

# Wirtschaftsdüngermanagement NEU Denken?!

Speeding up innovation

5. September 2023

HAUPT Ober-St.Veit



 Landwirtschaftskammer  
Österreich

 Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

  
HOCHSCHULE FÜR  
Agrar- und Umweltpädagogik

Alfred Pöllinger-Zierler  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Institut für Tier, Technik und Umwelt  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



## Inhalte

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

## Nährstoffgehalte und Geldwert der Wirtschaftsdünger

Quelle: ÖAG Sonderbeilage, 2017, ergänzt Pöllinger, 2022

Durchschnittliche Nährstoffgehalte von Rottemist und Rindergülle im Vergleich

Düngerart (Milchkühe inkl. Nachzucht)	TM- Gehalt %	N-Gehalt kg/m <sup>3</sup> inkl. <u>Lagerverluste</u>	N-Gehalt kg/m <sup>3</sup> inkl. <u>Lager-und</u> <u>Ausbringungs-</u> <u>verluste</u>	P-Gehalt kg/m <sup>3</sup>	K-Gehalt kg/m <sup>3</sup>	Geldwert €/m <sup>3</sup> ab Lager
Rottemist	25 – 40	4,4	4,0	1,8	7,6	<b>14,00</b>
Gülle unverdünnt	10	3,9	3,4	0,9	5,4	<b>21,00</b>
Gülle 1:1 verdünnt mit Wasser	5	2,0	1,7	0,4	2,7	<b>10,00</b>

Berechnungsgrundlagen: N: 2,0 €/kg; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 2,85 €/kg; K<sub>2</sub>O: 2,10 €/kg; Dichte Stallmist: 0,91t/m<sup>3</sup>

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

## Verlustpfade entlang der Wirtschaftsdünger-Kette

(Ammoniak  $\text{NH}_3$ , Nitrat  $\text{NO}_3$ , Lachgas  $\text{N}_2\text{O}$ , Methan  $\text{CH}_4$ )



## Rechtlicher Rahmen – „NAPV“ und „NEC“

**NAPV** = **Nitrat**-Aktionsprogramm-Verordnung

„Aktionsprogramm zum Schutz von Gewässern vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen“

**NEC** = National Emission Ceilings = Emissionsbeschränkung von **Luftschadstoffen**

SO<sub>2</sub>; NO<sub>x</sub>; NMVOC; PM<sub>2.5</sub>; **NH<sub>3</sub>** – Vorsicht NICHT KLIMASCHUTZ!

- Landwirtschaft: **Reduktionsverpflichtung** für Ammoniak

» ab 2020: max. -1% von Basiswert 2005 (neue NEC-RL 2016/2284)

» **ab 2030**: max. **-12 %** von Basiswert 2005 (neue NEC-RL 2016/2284)

- Warum? – Ammoniak (NH<sub>3</sub>) ist eine Vorläufersubstanz von **Feinstaub!**

## 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 <sub>x</sub>	(235) 176	(151) 130	103	(88*) 83	(77) 75	-69%
SO <sub>2</sub>	(26) 26	(16) 16	39	(17) 17	(16) 16	-41%
NMVOG	(137) 132	(110) 110	151	(99) 99	(97) 97	-36%
NH <sub>3</sub>	(66) 65	(67) 67	66	(74) 73	(68) 68	-12%
PM <sub>2.5</sub>	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

22% Tschechische Republik

24% Dänemark

**29% Deutschland // 35 (40) %**

13% Frankreich

32% Ungarn

21% Niederlande

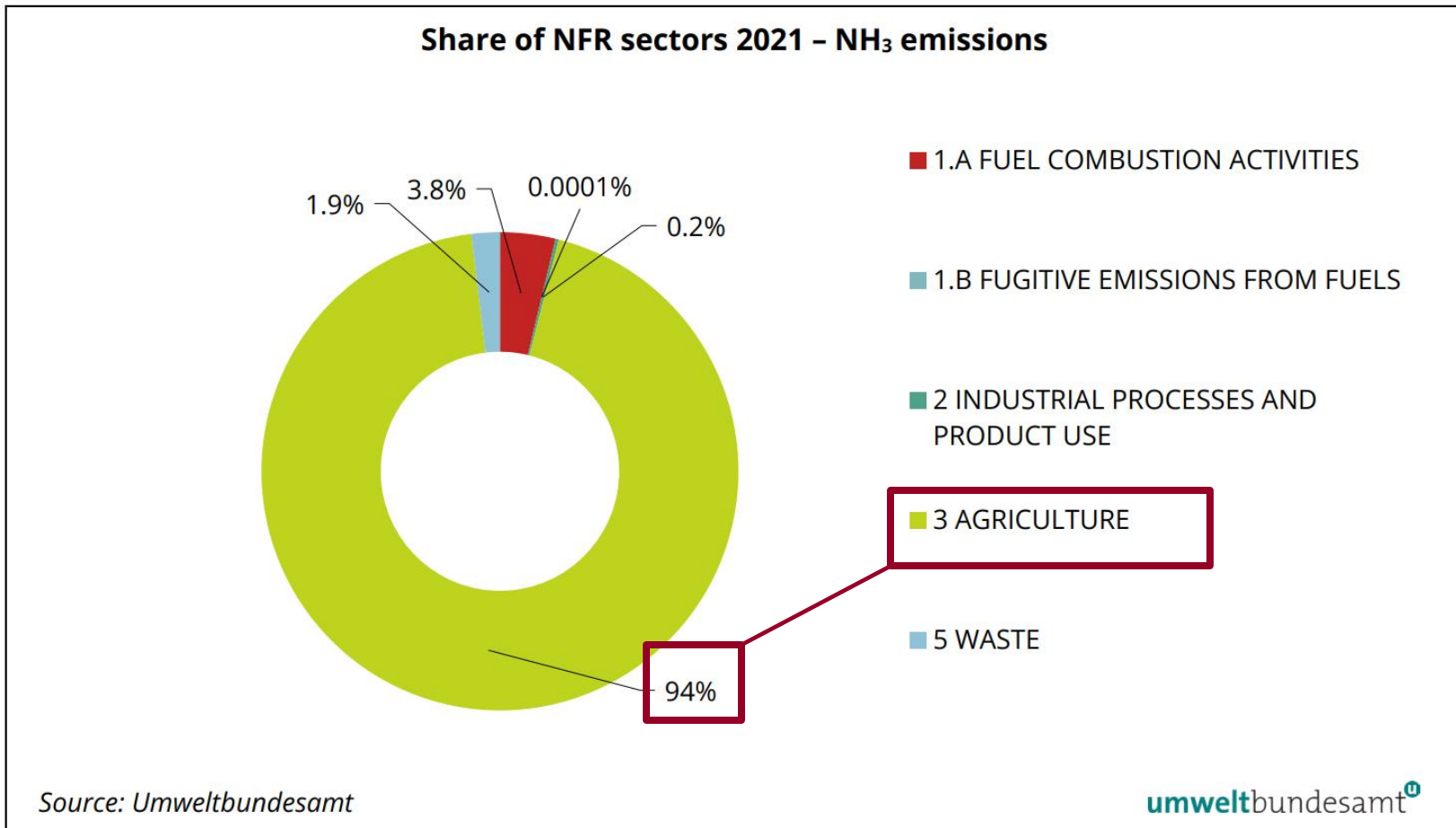
**12% Österreich // 18 (24) %**

15% Slowenien

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**

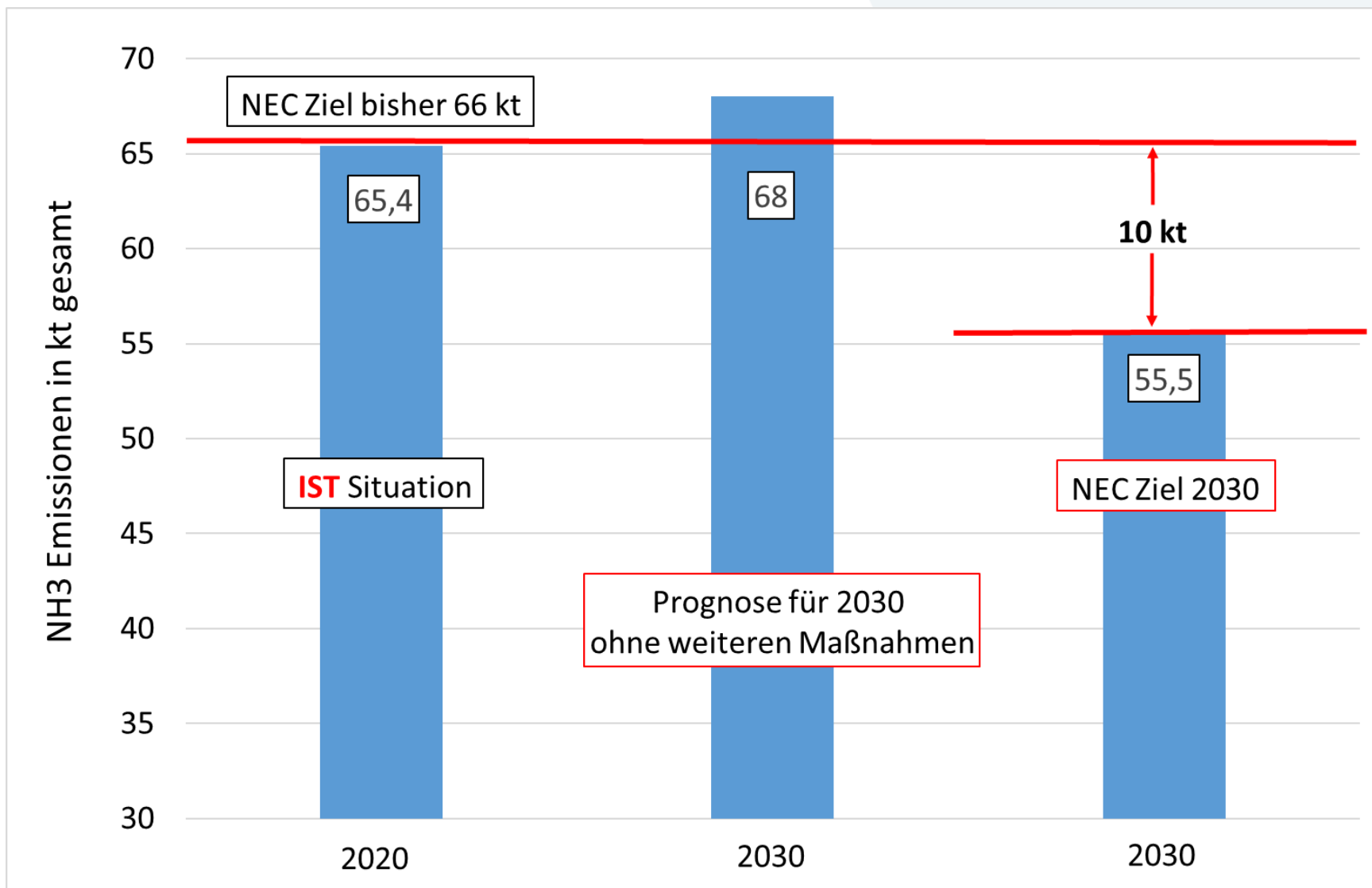
---

**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

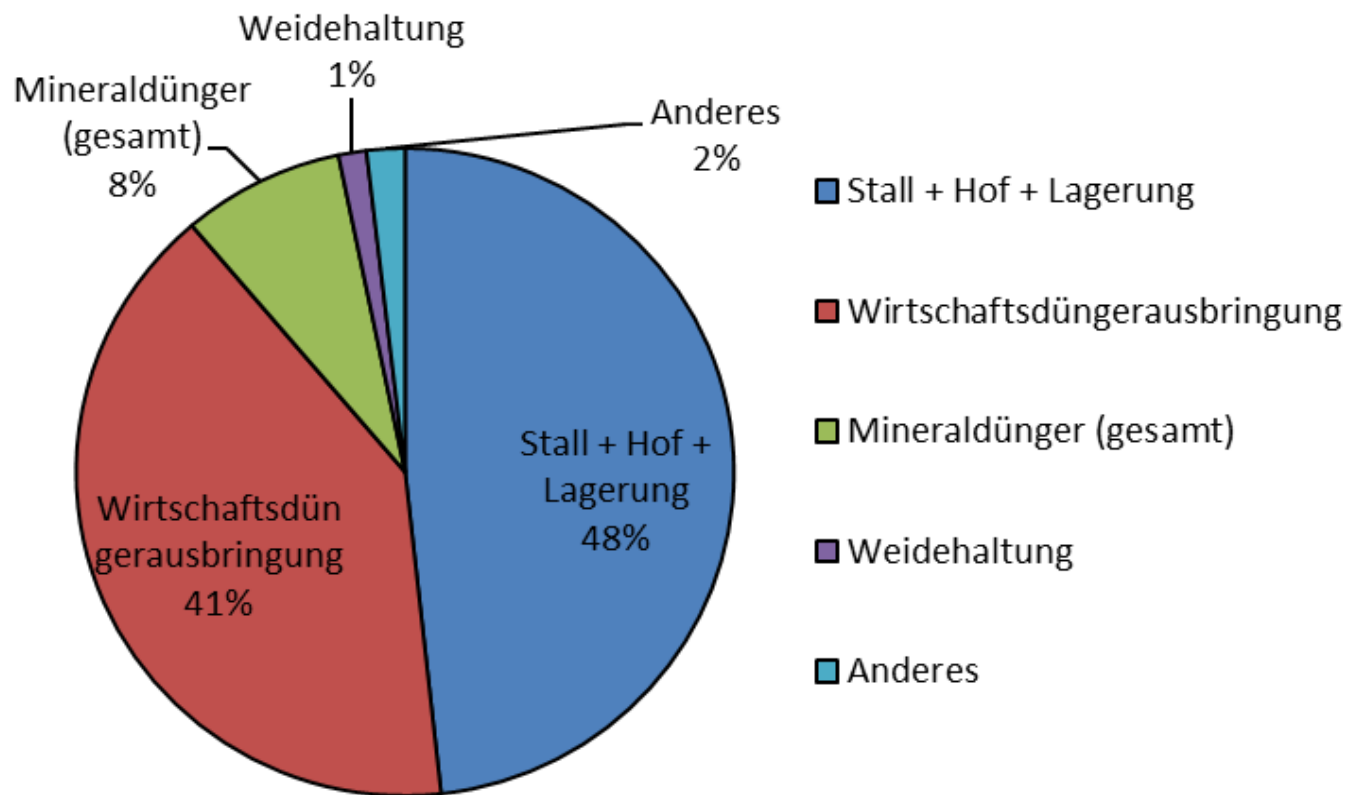
**3.2 Verstoß gegen Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie durch die fehlende Verabschiedung und Durchführung eines nationalen Luftreinhalteprogramms zur Begrenzung der jährlichen anthropogenen Emissionen gemäß Artikel 4 der Richtlinie**

....

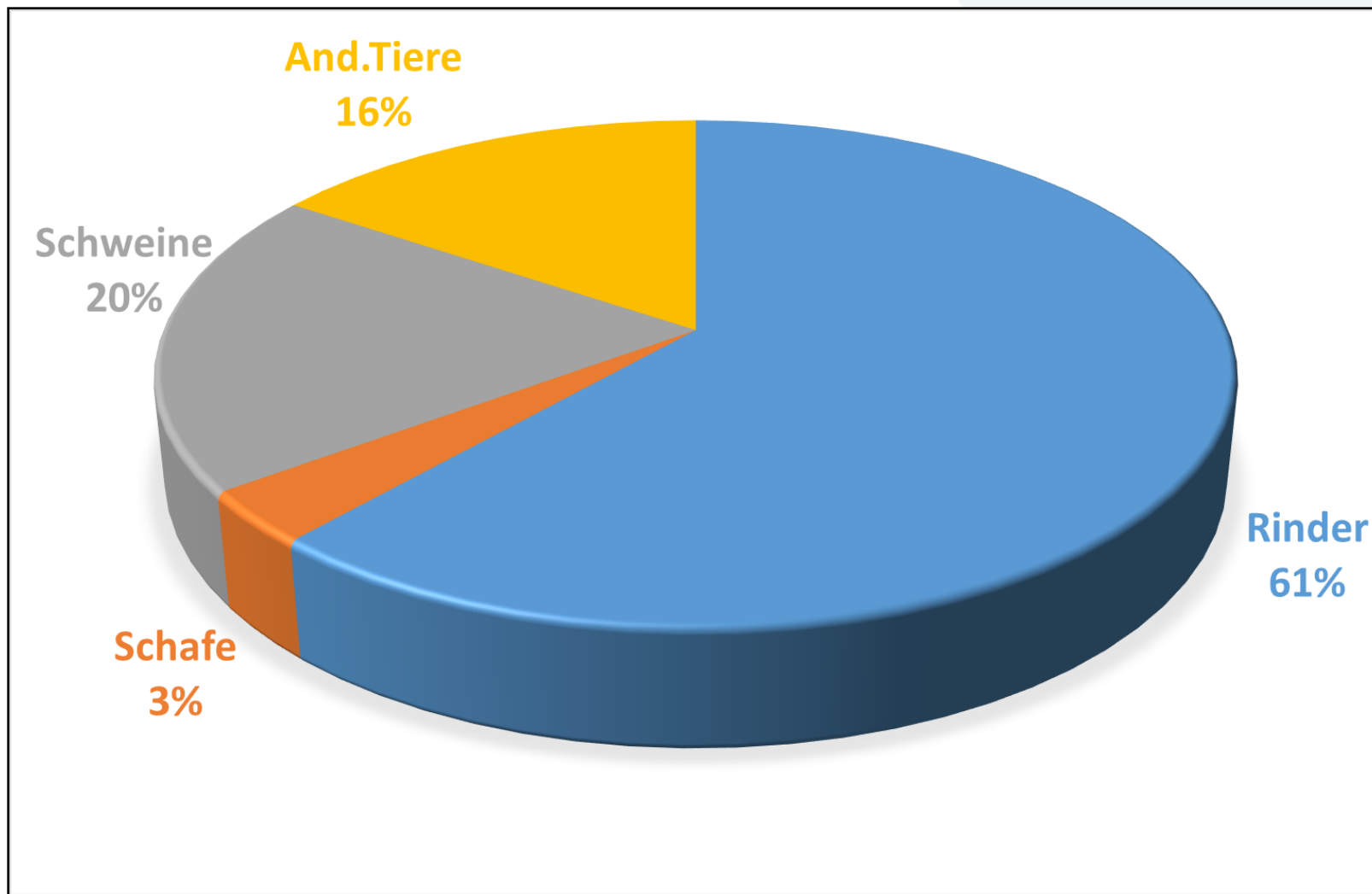
# NH<sub>3</sub>-Emissionen aus d. Landwirtschaft

Quelle: OLI 2019, UBA

## NH<sub>3</sub>-Emissionen aus der Landwirtschaft 2018



## NH<sub>3</sub>-Emissionen – Stall/Lager – nach Tierarten

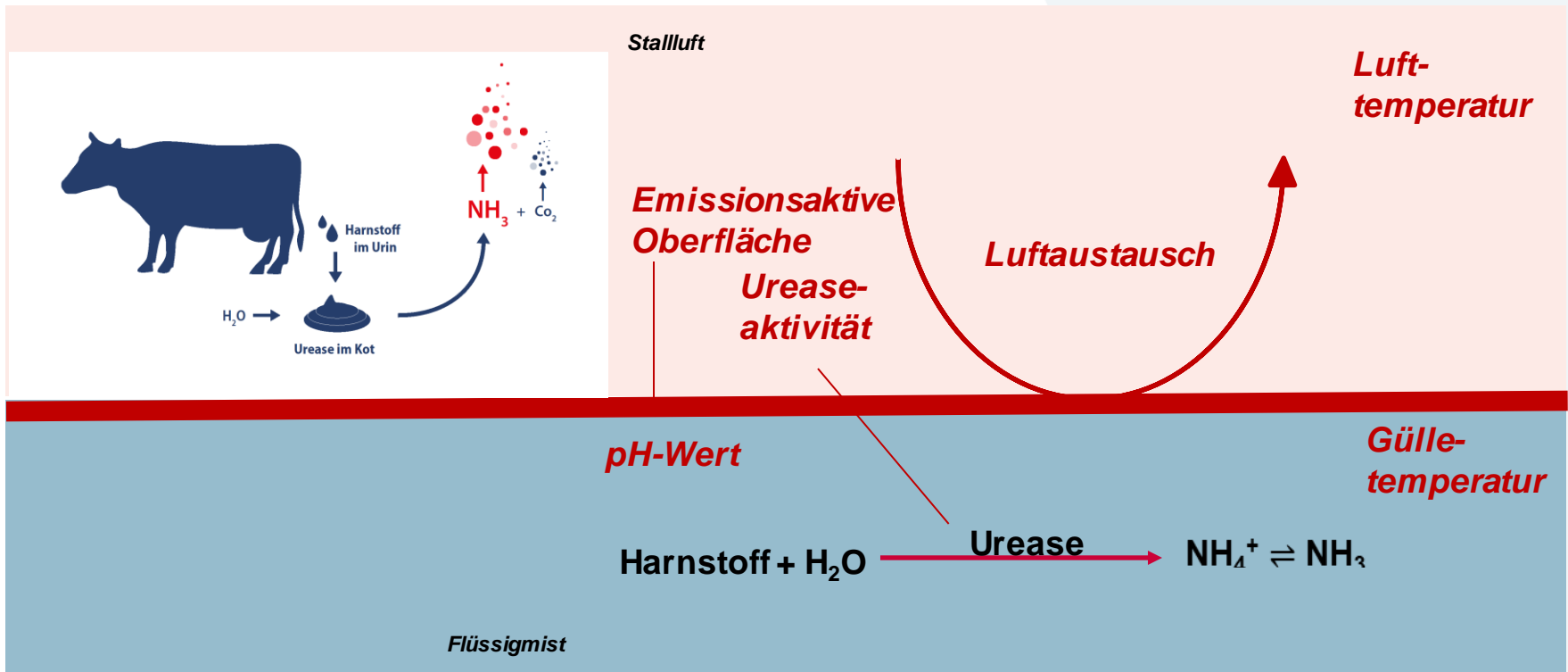


## Ammoniakemissionen hat eine wirtschaftliche Bedeutung!

- Rd. 40 % der N-Ausscheidungen gehen als  $\text{NH}_3\text{-N}$  verloren
- Wirtschaftsrelevante Größenordnung  
65.000.000 kg  $\text{NH}_3\text{-N}$  = 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**



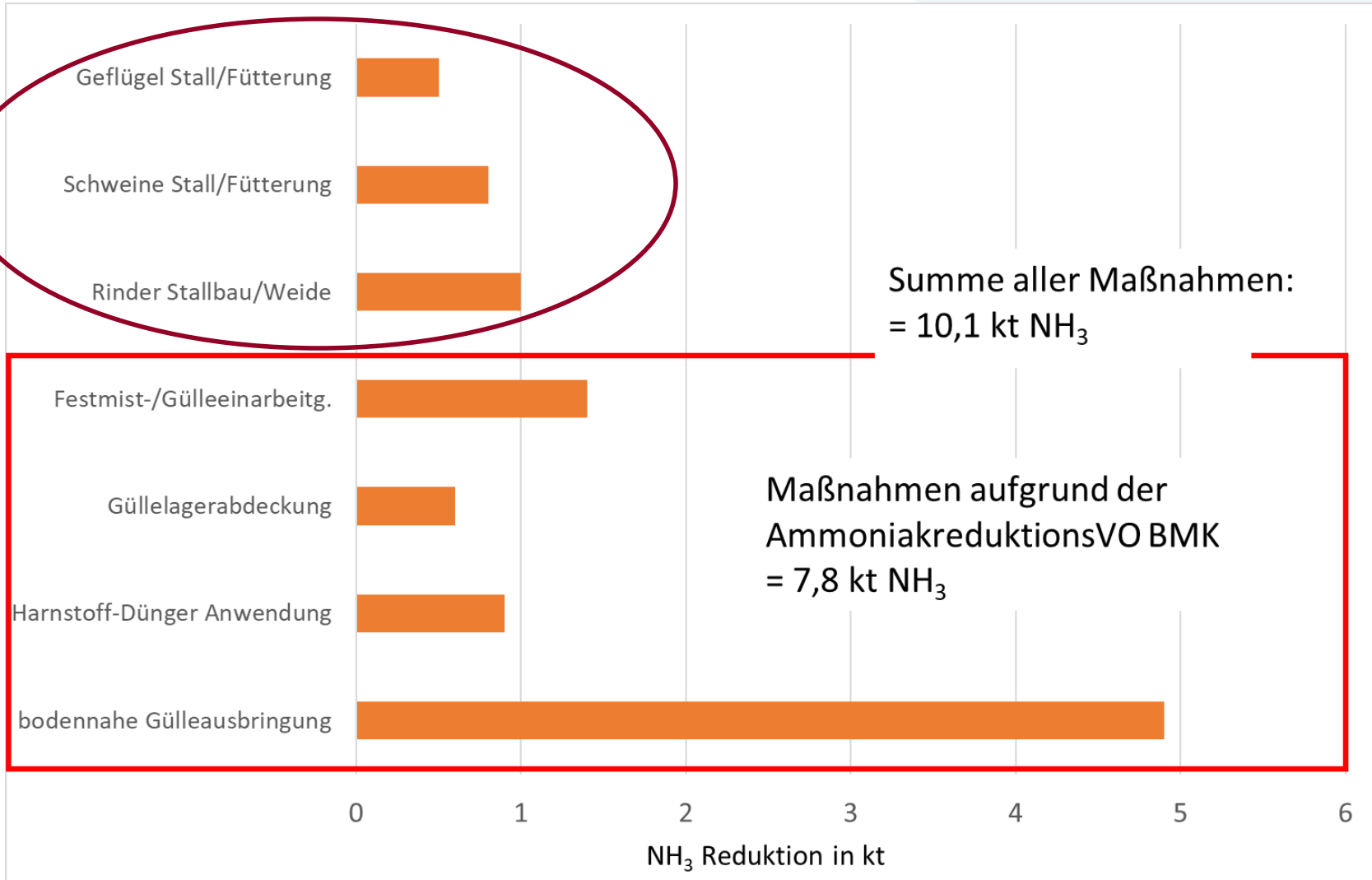
## Einflussfaktoren bei der Bildung von Ammoniak





## Ammoniakreduktionsverordnung vom 25.10.2022

### Maßnahmen zur Zielerreichung ergänzt um Fördermaßnahmen



# Wirtschaftsdünger-Lagerabdeckung

verringert  $\text{NH}_3$ -Emissionen (und  $\text{CH}_4$ ) aus dem Lager!

Nachträgliche Abdeckung bis 1.1.28?!?





# Lagerung – Schwimmdecke

(Folie: F.X. Hölzl, LK OÖ)





## 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/m<sub>3</sub>

„Infiltriert“ besser in den Boden  
Gartenbau, Nährstoffüberschüsse





# Güllezusatzmittelprüfung – NEU

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

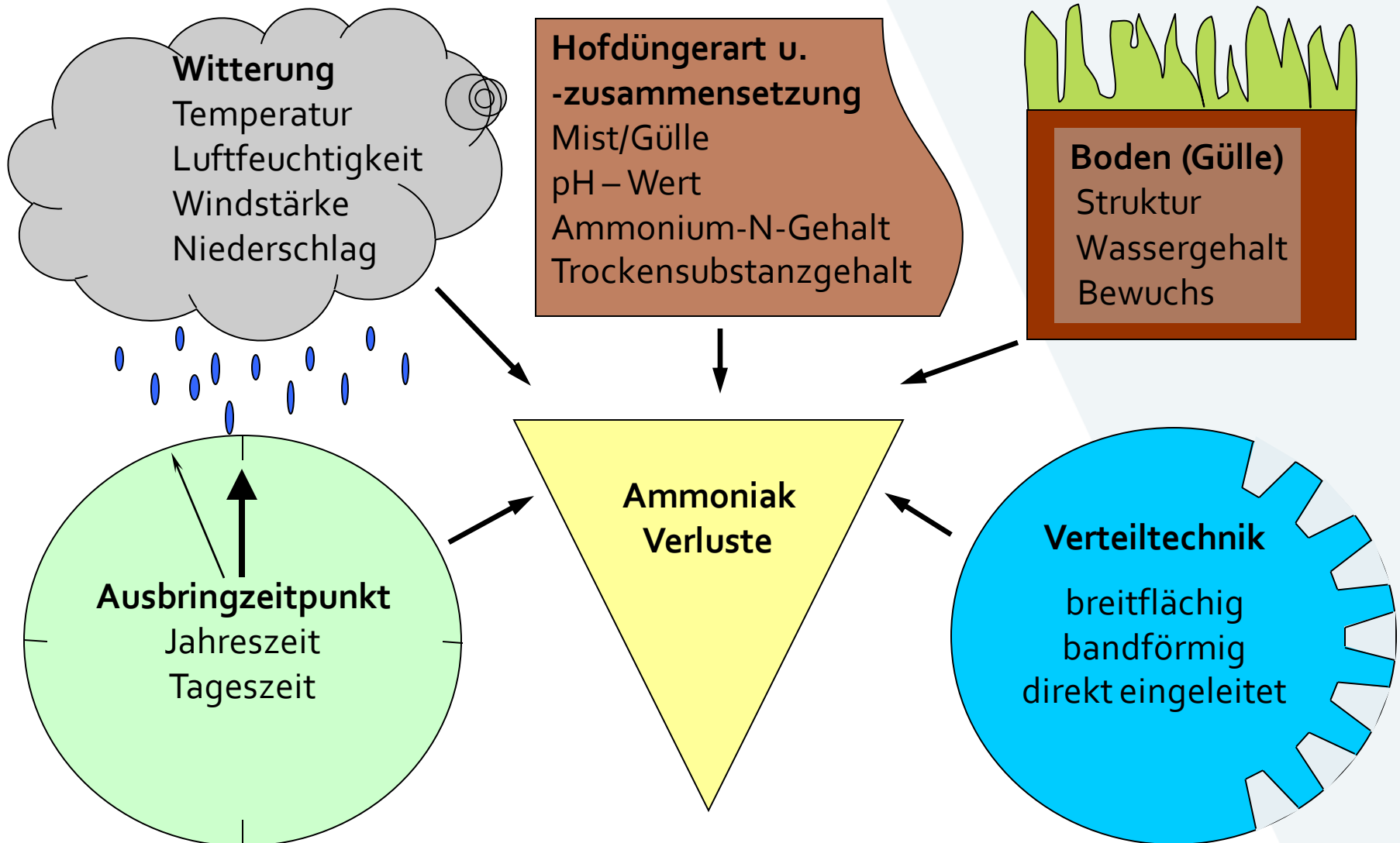


## Weidehaltung forcieren!





## Einflussfaktoren – NH<sub>3</sub> Verluste (Quelle: R. Frick, FAT Bericht 486)



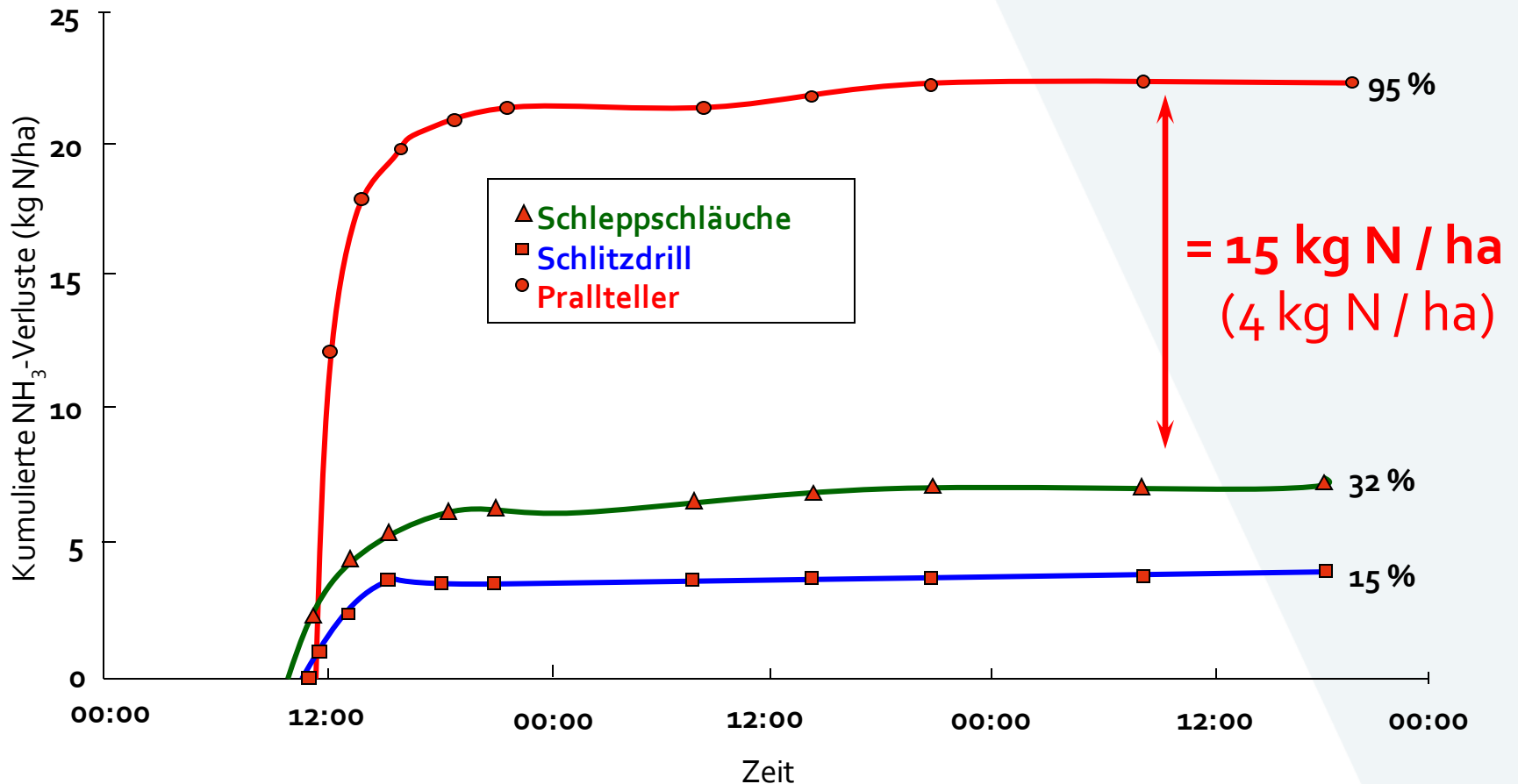
## Schleppschuhverteiler für das Grünland

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



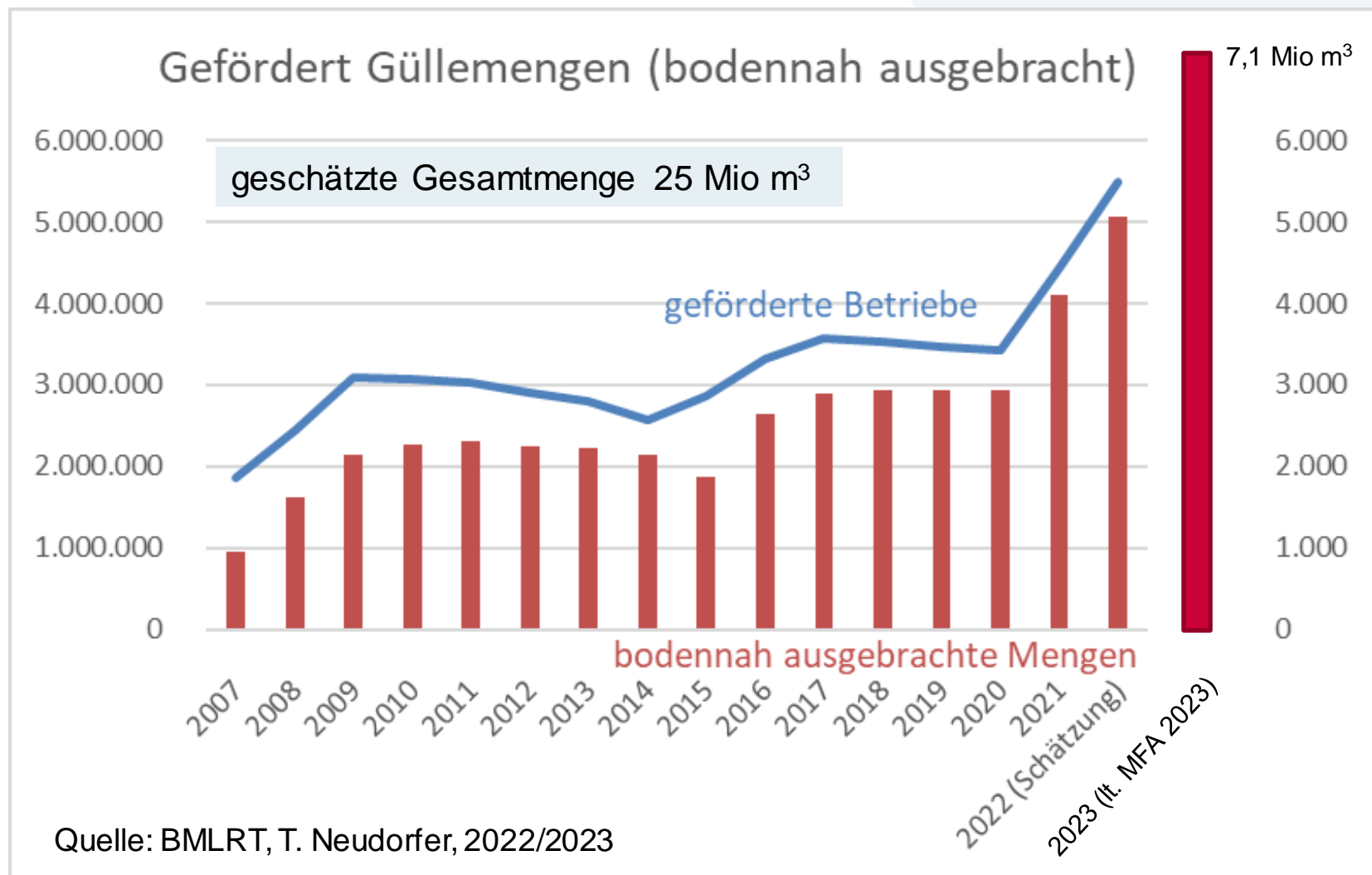
Düngung in  
den angewachsenen Bestand  
ist gut möglich

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



Ausbringungsmenge: 29-33 m<sup>3</sup> pro ha auf Kunstwiese; Rindvieh-Vollgülle mit 3,4 % TS und 0,8 kg NH<sub>4</sub>-N pro m<sup>3</sup>; **trockener Boden**; **Temperatur** beim Ausbringen **24 °C**. Tänikon, Juli 1994

# Bodennahe Gülleausbringung in Österreich





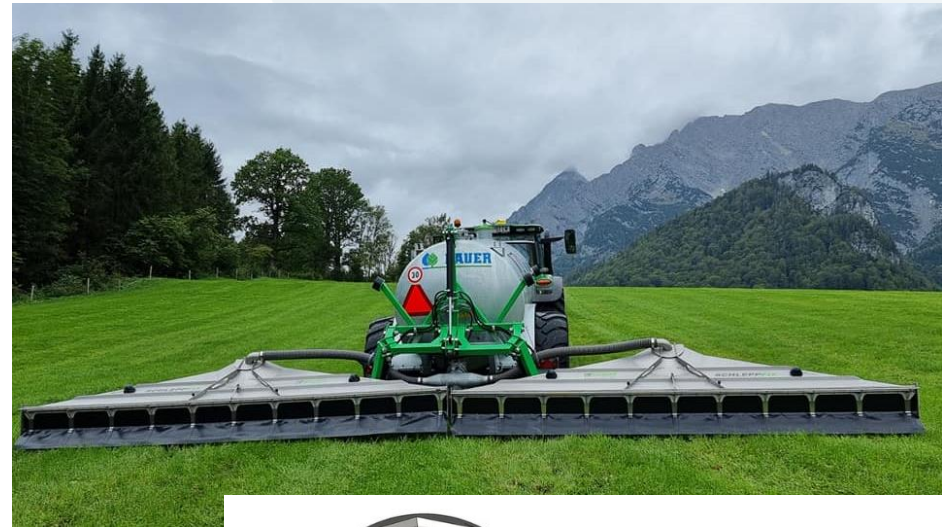
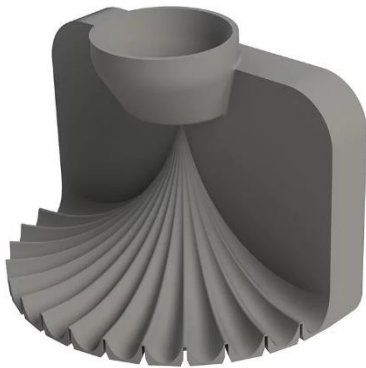


**Schleppschuhverteiler am Hang-  
!NEU! Farmtech (5,2m<sup>3</sup>, 7,5m)**



# Schleppfix – ein leichter Schleppschuhverteiler aus der Schweiz

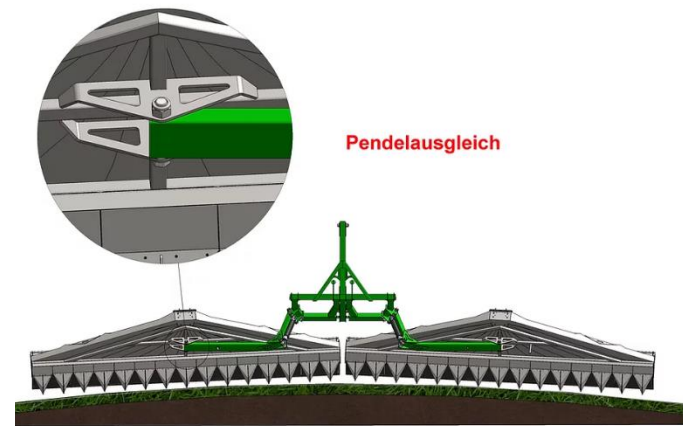
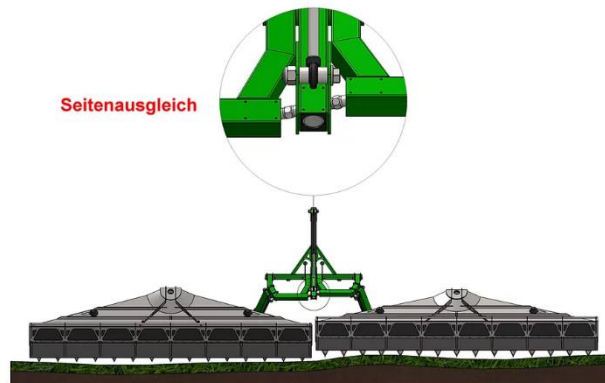
- Patentierter Verteilkörper



- 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.



# Gülleverteiltechniken

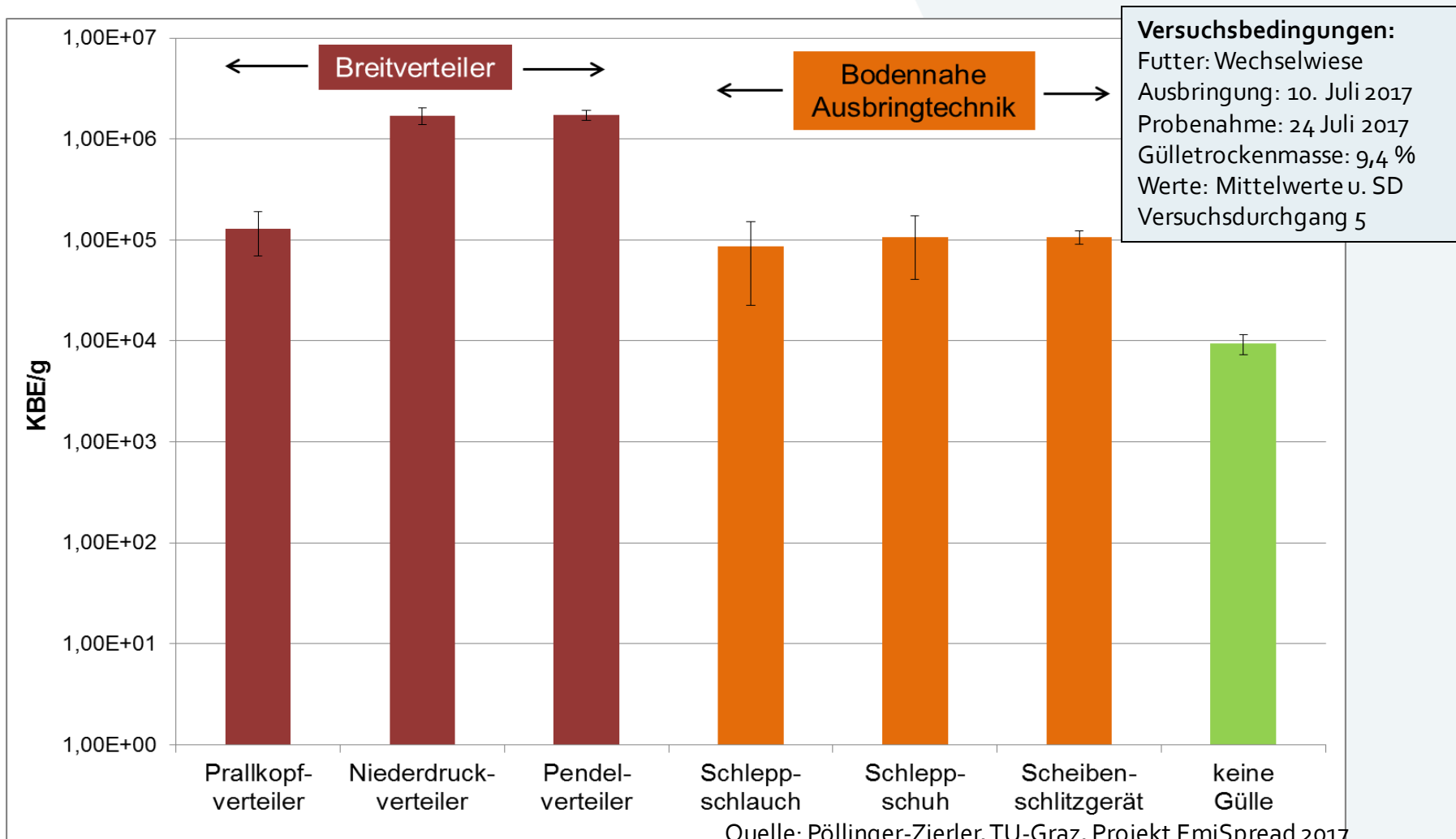
## Schleppschuh, 26. Oktober 2021

(Folie: F.X. Hölzl, LK OÖ)



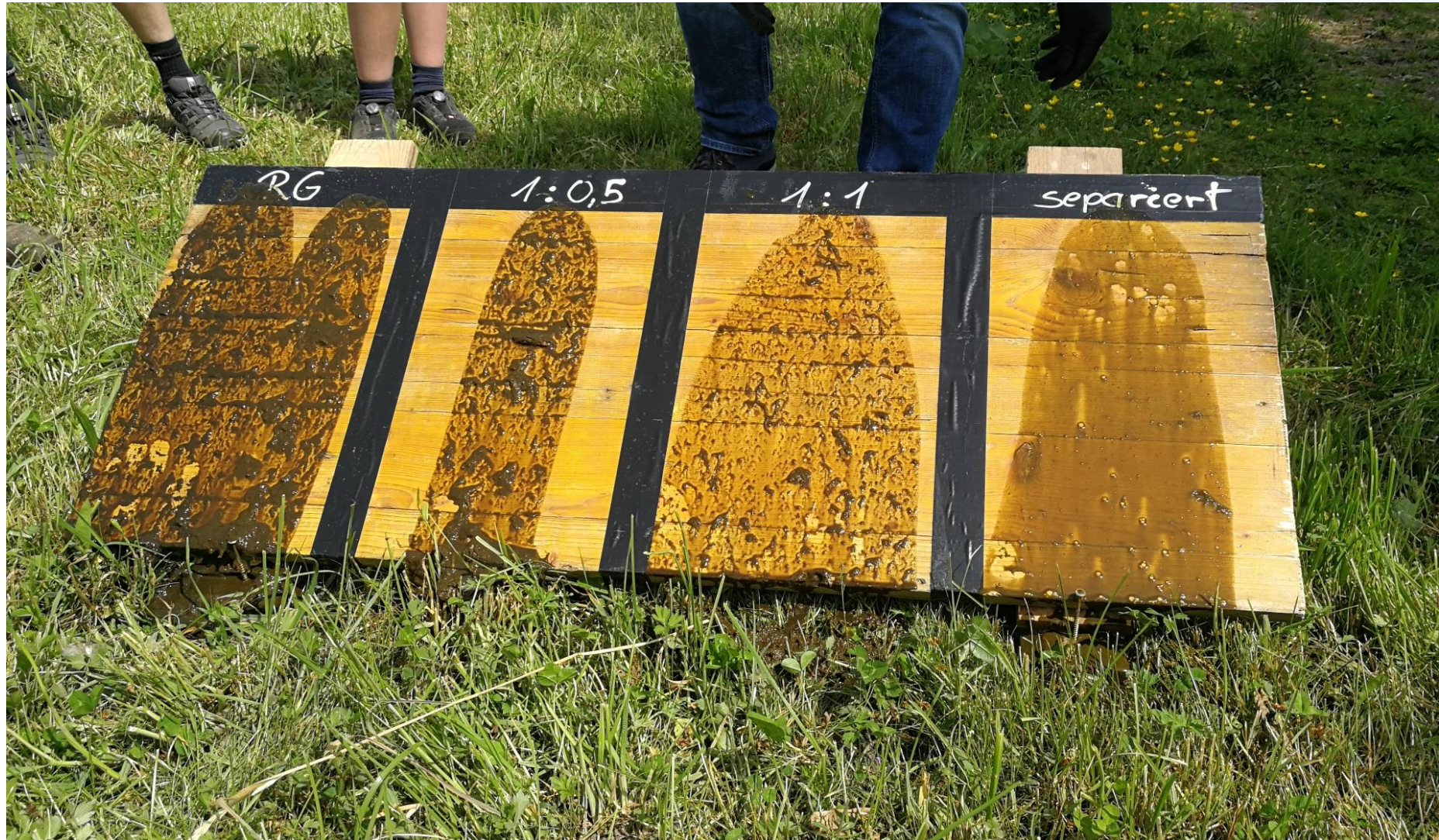
## Futterverschmutzung/Mikrobiologie

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





# „Güllekonsistenz verbessern“!!!





**Wert der Wirtschaftsdünger kennen!**  
**Flächengenaue Düngung**  
**Teilflächenspezifische Düngung**

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

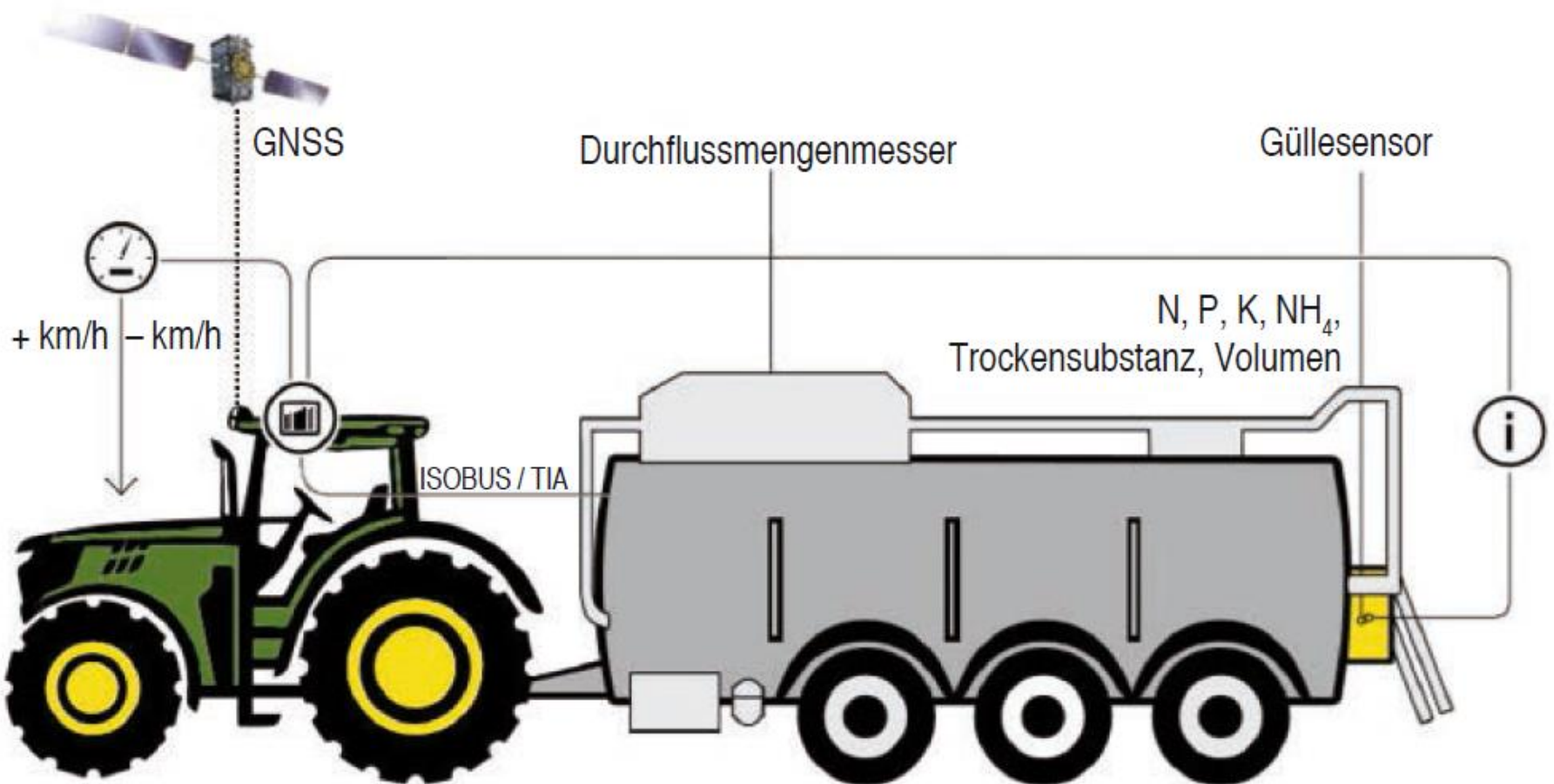
**DLG**  
**kompakt**

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**