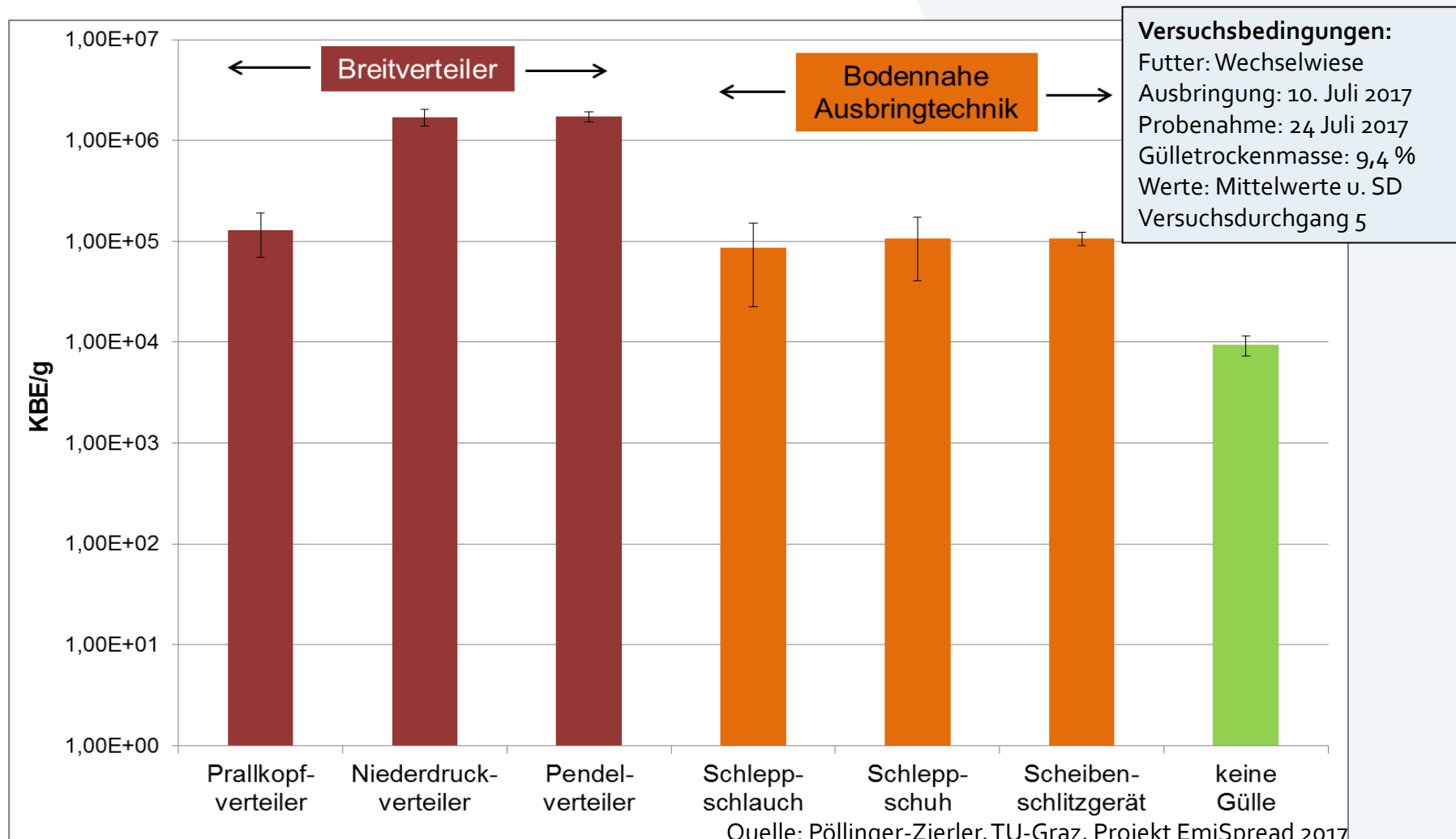


Ist der Schlauch nicht mittig in der Düse fixiert, ist die Gül/eaufteilung nicht exakt.

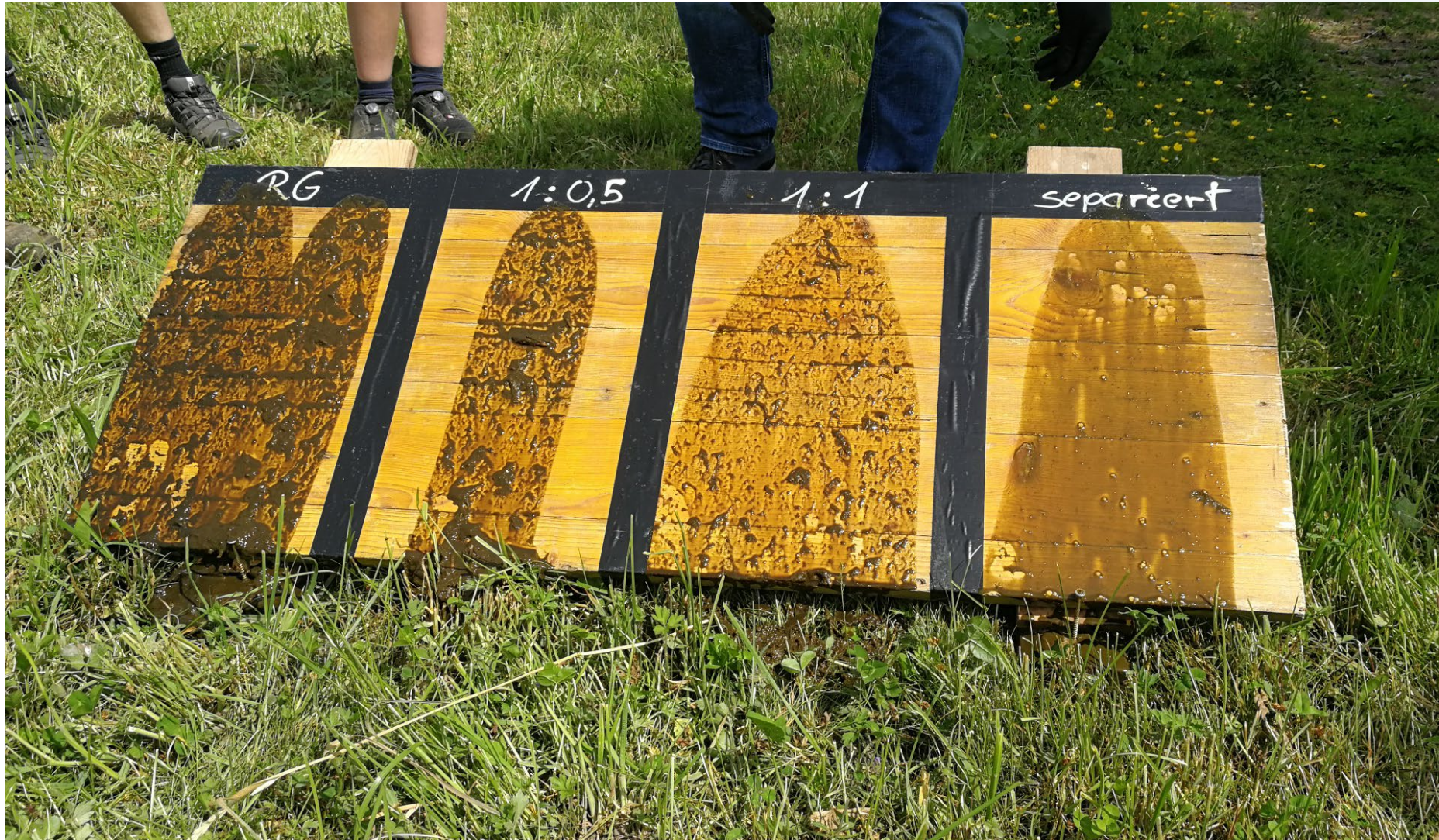
- Wird der Abstand zwischen den Güllebändern von 25 auf 12,5 cm reduziert, verbessert das die Ablage im Grünland deutlich.
- Die Duplodüse ist für jedes Zunhammergestänge mit 25 cm Schlauchabstand nachrüstbar.
- Auf dem Acker bietet die Duplodüse keine Vorteile.

Futterverschmutzung/Mikrobiologie

Wechselwiese, Düngung nach 2. Schnitt 2017, Proben. 3 Wochen danach



„Güllekonsistenz verbessern“!!!



Wert der Wirtschaftsdünger kennen!
Flächengenaue Düngung
Teilflächenspezifische Düngung

- **Pflicht!**
- **Ziel heute!**
- **Zukunft**

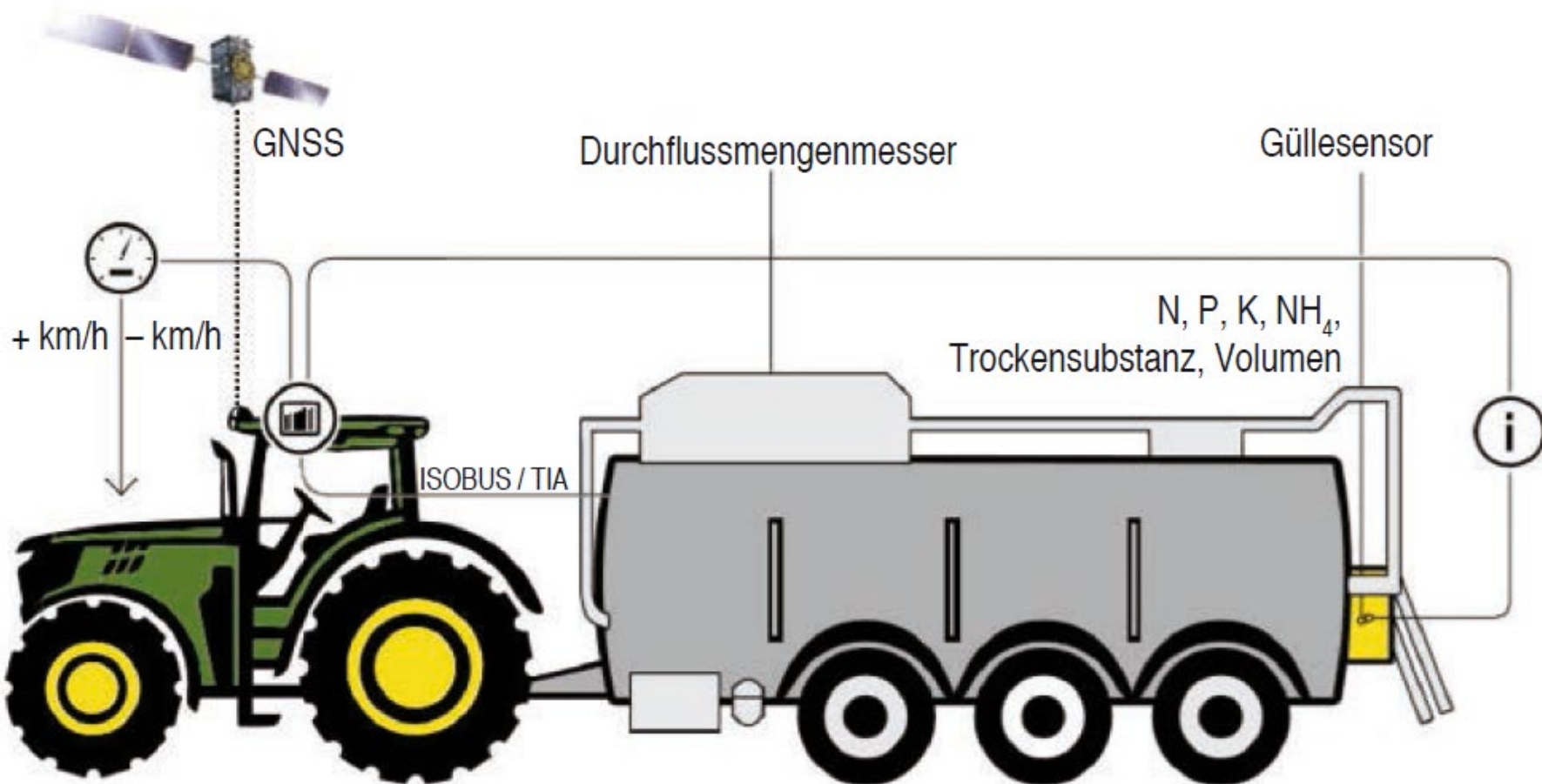
DLG
kompakt

Nr. 8/2019

**Nährstoffgehalte in Gülle
online mit Sensoren bestimmen**



Digitale Zukunft der Gülleapplikation



Kurz zusammengefasst

- Ammoniakreduktion ist ein Gebot der Stunde!
- Alle möglichen, sinnvoll umsetzbaren Maßnahmen – JETZT!!!
Zielerreichung (geringstmögliche Zielverfehlung) bis 2030!?!)
- Fütterung – Stall – Lagerung/Behandlung - Ausbringung
- Im Stall: saubere, trockene Laufgänge und Liegeflächen!
Rascher Harnabfluss (Reduktion der emittierenden Oberfläche)
- Wirtschaftsdüngerbehandlung:
Kompostierung – Wasserverdünnung – Separierung – Güllezusätze können
helfen Teilprobleme zu reduzieren
- Die emissionsarme Gülleausbringung und Weide – große Wirkung!



Danke für ihre Aufmerksamkeit