



Förderfähige, praxistaugliche Entmistungssysteme im Rinderstall?!

Alfred Pöllinger-Zierler und Roland Gutwenger
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

TTU-Tagung in Raumberg-Gumpenstein, 14. Mai 2024



Inhalt

- Ziele aus der Sicht von: Tiergerechtheit, Funktionalität, Arbeitszeit, Emissionen,...
- Systematik: Entmistungs-/Reinigungssysteme für planbefestigte Flächen und für Spaltenböden
- Funktionierende Lösungen/Kombinationen
- Zukünftige Aufgabenstellungen/Offene Fragestellungen
- Schlussfolgerungen

Ziele – die Entmistung soll...

- „Sicher“ funktionieren – Verletzungen von Tier und Mensch müssen vermieden werden
- Dauerhaft funktionieren (Frost, Sommerhitze), sauberes Arbeitsbild (trockene Klaue, rutschsichere Bedingungen schaffen),
- Störungsfrei arbeiten (Seilriss, Schieberklappen nachstellen!) und möglichst „alle Flächen“ reinigen (Zwischengänge, Auslauf, Wartebereich)
- Ammoniakemissionen reduzieren (raschen Harnabfluss gewährleisten)



Systematik (ÖKL MB 84)

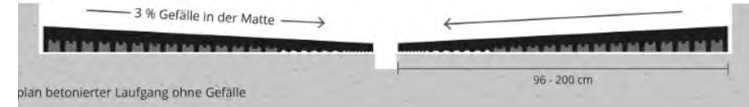
- Entmistungstechniken für Laufställe mit planbefestigten Laufflächen
 - Schieberentmistung
 - Schiebe- und Sammelroboter für planbefestigte Fläche
 - Sonderformen der mechanischen Entmistung
 - Mobile Entmistung
 - Händische Entmistung
- Entmistungs- / Reinigungseinrichtungen für Spaltenböden
 - Reinigungssysteme für Spaltenböden
 - Kanalentmistungssysteme

Schieberentmistung – mit 3 % Gefälle und Harn“ableitung“

- Braucht häufiges Entmistungsintervall (8-12 x/Tag)
- Fassungsvermögen der Harnableitung
 - überdacht rd. 30 cm² z.B. U 8,5 cm tief u. 3,5 breit
 - unüberdacht rd. 75 cm² – Rohr DN 100
- Braucht im Außenbereich eine Frostsicherung (Winterbetrieb)
- Bewässerungseinrichtung im Außenbereich im Sommerbetrieb empfohlen (Vorsicht! keine Überkopfbewässerung)

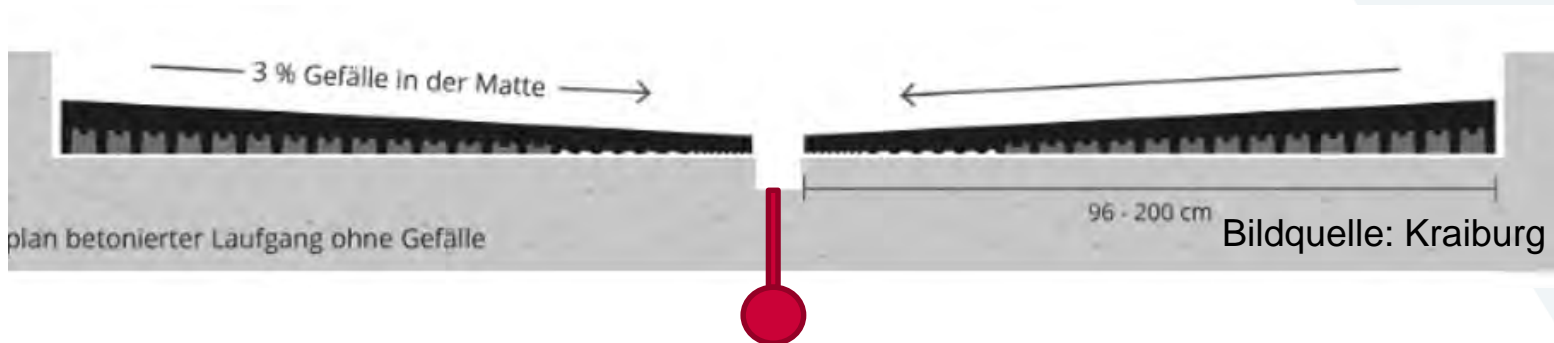
Entmistung – Emissionsminderung - Förderungen

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



Schieberentmistung – mit 3 % Gefälle und Harn“ableitung“ mittels U-Schiene mit darunter liegender Harnrinne

- Schlitz in der U-Schiene leiten den Harn in eine darunterliegende Harnsammelrinne ab – Ableitung alle 5-10 m
- Funktionssicherheit? – Praxisbeispiel!



Laufgangbewässerung versus Stalkühlung

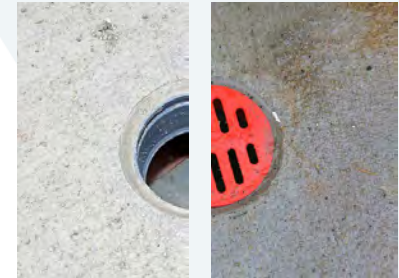
- Hochdruckvernebelung ist wertvoll für die Stalkühlung aber keine Laufgangbewässerung
- Laufgangbewässerung:
 - verbessert das Reinigungsergebnis stark
 - verhindert Schmiermistbildung



Schiebe- und Sammelroboter



- Ideale Kombination mit erhöhtem Fressstand!
- Reinigt (fast) ALLE Flächen (Zwischengänge, Auslauf, Wartebereich, ...)
- Noch KEINE LÖSUNG für 3 % geneigte Laufgangflächen mit Harnableitung
 - Reinigung der Harnsammelrinne
 - Winterbetrieb (ähnlich Schieber)
 - Routenführung/Spurtreue
 - Bewässerung ausreichend?



Schiebe- und Sammelroboter – Harn-/Gülleableitung/Lösungen?

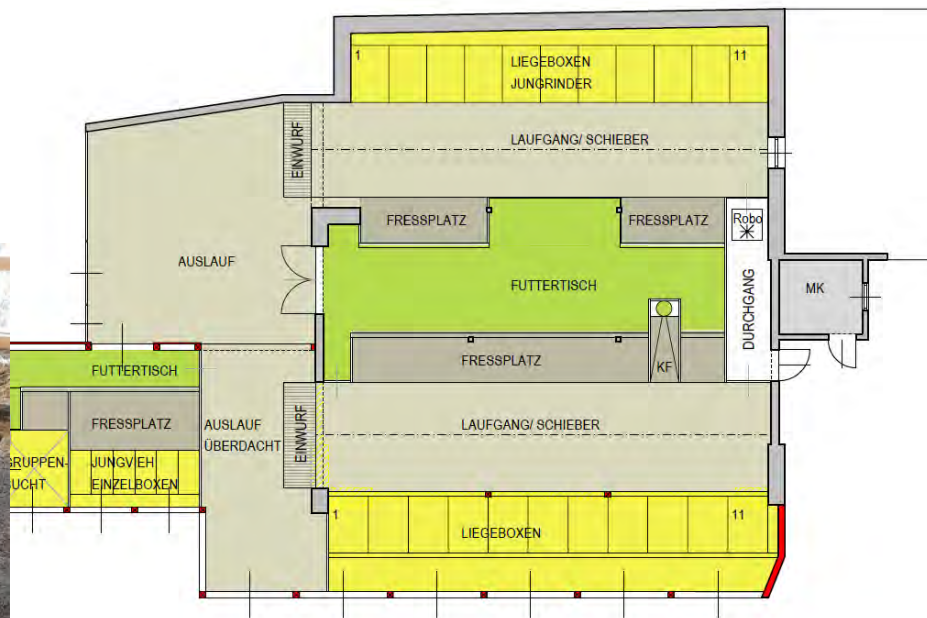
- Punktförmige Ablassrohre mit Gitter (System Fa. Funke) mit Intervallspülung der Rohre (WC Spülung) – Funktion?
- Harnrinne oder Grüne Rinne???
- Für Kleinstallung – Schieberentmistung und händische Reinigung der Harnsammelrinne – kosten= günstige Alternative!?



Entmistung – Emissionsminderung - Förderungen

Einfacher Schieberoboter – Kleinbetriebslösung!

Quelle: Projekt Bergmilchvieh 2020-22



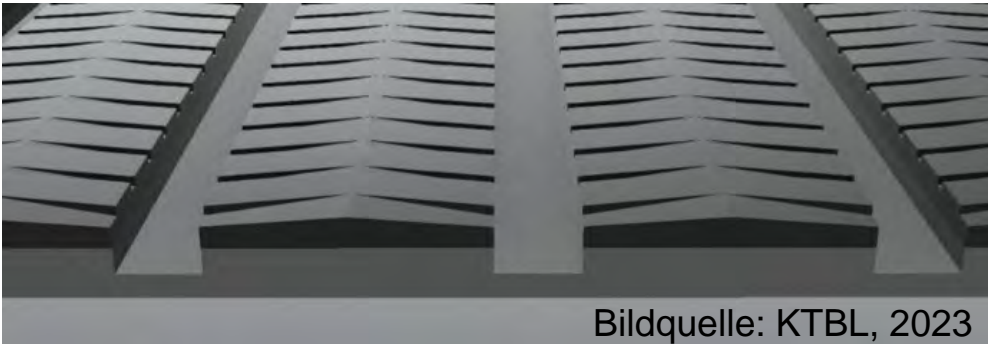
Schiebe- und Sammelroboter – Harn-/Gülleableitung/Lösungen?

- Teilspaltenboden – Fa. Stallit
 - 3 % Gefälle zur Mitte hin
 - Darunter (reduzierter) Treibmistkanal
- Reinigung der Laufangflächen mittels Schiebe- oder Sammelroboter
- Vergleichbar mit KTBL Förderliste – Reduzierter Spaltenanteil!?



Rillenboden

- Der Harn sammelt sich in den Längsrillen und wird daraus abgeleitet
- Reduktion der Ammoniakemissionen um 31 bis 35 % (Winkel et al. 2020)
- 2-stündiges Reinigungsintervall erforderlich, Schieber mit Schieberlippen
- „Befeuchtung der Laufgangfläche wird vorausgesetzt“



Rillenboden

- Der Harn muss zu 100 % in die Rillen!



Versuch an der HBLFA:
keine Emissionsminderung festgestellt!?

Entmistung – Emissionsminderung - Förderungen

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



Praxisbeispiel:
Problem und Problemlösung!?
Hoher Tierbesatz/m²



Bild: Burla, Agroscope, 2016

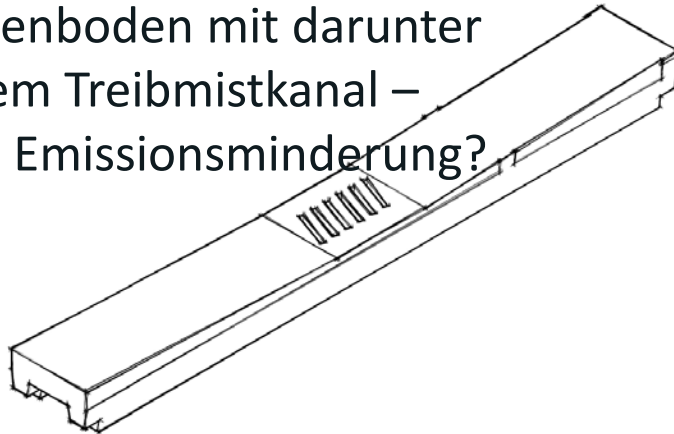
Mobile und händische Entmistung

- Nur in Kombination mit erhöhtem Fressstand oder Strohstallung möglich
- Problem: Reinigungsintervall!?!
Klauengesundheit?
- Entwässerungsrinne/-kanal
muss reinigbar sein!

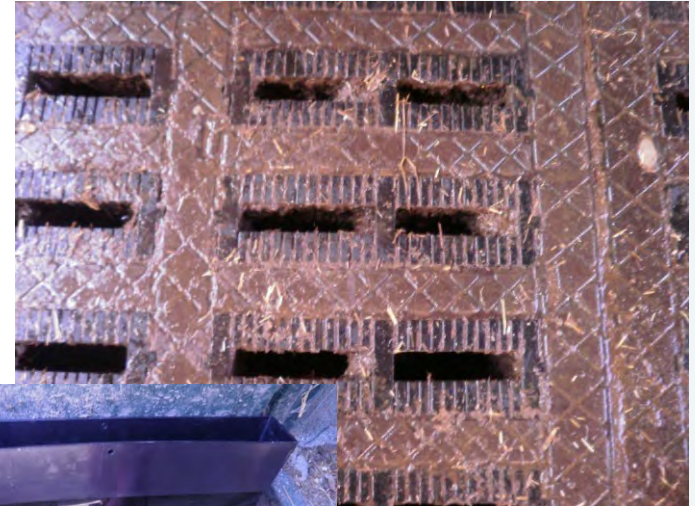


Entmistungs- / Reinigungseinrichtungen für Spaltenböden

- Derzeit nur in Kombination mit erhöhtem Fressstand oder mit Strohstallungen kombiniert förderfähig
- Verschlussklappen sind nicht praxistauglich!
- Teilspaltenboden mit darunter liegendem Treibmistkanal – Lösung? Emissionsminderung?



Entmistung



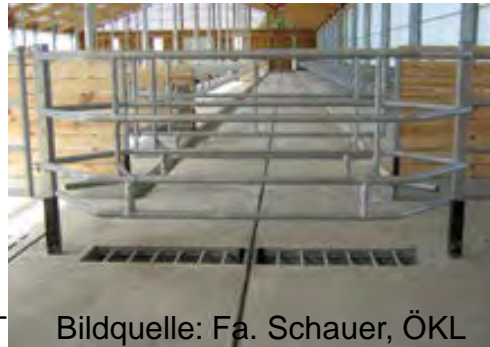
Entmistungs- / Reinigungseinrichtungen für Spaltenböden

- Spaltenreiniger sind wichtig für die Klauengesundheit – trockene Klauen allerdings leider keine Maßnahme zur Emissionsminderung!?



Gülleableitsysteme

- Abwurf im Stall – nur in einen Treibmistkanal
- Idealerweise – außen
- Direkter Abwurf ins Güllelager
nur im Außenbereich
2-6 % offene Fläche
- Mit Absturzsicherung



Entmistung – Emissionsminderung –

Bildquelle: Fa. Schauer, ÖKL

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



Gülleableitsysteme – im Stall – außerhalb des Stalles?!

- In der Regel KEINE Frage der Emissionsminderung
- = eine Frage des Schadgaseintrages in den Tierbereich!



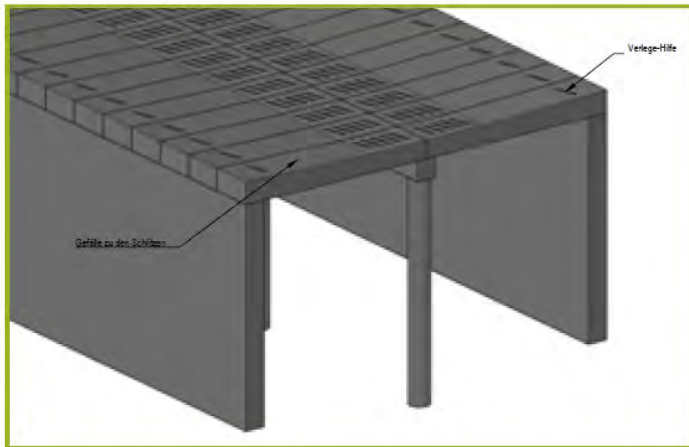
Gülleableitsysteme – im Stall – Roboterentmistung?!

- Abwurf im Stall in das Güllelager – nur mit Siphon!
= eine Frage des Schadgaseintrages in den Tierbereich!
- Mit Absturzsicherung



NEU – Gülleableitung im Auslauf/Stall ohne Überdachung Mit darunter liegendem Güllelager

- Teilspaltenflächen mit einer Öffnungsfläche (Schlitzanteil) von 2-6 % möglich



zweiteilige Variante



dreiteilige Variante

Schlussfolgerungen

- Es gibt immer eine Lösung! 😊
- Ammoniakminderungsmaßnahmen sind im Stallneu- und –zubau zu berücksichtigen
- Nicht jede Maßnahme ist aufgrund der NEC RL wichtig sondern auch aus Gründen der Tiergesundheit – „Schadgaseintrag“
- Für Roboterentmistungssysteme brauchen wir noch weitere Lösungen – EIP Projekt „EmiCattle“?!?
- Im Auslaufbereich gibt es nun flexiblere Lösungen (Schlitzanteil 2-6 %)



Danke für ihre Aufmerksamkeit