

Spannungsfeld – Tierwohl durch Laufstallhaltung versus Emissionen

Tierwohl in der Rinderhaltung

Dr. Elfriede Ofner-Schröck

Abteilung für artgemäße Tierhaltung, Tierschutz und Herdenmanagement

HBLFA Raumberg-Gumpenstein





Tierwohl ?

Wohlergehen

Wohlbefinden

Lebensqualität der Nutztiere
und somit ihr Wohl verbessern

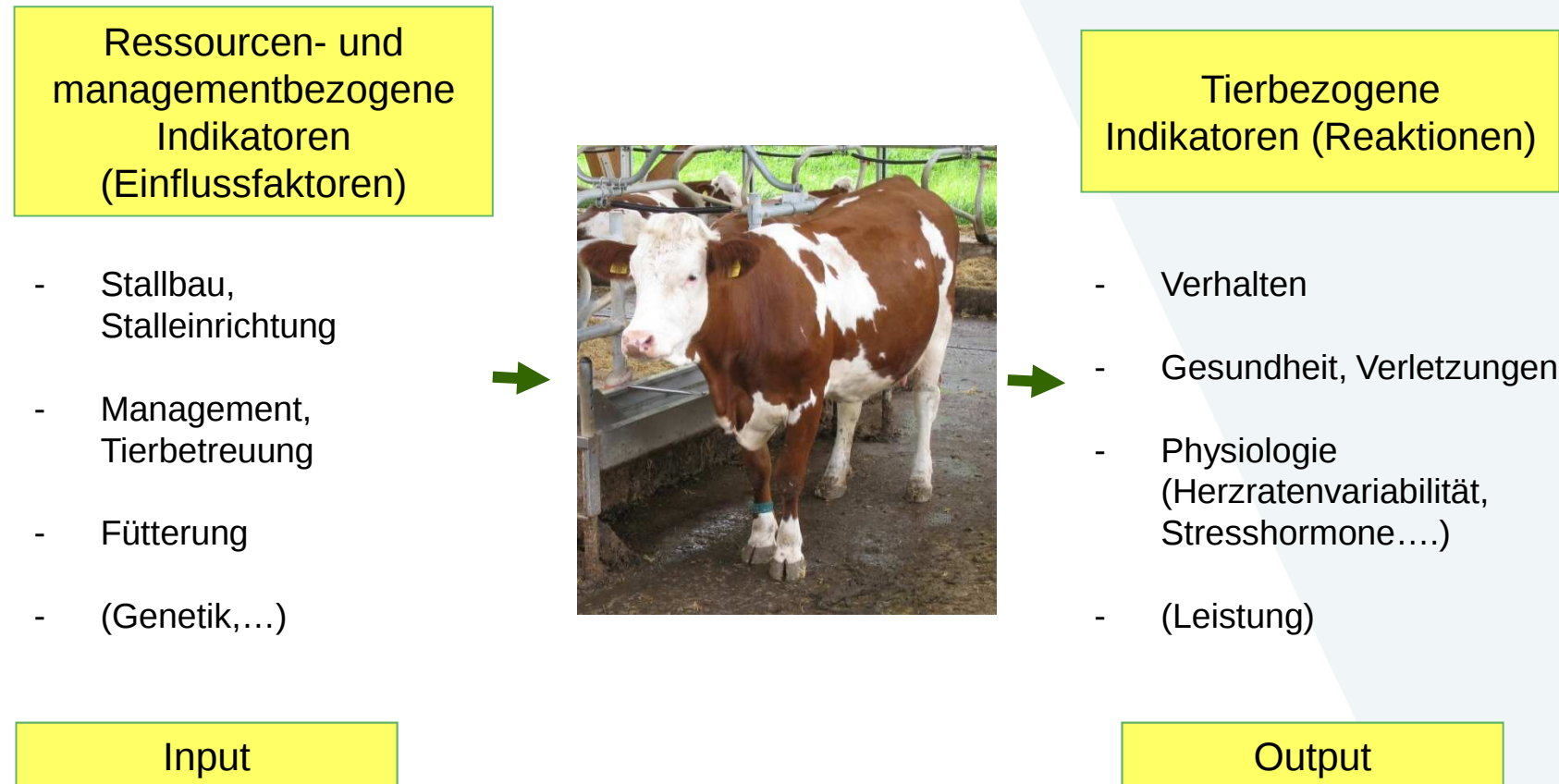
Animal Welfare

Tiergerechtigkeit

Artgerechtigkeit

Tierschutz

Wie kann Tierwohl bewertet werden?



(überarbeitet nach Winckler, 2006, WBC, Nice, France)

Nutzen von Auslauf und Weide

- Natürliches Verhalten von Rindern:
 - Weidetiere
 - zurückgelegte Wegstrecken 3 bis 13 km pro Tag
 - Weichbodengänger
- Nutzen des Auslaufs bzw. der Weide für die Tiere:
 - Bewegung (Bewegungsapparat, Gliedmaßengesundheit, Herz, Kreislauf)
 - Außenklimakontakt (Durchblutung, Vitamin-D₃-Synthese, Immunsystem, Fruchtbarkeit)
 - Natürliches Verhaltensrepertoire
 - Platz für die Körperpflege (Kratzen, gegenseitiges Lecken, usw.).
 - Brunst leichter zu erkennen
 - Rückgang von Veränderungen der Hautoberfläche (z.B. Sprunggelenksveränderungen)



HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft

Optimale Tierbetreuung ist entscheidend



Jedes Haltungssystem ist nur so gut,
wie es betrieben wird!

FarmLife Tierwohl-Tool

Inventar



Eingaben Betriebsinventare

Ein-/Verkauf



Eingaben Zu- und Verkäufe

Feldarbeit



Eingabe Feldarbeit

Feldertrag



Eingaben Feldertrag

Tierwohl



Eingabe Tierwohl

Artenvielfalt



Eingabe Artenvielfalt

Bodenqualität



Eingabe Bodenqualität

www.farmlife.at

FarmLife-Tierwohl-Tool



- ❖ **Web-Tool** mit Anschluss zu einer gesamtbetrieblichen Bewertung im Betriebsmanagement-Tool **FarmLife** (Ökoeffiziente Landwirtschaft)
- ❖ Tierwohl-Ansatz mit einem hohen Maß an **Praktikabilität**
- ❖ Möglichst umfassende Gesamtbewertung durch die Kombination verschiedener Indikatorentypen
- ❖ Wissenschaftlicher Entwicklungsprozess in Experten- und Stakeholder-Gruppen

EIP-Projekt BERG-MILCHVIEH

„Weiterentwicklung der Haltungssysteme für eine zukunftssträchtige Milchviehhaltung im Berggebiet – Entwicklung, Evaluierung und Dokumentation standortangepasster Lösungen als Basis für nachhaltige Betriebsberatungskonzepte“

Laufzeit: ab 1. Juni 2019 ⇒ 3 Jahre

Weiterführende Projektinfos: www.raumberg-gumpenstein.at

EIP-Projekt „BERG-MILCHVIEH“

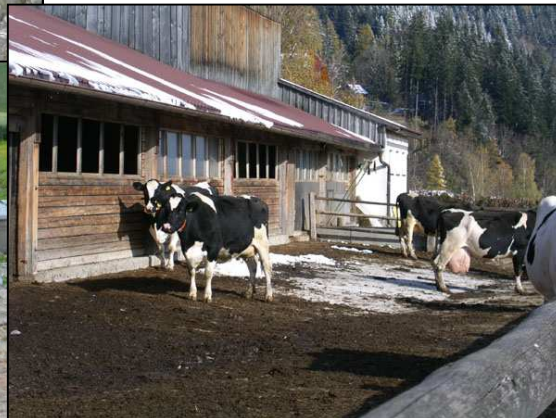


- ❖ Innovative Stallbaulösungen speziell für kleine Bergbetriebe
- ❖ Wichtiger Beitrag zur Unterstützung kleinbäuerlicher Betriebe
- ❖ Bündelung wichtiger Akteure (Praxis, Beratung, Forschung, Verarbeiter, Handel)
- ❖ Bauen, Ökonomie, Tierwohl-, Emissionsrisiko- und Nachhaltigkeits-Potenzial sowie alternative Betriebsentwicklungsstrategien

Weiterführende Projektinfos: www.raumberg-gumpenstein.at

Umwelt - Mensch - Tier UND Landwirtschaft!?

Alfred Pöllinger und Andreas Zentner
Institut für Tier, Technik und Umwelt
HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Symposium
"Tierwohl in der Rinderhaltung"
Montag, den 28. Oktober 2019
LK Forum, 6020 Innsbruck

www.raumberg-gumpenstein.at

Inhalt

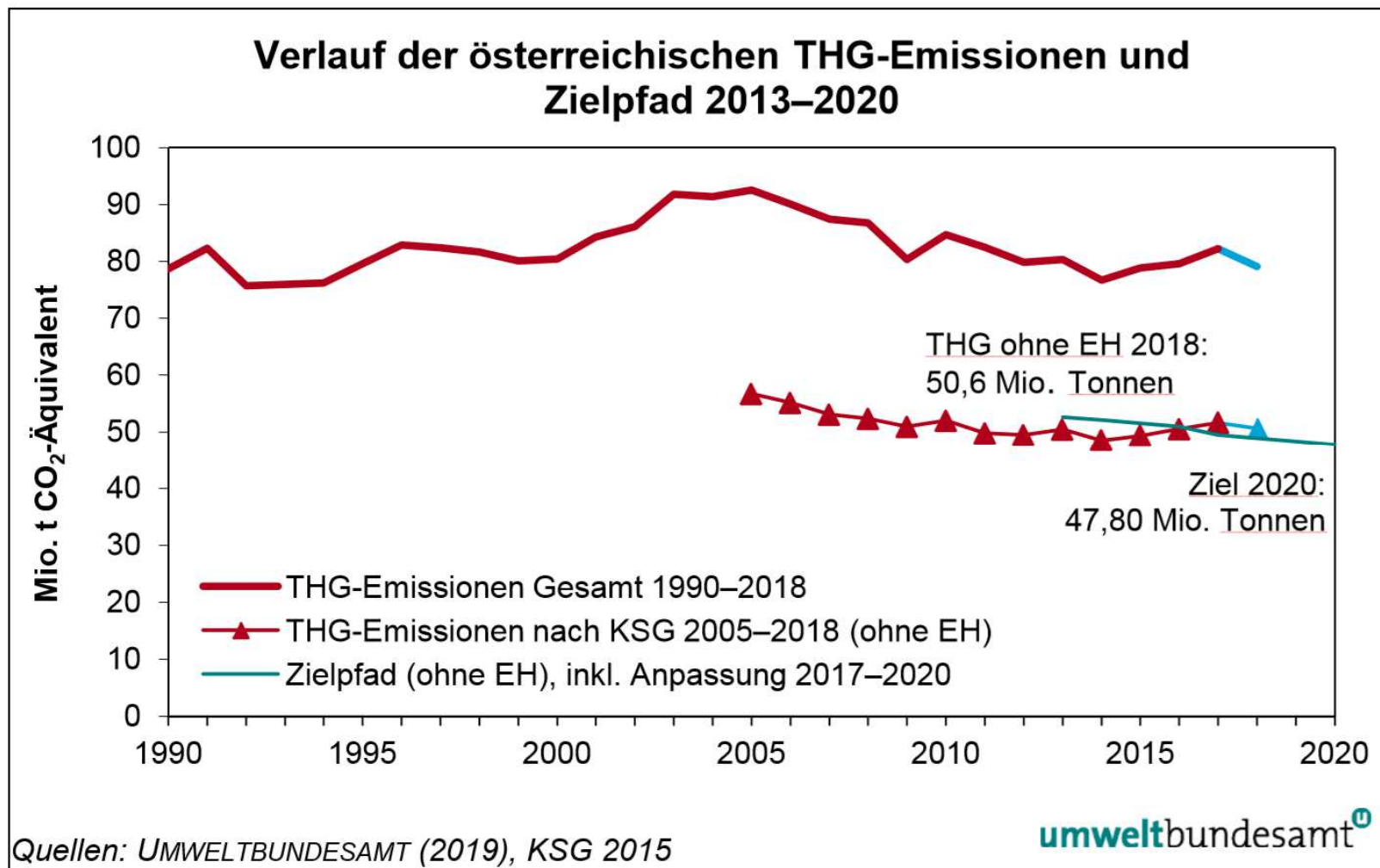
1. Rahmenbedingungen Landwirtschaft HEUTE!
2. Klimakillerkuh was ist das!?!
3. NEC Richtlinie – Bedeutung für die LW!
4. Ammoniak Reduktionsmöglichkeiten
Stall - Auslauf - Lager - Ausbringung
5. Zusammenfassung/Offene Fragen und ev.
offene Forschungsaufgaben!?

Umwelt versus – Landwirtschaft?!?

- Die „Klimakiller-Kuh“?!?
- Landwirtschaft emittiert mehr CO₂eq. Emissionen wie der Verkehr?!?
- Landwirtschaft ist der Umweltsünder?!?
- Nur mit veganer Ernährung retten wir die Welt?!?
- Die Landwirtschaft stinkt, ist laut,... (auch am Wochenende) ?!?
- Schaut nicht auf's Tierwohl sondern nur auf den Profit?!?

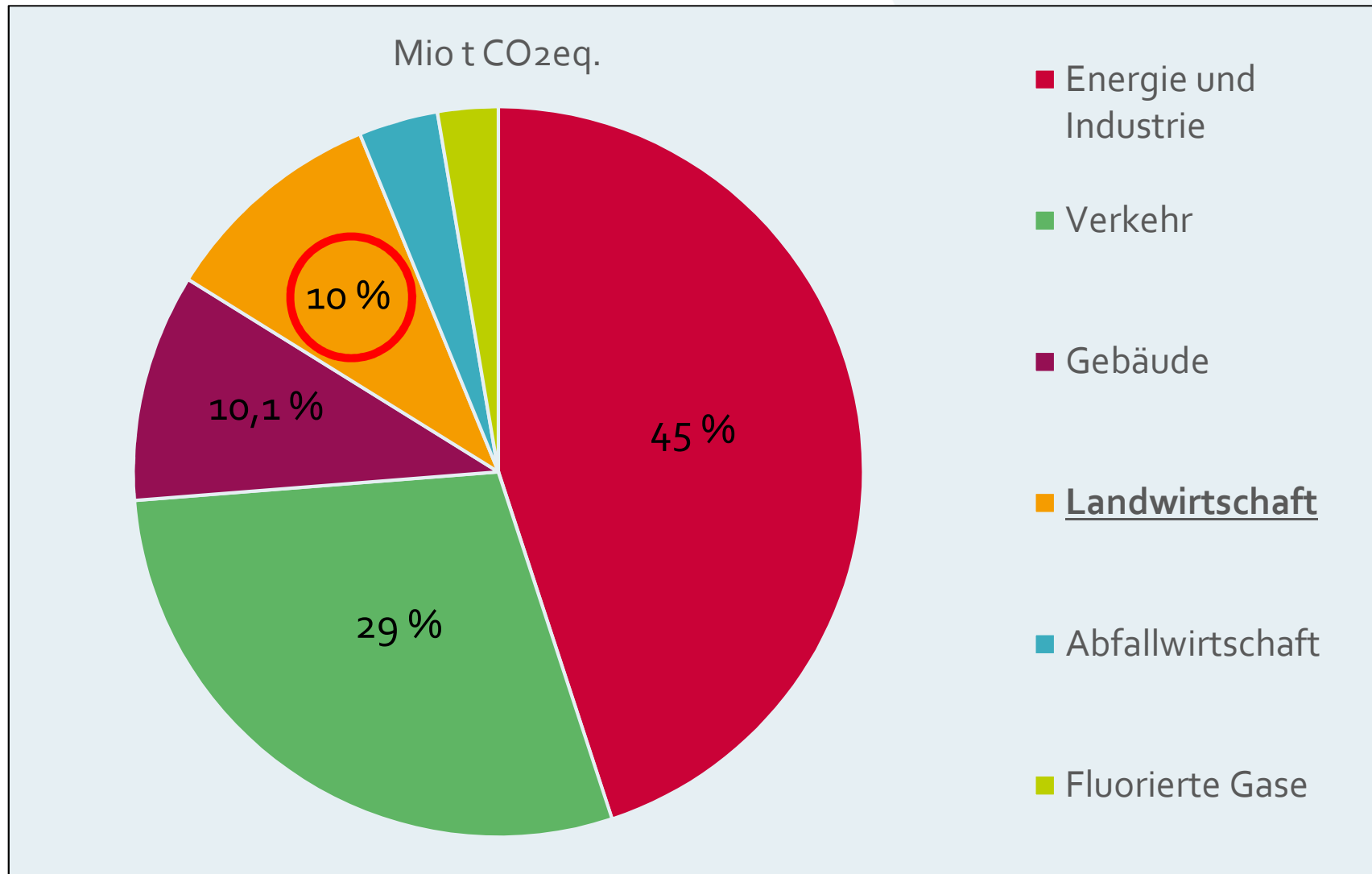
THG Emissionen Gesamt

(Quelle: Umweltbundesamt, 2019, REP701)

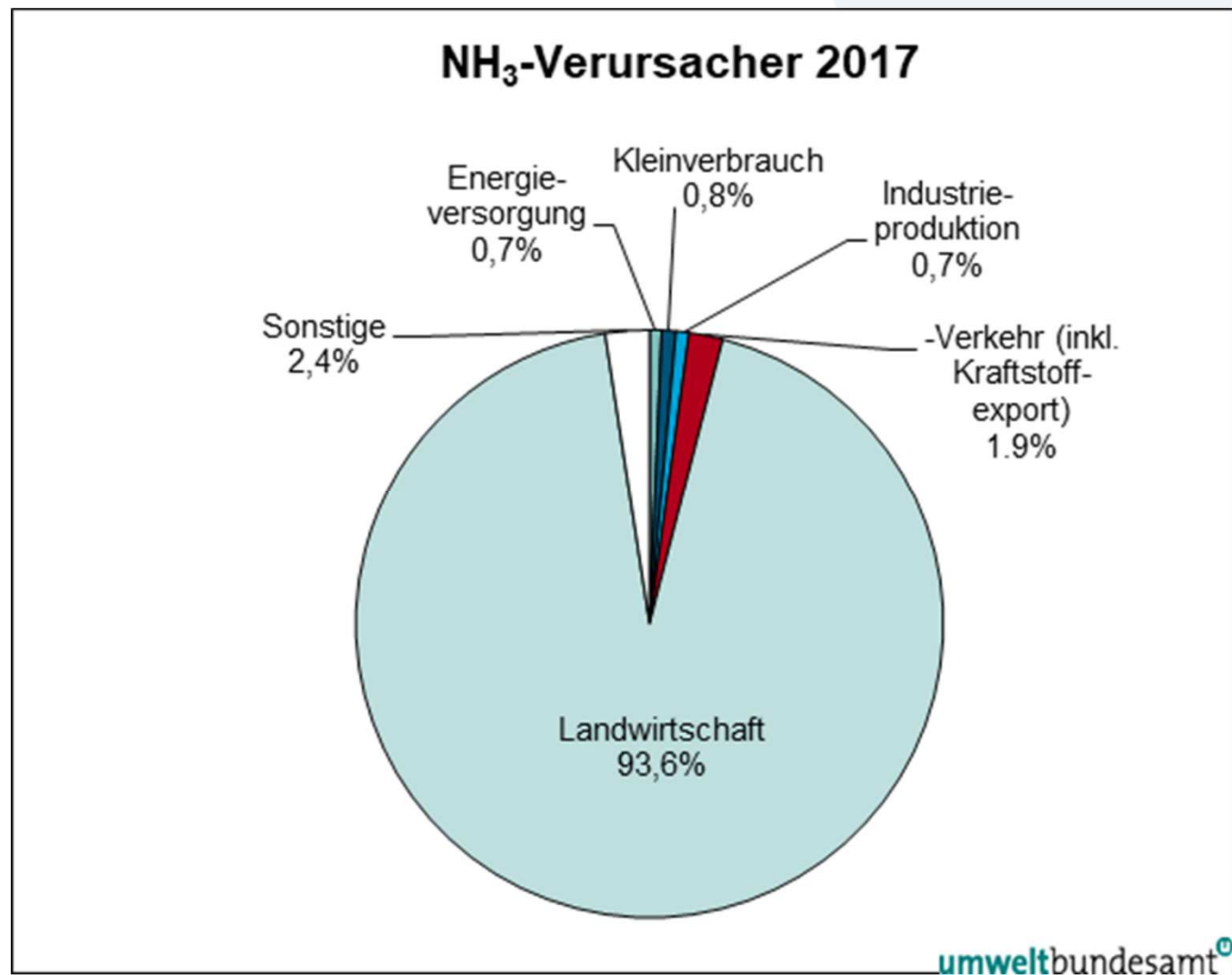


THG Emissionen Aufteilung

(Quelle: Umweltbundesamt, 2019, REP701)



NH₃ Emissionen- Quellen



Ammoniak - Problemstellung

- ca. 94% der Ammoniak-Emissionen stammen aus der LW
 - NH_3 = N-Verbindung → wichtiger Produktionsfaktor in der LW
 - 45kg N/ha/a Verlust → 50€/ha (wirtschaftlich interessant?)
 - Ammoniak ist auch als **Geruchsindikator** bekannt
 - Vorläufer zu sekundär Partikel (**FEINSTAUB**)
 - **Eutrophierung**
 - Ablagerung in empfindl. Ökosystemen
 - Nährstoffungleichgewicht – zu viel Stickstoff

Reglementierungen zu NH₃

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%
NMVOC	(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%

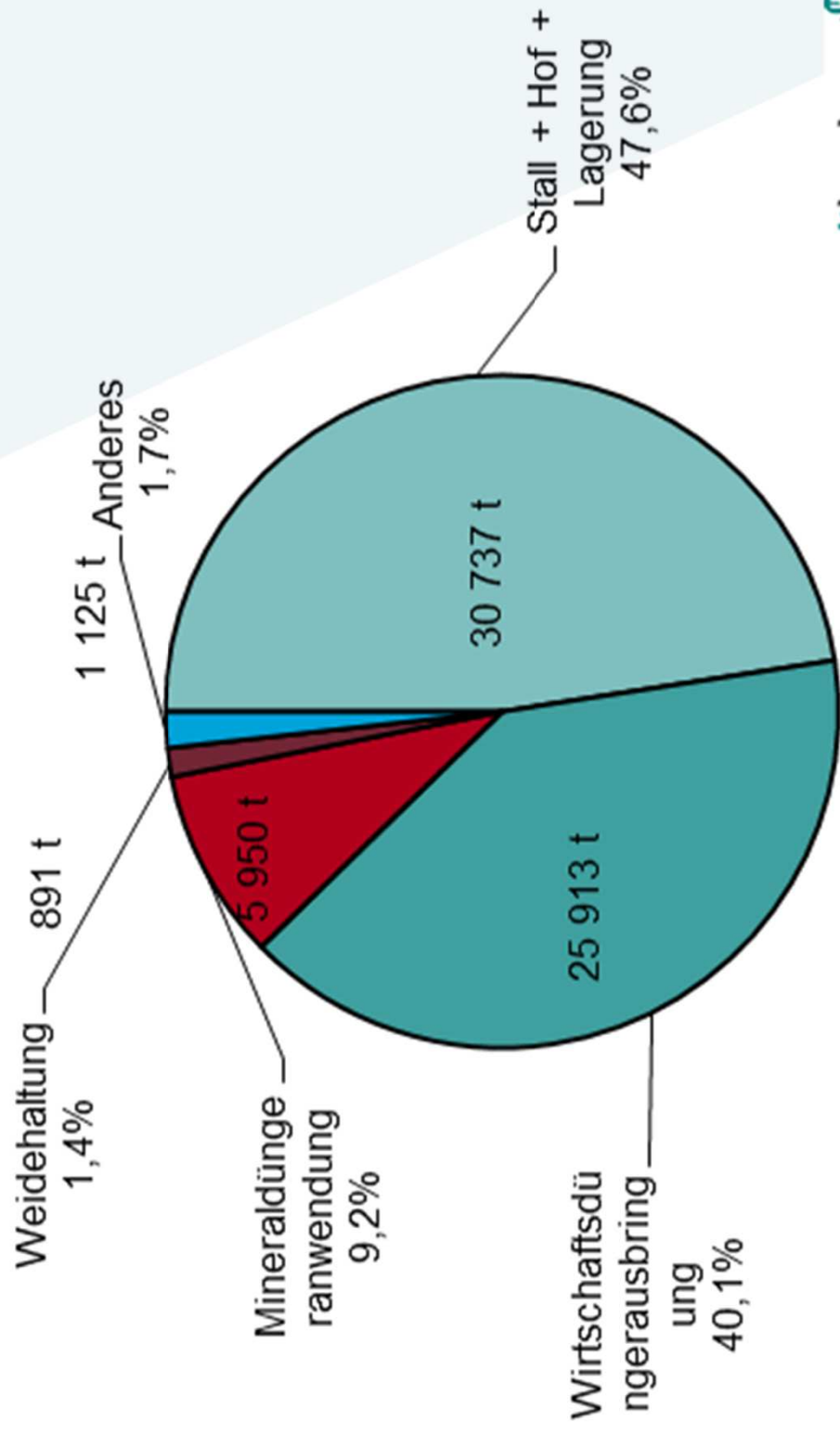
() Emission inkl. Kraftstoffexport im Tank (für NEC-Ziel 2010 nicht relevant, für 2030 noch zu entscheiden)

Ammoniak- Herausforderung

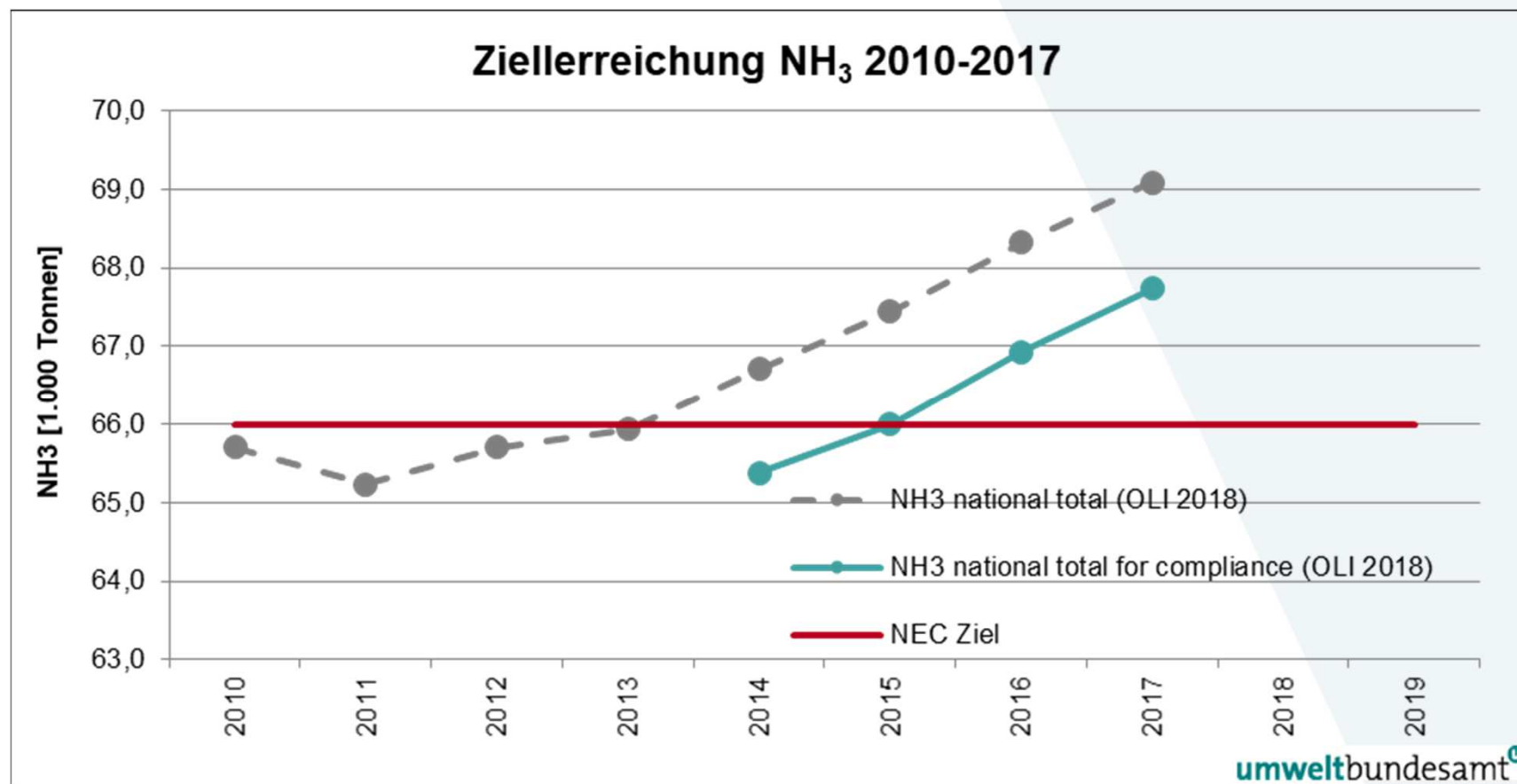
- Verpflichtende Reduktion → 2020 und 2030
- Ammoniak
 - A: Minus 12 % bis 2030! (1% bis 2020)**
- Praxistaugliche und nachweisbare, NH_3 reduzierende Maßnahmen
- Versäumnisse? → Strafzahlungen an EU
 - !Geld an die Landwirtschaft!**



NH₃-Emissionen aus der Landwirtschaft 2017

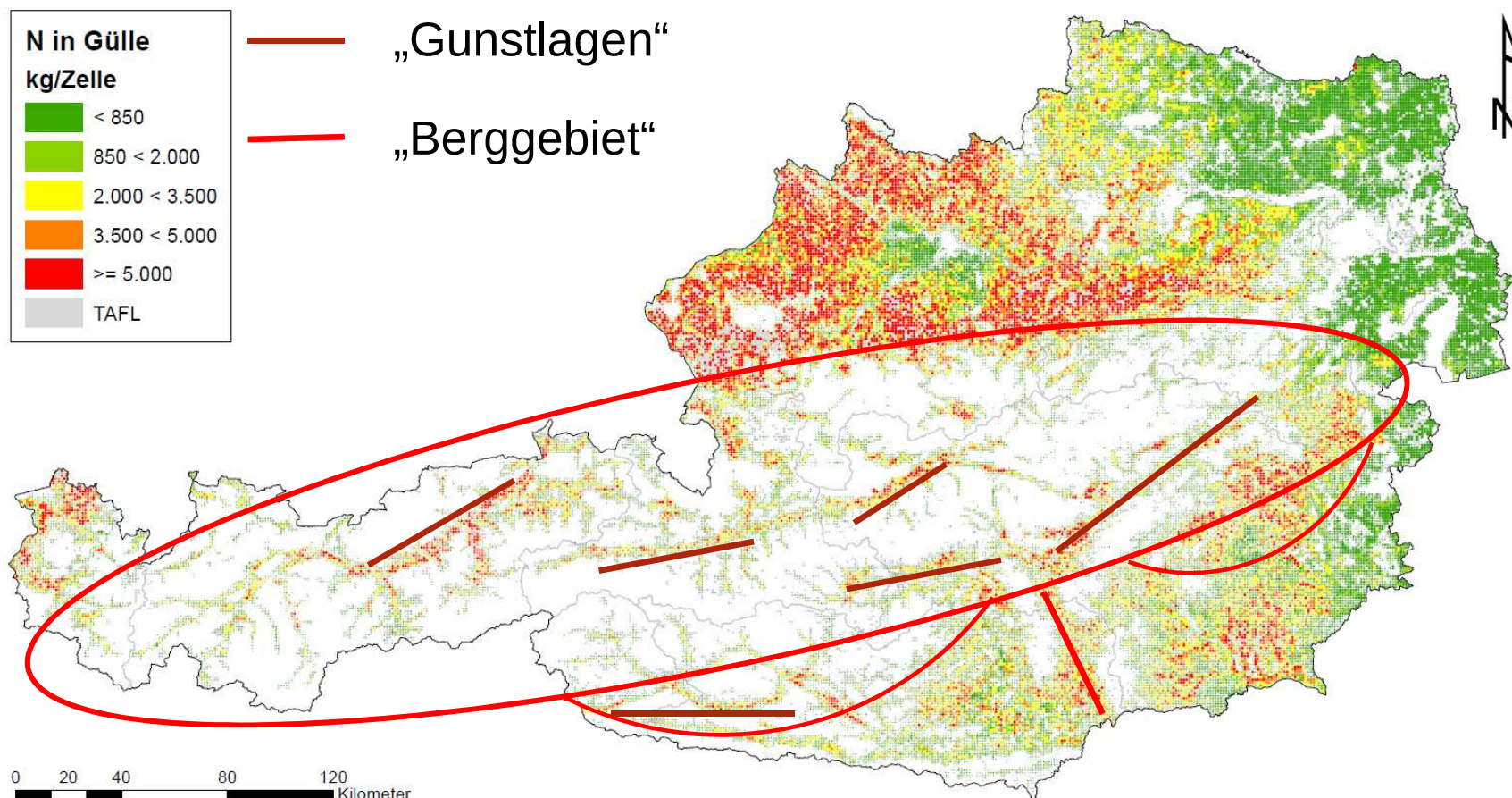


NH₃ Emissionen- aktueller Verlauf



Gülle-Stickstoffanfall pro km²

Quelle: T. Guggenberger, 2012



Zeitstempel: Datenbasis Frühjahrsantrag 2010, Erstellung Juli 2012

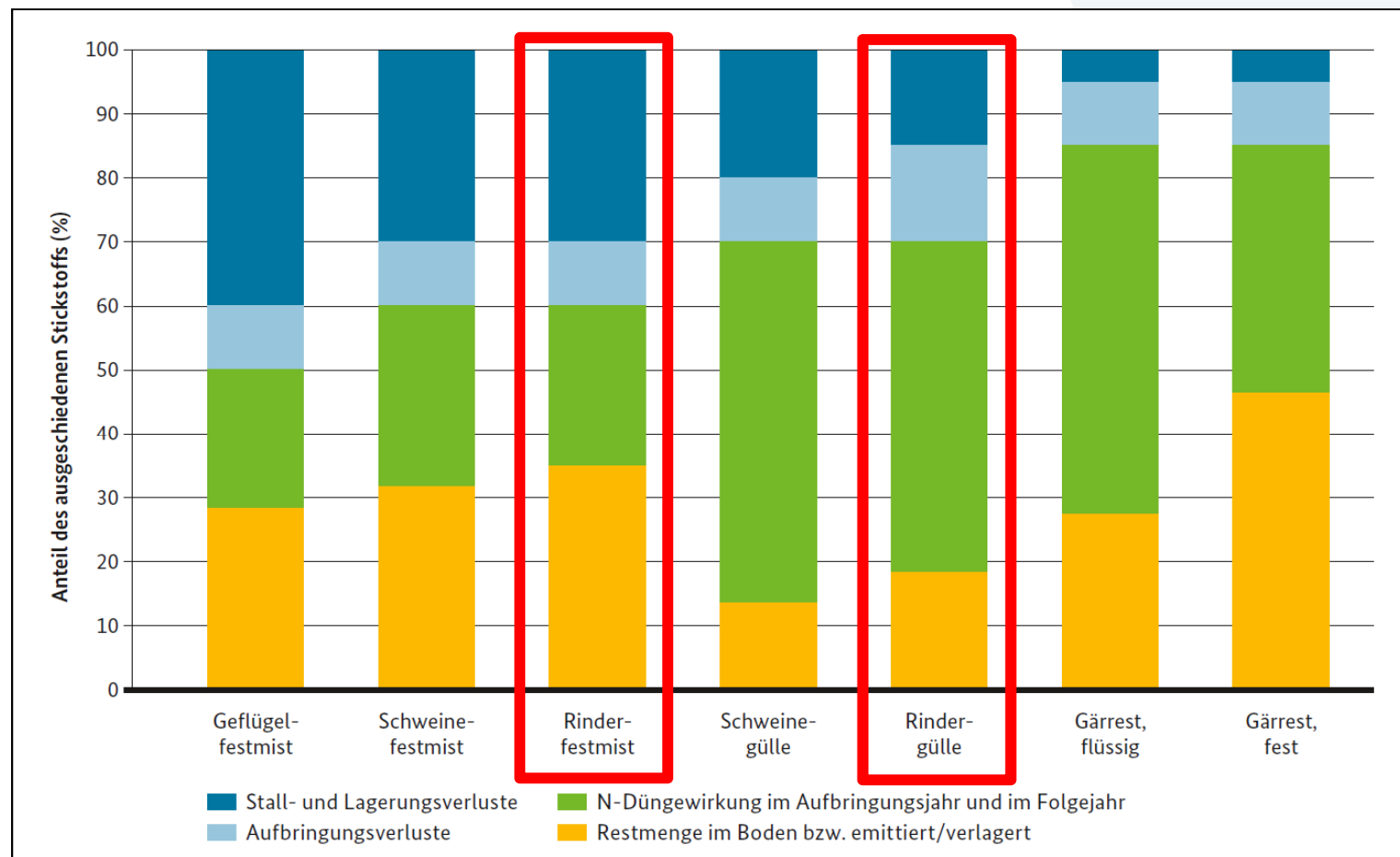
Daten: INVEKOS 2010, BMLFUW

Zellgröße: 1 km²

TAFL: Tatsächliche landwirtschaftliche Fläche

Wo geht der Stickstoff hin?

Quelle: BLE, 2018





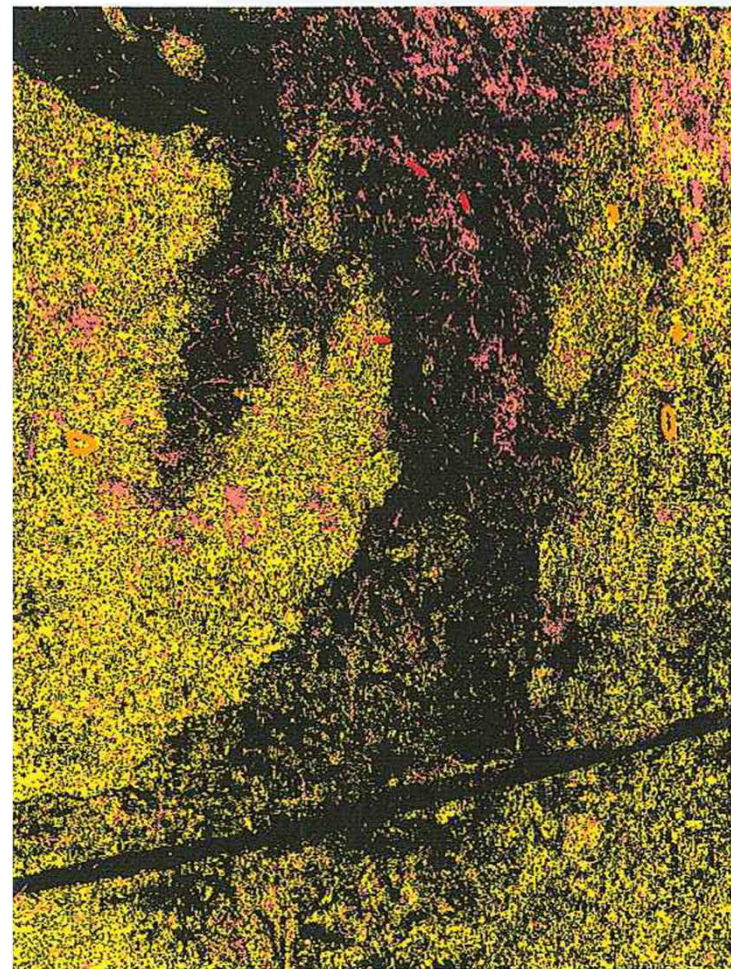
Rahmenbedingungen- Rinderhaltung

Tierkategorie	Laufstall (%)	Anbindestall (%)
Milchkühe >2	63	37
<i>Tihalo I 2005</i>	32	68
Mutterkühe >2	75	25
Kalbinnen >2	63	37
Wirtschaftsdüngerform	eher Flüssigmist	eher Jauche/Stallmist

Milchkühe >2 Jahre – Aufteilung im Bereich Laufstall:

- 54 % Liegeboxenlaufstall Gülle
- 5 % Liegeboxenlaufstall Stallmist/Jauche
- 2 % Tieflauf
- 2 % Tretmist
- 1 % Kompost

Urin ist DER „Ammoniaktreiber“
rascher Harnabfluss!!!



Rinderhaltung – Weide



- 71 % der Milchkühe werden geweidet!?
 - 16 % davon mindestens 20 h/d
 - Rd. 10 % aller Milchkühe sind „Ganzjahresvollweidetiere“
- Vollweide ist auch aus emissionstechnischer Sicht positiv zu bewerten!
- Die Entscheidung dafür oder dagegen erfolgt allerdings aus anderen Gründen (*Arbeitswirtschaft, Flächenstruktur, -ausstattung...*)

Rinderhaltung – Auslauf/Gestaltung



- 50 % der Milchkühen steht ein Auslauf immer (46 %) oder zeitweise (54 %) zur Verfügung
- Tägliche Auslauflächenreinigung
- Gestalteter Auslauf – Außenliegeboxen
Verringerung der verschmutzten Oberfläche
- Teilüberdachung/-beschattung der Oberfläche

Mistgang mit Quergefälle – 3 % !!! MIT Harnsammelrinne



Bildquellen: wenn nicht
gesondert erwähnt
Pöllinger

Bildquelle: Zähler et al., 2017

Erhöhte Fressstände

Verschmutzte OF reduzieren(Baukosten!)

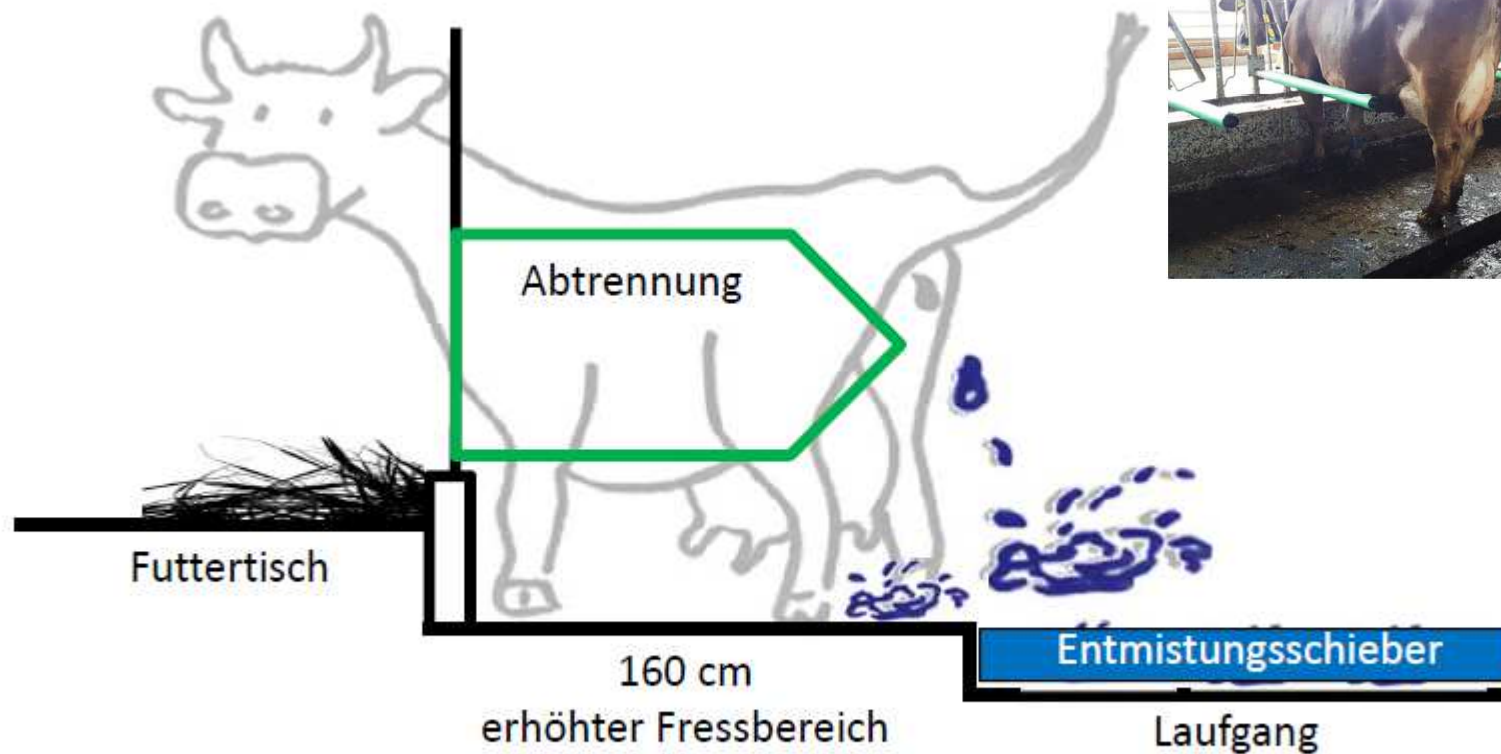
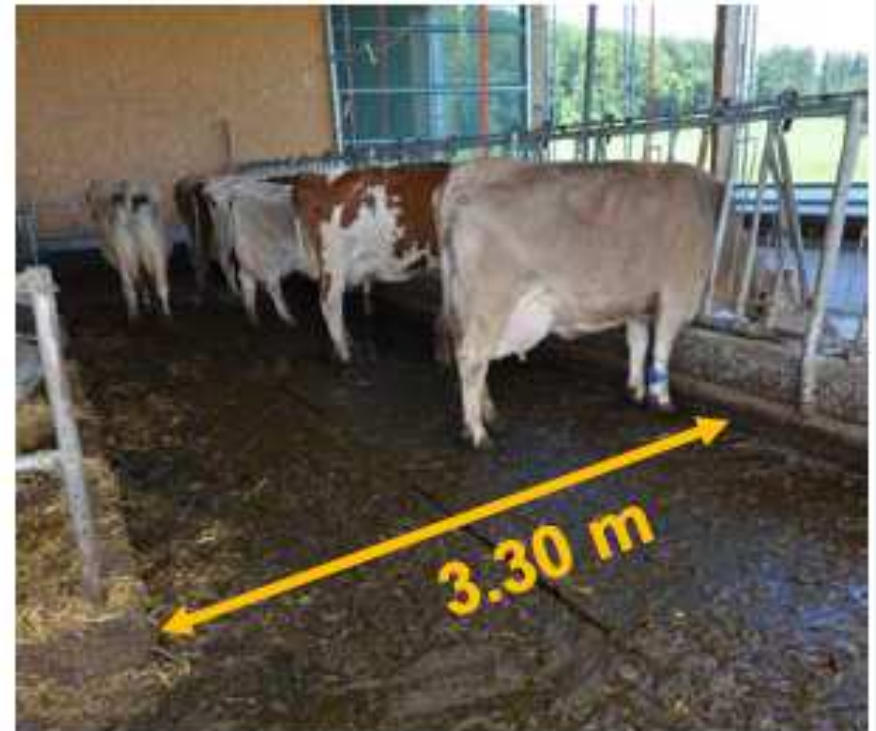


Bild: Burla, Agroscope, 2016

Erhöhte Fressständen Verschmutzte OF reduzieren



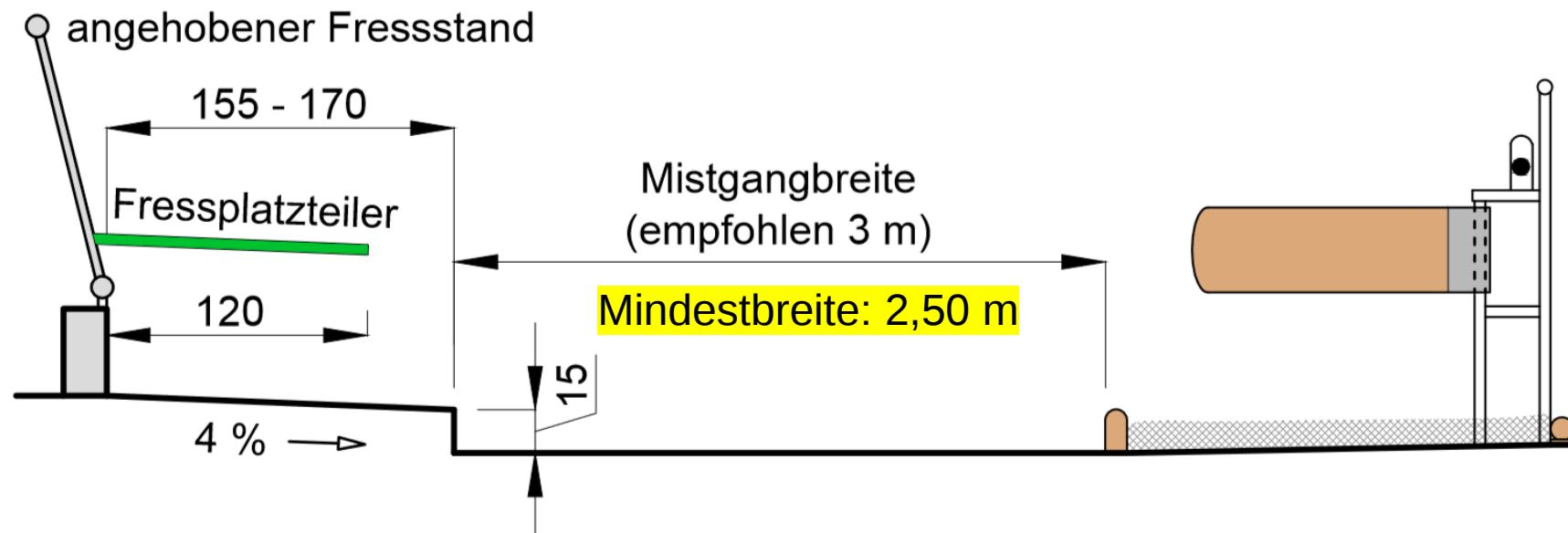
Quelle: Sabine Schrade, ART Tänikon, 2017

Erhöhte Fressständen Verschmutzte OF reduzieren - Praxisbeispiel



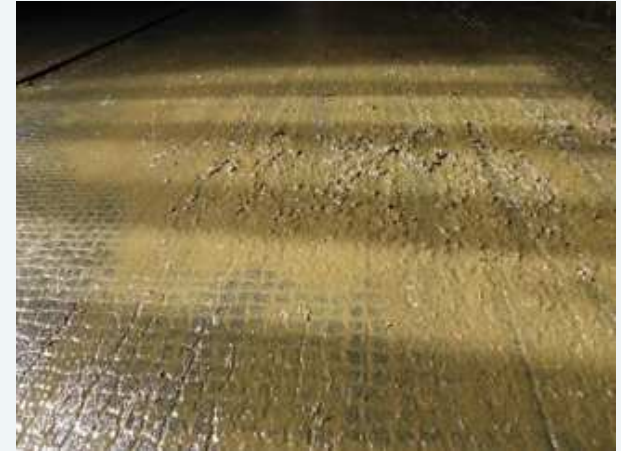
Bildquelle: Markus Gabbichler, 2018

AP1



Rinderhaltung – Bodengestaltung

***Ammoniak-Reduktion durch
spezielle Stallbodenausführung bzw. Entmistung***



planbefestigt ohne
Gefälle mit U-Schiene

planbefestigt mit
Quergefälle und
Jaucherinne

Spaltenboden

Entmistung 2 x STANDARD

Entmistung 10 x

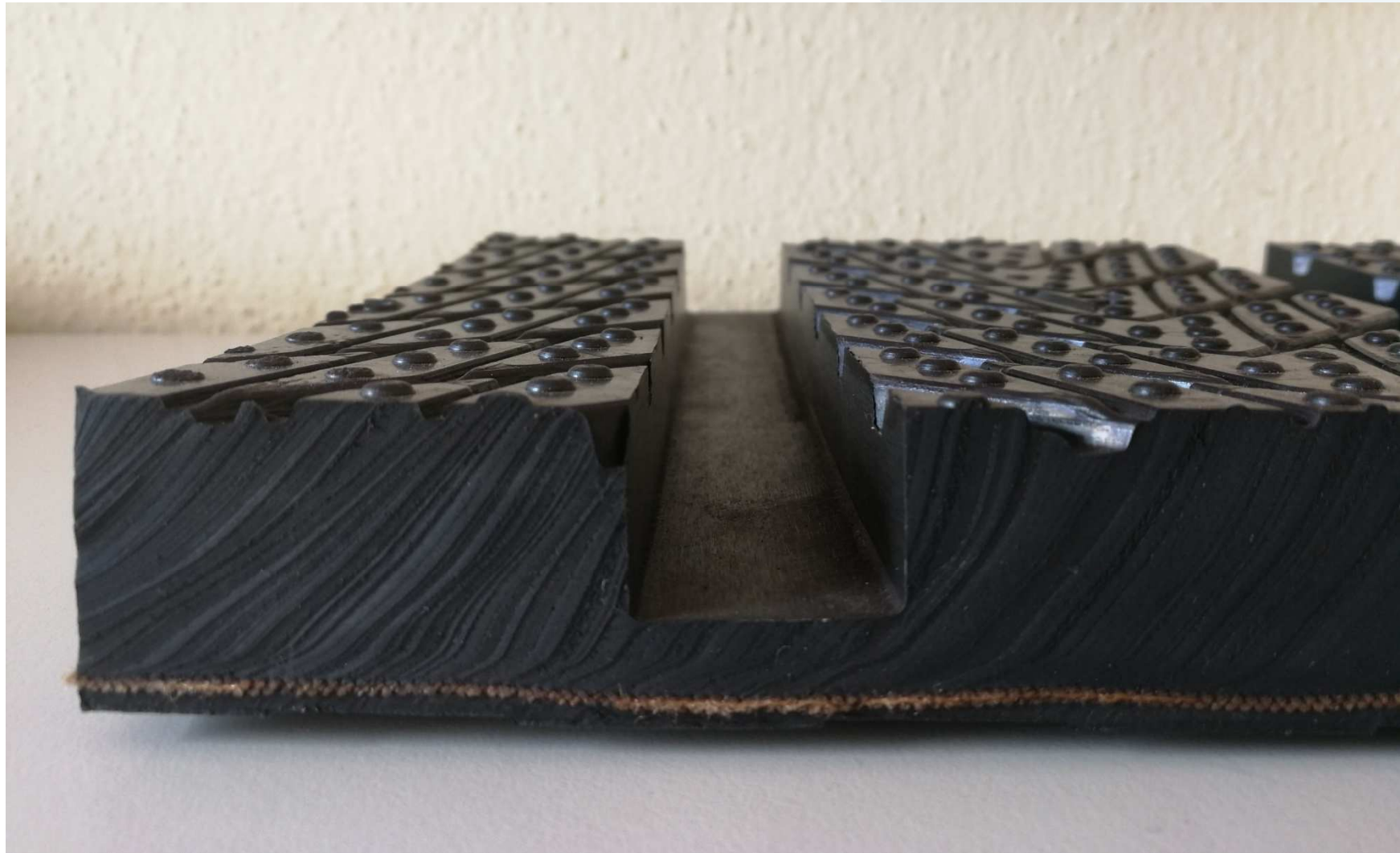
Entmistung 10 x mit Wasserreinigung im Sommer

ohne Reinigung
mit Spaltenreinigung

Bodenoberfläche – plan/perforiert



- Rund 60 % der Milch- und Mutterkühe stehen auf planbefestigter Oberfläche
- In beiden Systemen ist die Oberflächensauberkeit eine wichtige Voraussetzung
- Auch Spaltenböden sind täglich zu reinigen!
- Unterflurlagerung von Gülle ist zu vermeiden
- Kein direkter Luftzugang in den Stall über die Wirtschaftsdüngerlager (Schadgase)
- Kammschieber – Emissionsminderung!
Prüfung von gummierten Rillenboden bei der Fachstelle eingereicht!



Rillenboden in Gummiausführung!



Mobile Spaltenreiniger



- Roboter

Westermann:

Modular aufgebauter Spaltenbodenreiniger,
bestehend aus Schieber, Räumstern,
Reinigungsdüsen und Trocknungseinrichtung.
Reinigung von Spaltenbodenoberflächen und
Spaltenzwischenraum

➤ NEUE Erkenntnisse a.d. ART Tänikon/CH!?





Wirtschaftsdüngerlagerung

- Bauweise der Güllelager: 93 % Tiefbehälter
- 69 % des Flüssigmistes wird in 2 und mehr Gruben gelagert – große Grube 956 m³
Grube 2-6: rd. 170 m³
- Abdeckung: MIT rd. 57 % (?) (2005 – 87 %)
Von den Güllegruben ohne Abdeckung haben rd. 40 % eine natürliche Schwimmdecke
 - 74.2 % abgedeckt → **25.8 % unabgedeckt** (Güllemenge!)
- Rindergülle: 90 % der Gülle wird öfter als 2x homogenisiert (Rindergülle: 62 % > 6x) 
- Rd. 40 % der Gülle ist im Sommer stark verdünnt 

Wirtschaftsdüngerlagerung

- Flüssigmistlagerabdeckung:
 - Rinder - starke Schwimmdeckenbildung
 - Schweine – Abdecksysteme i.d. Regel wirtschaftlich darstellbar
- Betondecken – i.d.R. teuer, große Durchmesser der Güllegrube,..
30 bis 45 % der Gesamtbaukosten = Betondeckel
Förderung ev. adaptieren und JETZT nutzen!?

Andere Abdecksysteme? ...



Schwimmdecke mit Strohhäcksel



- + kostengünstig
- + einfach - MR
- Kontrolle (Behörde)
- Erneuerung
- Keine Förderung



Schwimmelemente - HexaCover

- Sechseckige Kunststoff-Schwimmkörper
- Speziell für Schweine-gülle –
**funktioniert nur bei Gülle OHNE
Schwimmdecke!**
- 95 % NH_3 Emissions-
minderungspotenzial und
81 bis 96 % für Geruch
 - + einfach installiert
 - + Betrieb gut möglich
 - **Mixer mit Abweiser**
 - rel. teuer (35 €/m²)
 - keine Förderung





Zeltdach - Schweinegülle



Emissionsminderungskosten

Schweinegülle [€/kg NH₃]

GEWINN - < 1,0 €/kg NH₃

Abdeckung	Rundbehälter				Erdbecken
	Nutzbare Lagerkapazität				7500
	500	1000	3000	5000	
	Minderungskosten [€/kg NH ₃]				
Betondecke	1,25	1,25	1,25	-	-
Zeltdach	2,45	1,81	1,33	1,09	-
<u>Schwimmfolie</u>	1,27	0,94	0,73	0,60	0,42
Leichtschüttung	0,36	0,28	0,28	0,27	0,26
<u>Schwimmkörper</u>	0,88	0,88	0,88	0,88	-
<u>Strohaufgabe</u>	0,63	0,53	0,43	0,41	0,48

Empfehlung: flexible Abdeckungen sind sinnvoll!
Schwimmfolien – Praxistauglichkeit?!?

Maßnahmen – Zielerreichung!?

Maßnahme	kt	Anmerkungen/Quelle
RI-Fressstände erhöht	0,5	Schrade et al., 2017, UBA 2015
RI-Kühlung, Dämmung	0,3	
RI-Mehr Weidehaltung	0,3	
Güllelagerabdeckung	0,2	Summe opt./realistisch 1,3/1,0
Bodennahe WiDüAusbringg.	4,5	Schleppschlauch und -schuh
Einarbeitung am Acker	1,3	
Gülleverdünnung 1:1	2,0	
Gülleseparierung	1,0	
Ausbringzeit optimieren	2,5	Summe Ausbringg opt./real 11,3/7,0
Harnstoffausbringverbot	5,0	Tats. 5,95 kt – nicht alles ist Harnstoff

Wirtschaftsdüngermanagement der Zukunft

- Langfristige wirtschaftliche Aspekte bedenken und Umweltwirkung bedenken
- Weidenutzung- wenn möglich!
- Gülle und Stallmist rasch vom Stall ins Lager
 - Stallbodengestaltung
 - Entmistungsintervalle
 - Laufgangfläche (Reinigung, Abfluss, Größe,...)
- Neue Güllelager alle abdecken – Investitionsförderung nutzen!
 - Investförderungen für Nachrüstungen???
- ALLE Managementmaßnahmen für einen geschlossenen ressourcenschonenden Nährstoffkreislauf nutzen!



Danke für ihre Aufmerksamkeit