

# Sammelroboter zur Entmistung in Rinderlaufställen – Chancen und Grenzen



Alfred Pöllinger-Zierler, Andreas Zefferer,  
Christian Fritz und Bernhard Rudorfer  
HBLFA Raumberg - Gumpenstein  
Raumberg, am 19.05.2021



## Inhalt

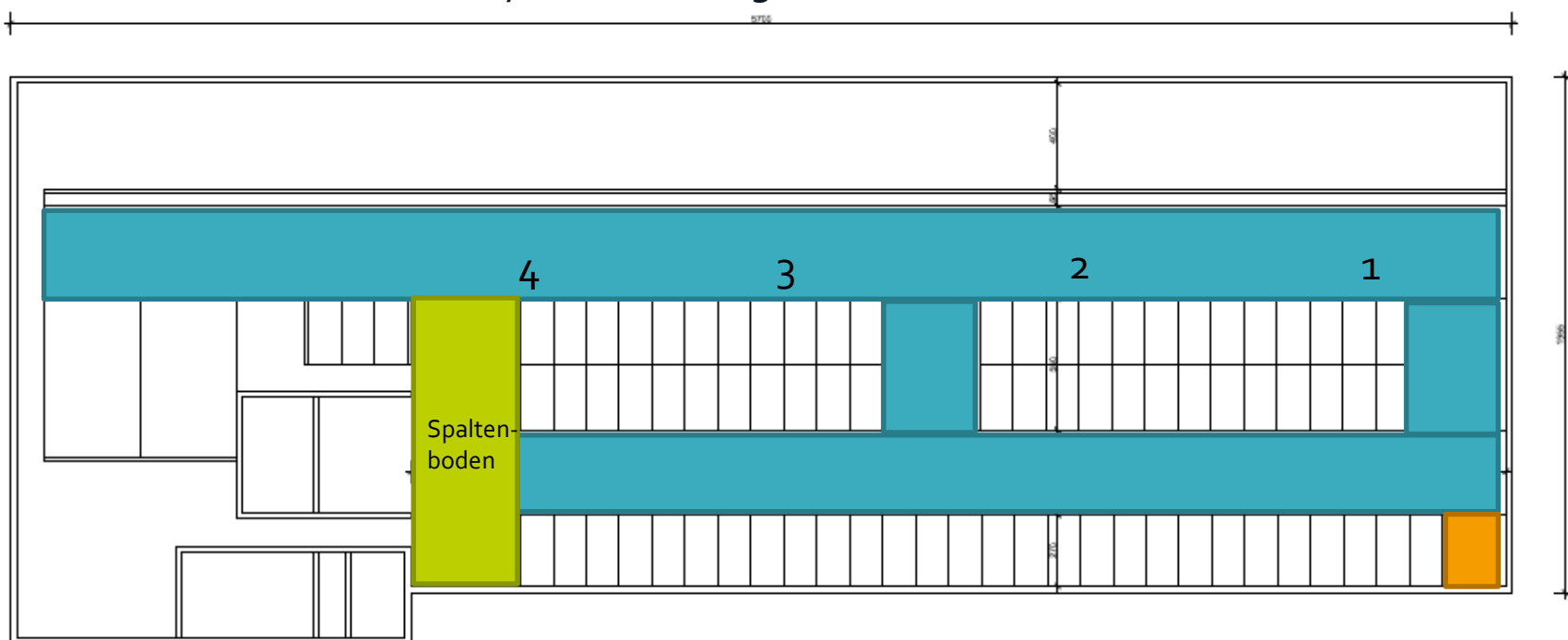
- Warum Sammelroboter?
- Stallbauliche Konzeption/Praxisbetriebe
- Reinigungsqualität
- Umfrage - Praxiserhebung
- Emissionsmessung
- Ökonomische Betrachtung
- Schlussfolgerungen / Fazit

## Warum Sammelroboter?

- Größere Tierbestände und abnehmende Arbeitskräfteverfügbarkeit
- Arbeitserleichterung - automatische Entmistung!?
- Vereinfachte bauliche Weiterentwicklung!?
- Anpassung der Entmistungshäufigkeit bei „verschmutzungsintensiveren“ Flächen
- Emissionsmindernde Wirkung auf Bewegungsflächen erwartet!?
- Keine baulich-technische Bindung –  
Maschinenverkauf und einfache Nutzungsänderung

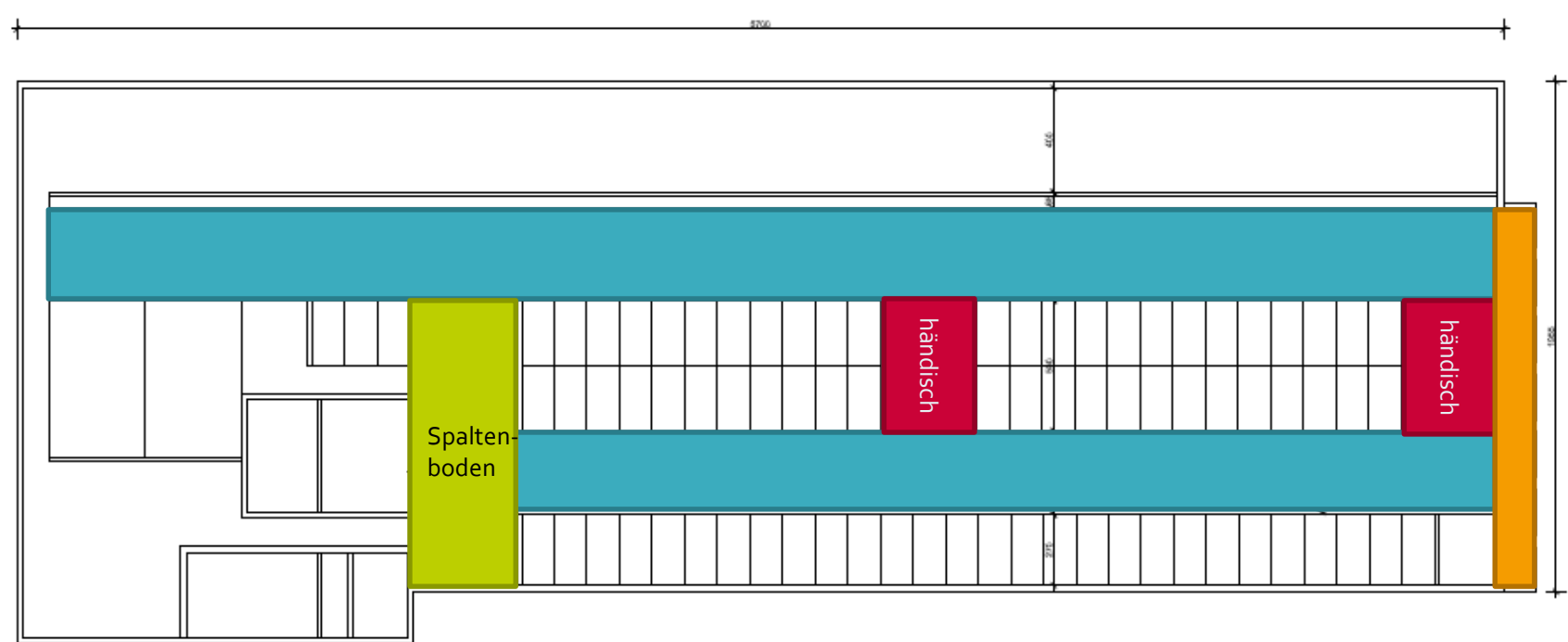
## Stallbauliche Konzeption/Praxisbetriebe

- Betrieb 1 Offenfrontstallsystem mit Liegeboxen



- Betrieb 2 Cuchettenstallsystem mit Liegeboxen

## Fiktive Vergleichsvariante mit Klappschieber





## Reinigungsqualität



- Restverschmutzung wiegen
- Vier Messpunkte in beiden Stallungen  
+ Referenz in Gumpenstein



## Reinigungsqualität

Parameter	Restverschmutzung in g Frischmasse/m <sup>2</sup>		
Betrieb	Betrieb 1	Betrieb 2	Referenz
Min	54	312	225
Max	301	478	401
<b>Mittelwert</b>	<b>147</b>	<b>389</b>	<b>295</b>



Sammelroboter zur Entmistung in Rinderlaufställen – Chancen und Grenzen



## Umfrage – Praxiserhebung n=7

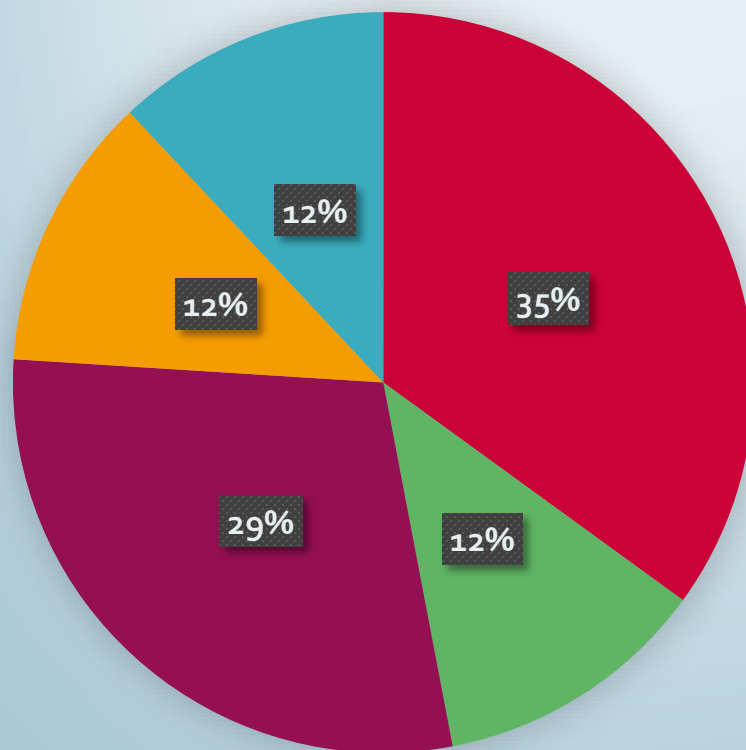
- Landwirte, welche in den letzten beiden Jahren in diese Entmistungsart investierten
  - Bodenbelag
  - **Kaufentscheidungsgründe**
  - Bisherige Entmistungsart
  - **Eigene Einschätzung zur Restverschmutzung im Vergleich zu anderen Entmistungsarten**
  - **Eigene Einschätzung zu Auswirkungen auf die Klauengesundheit**



## Kaufentscheidungsgründe

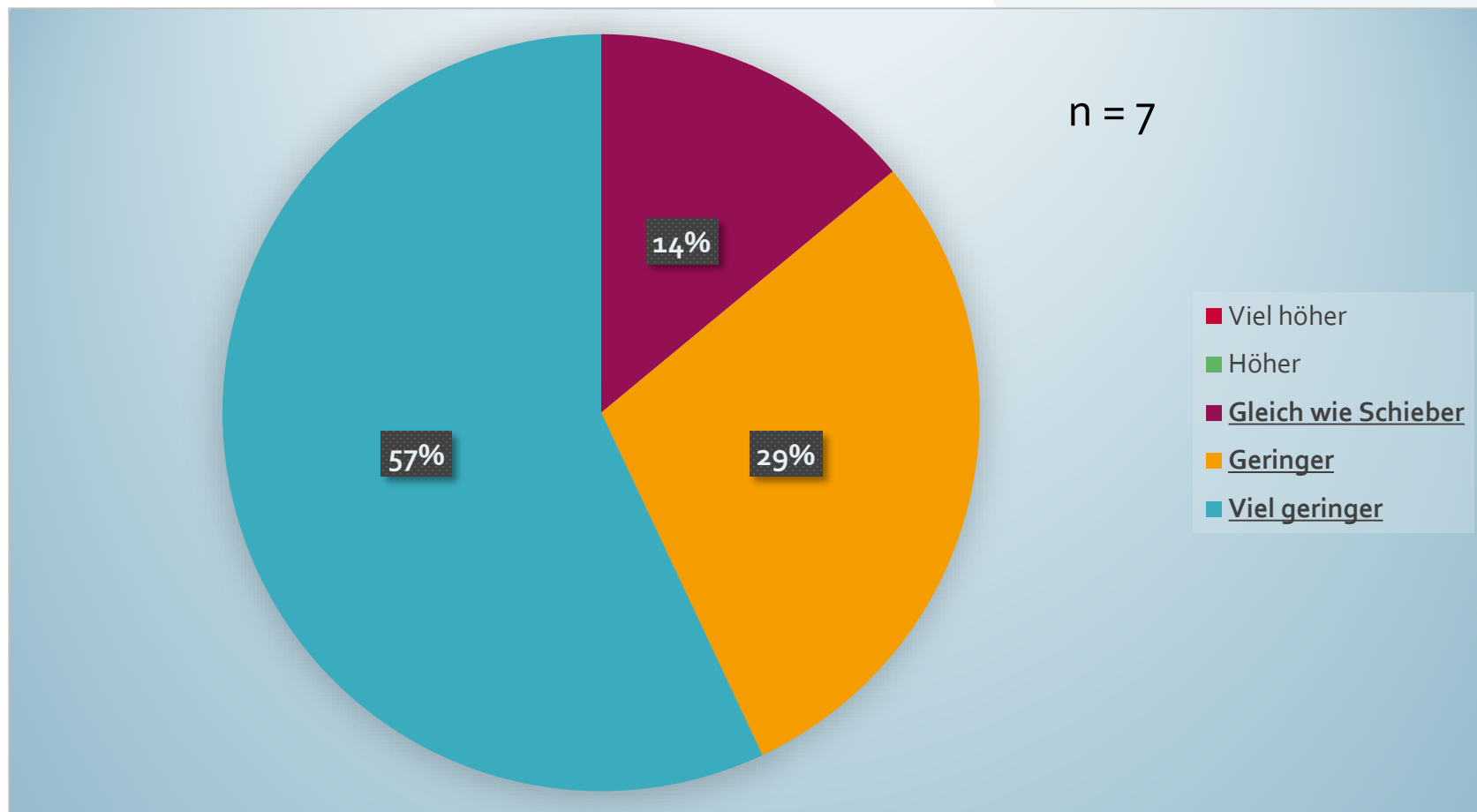
Bis zu drei Nennungen möglich

n = 7

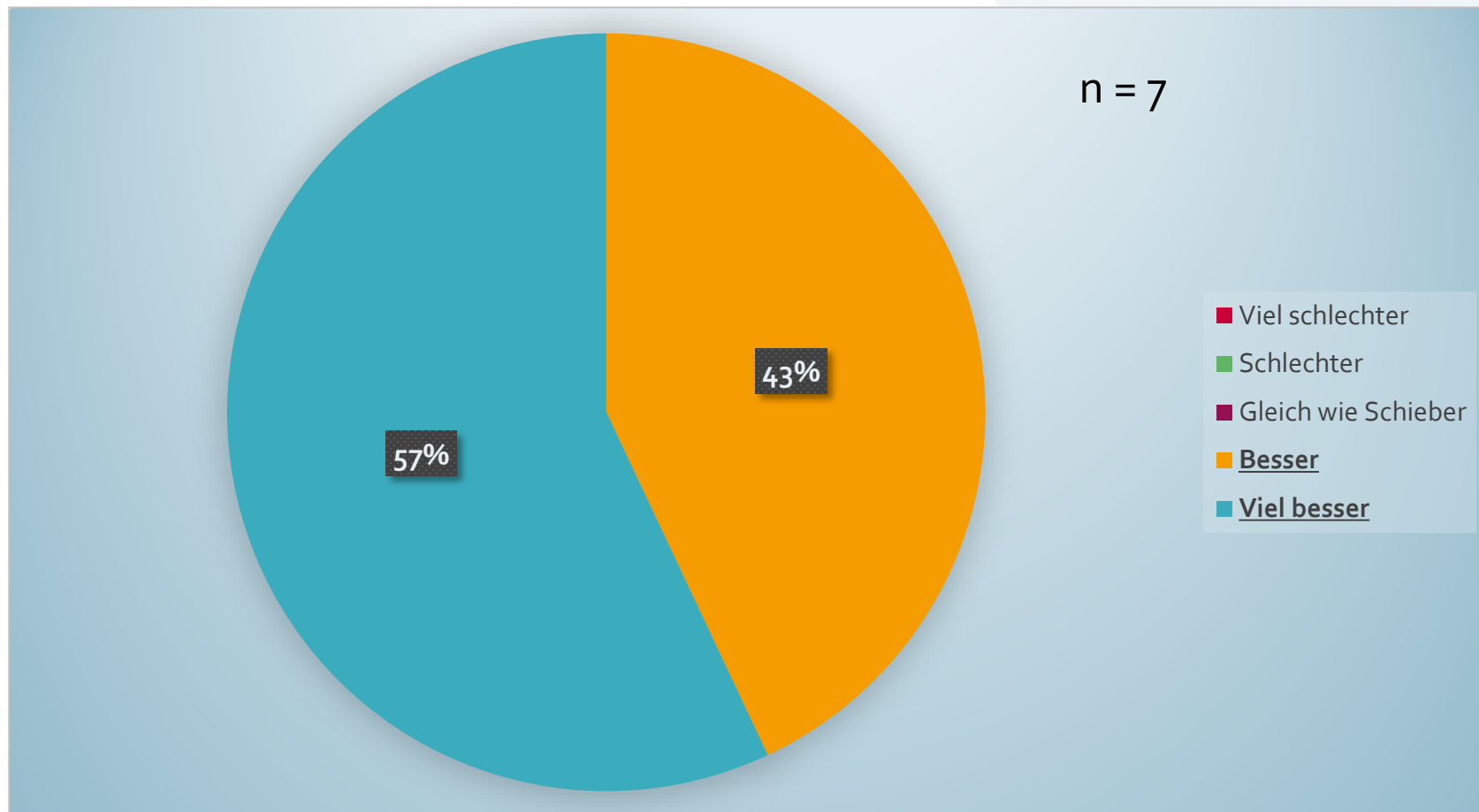


- Bauliche Gegebenheiten
- Schlechte Erfahrungen andere Entmístungsart
- Arbeitserleichterung
- Gute Werbung
- Sonstige

## Einschätzung zur Restverschmutzung



## Einschätzung zu Auswirkungen auf die Klauengesundheit

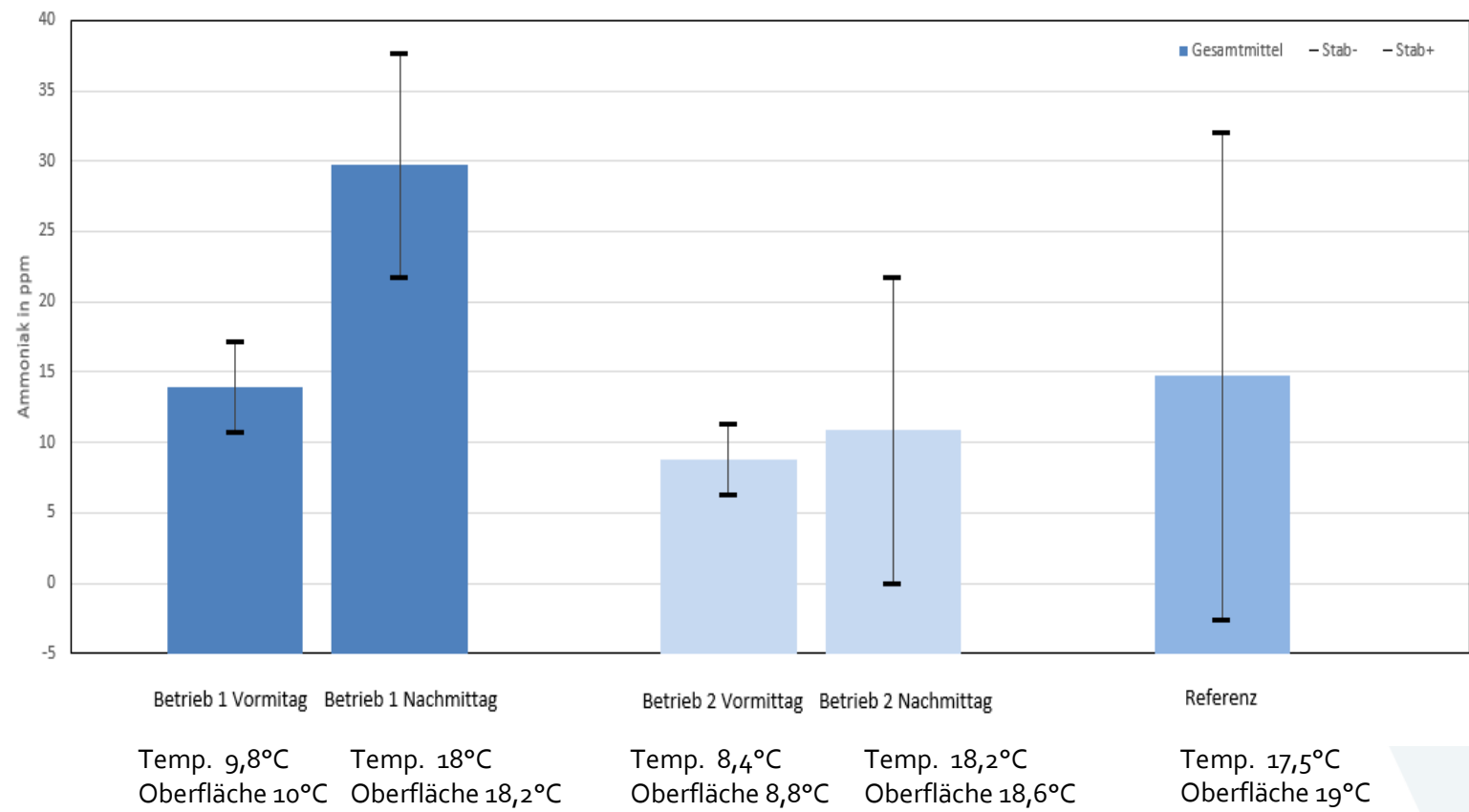


## Emissionsmessung



Sammelroboter zur Entmistung in Rinderlaufställen – Chancen und Grenzen

# Emissionsmessung





## Emissionsberechnung

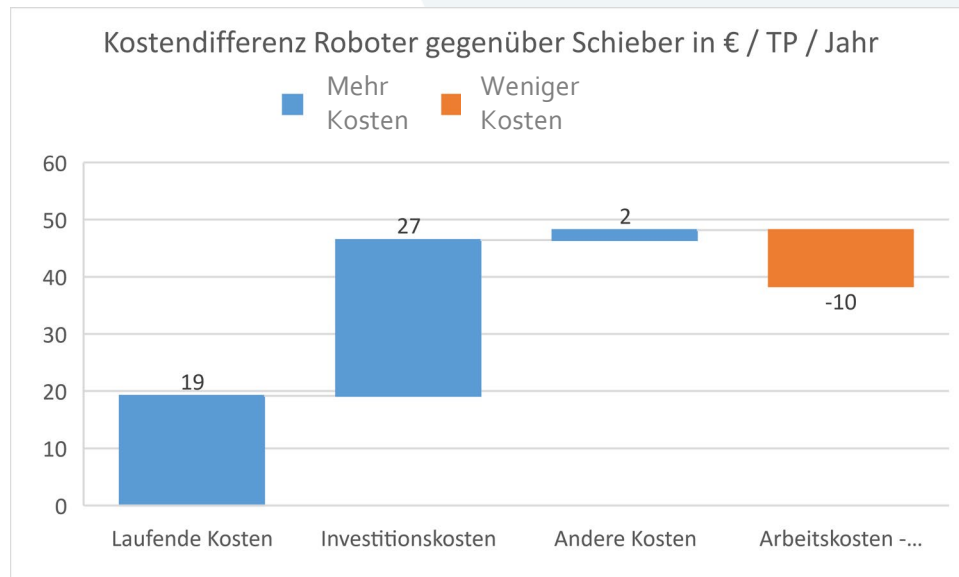
Parameter	Betrieb 1	Betrieb 2	Referenz
Tagesmittel NH <sub>3</sub> (ppm)	22,7	9,8	14,7
Stallfläche in m <sup>2</sup>	390	420	630
GVE	83	112	94
Stallfläche pro GVE (m <sup>2</sup> /GVE)	4,7	3,7	6,7
Ammoniakemissionen in kg/GVE/a	20,0	6,8	18,3

## Ökonomische Betrachtung

- Unterschied zwischen Schieber und Roboter
  - Laufende Kosten: Wasser, Strom, Reparaturkosten, etc.
  - Investitionskosten: Schieber € 18.000,- vs. Sammelroboter € 36.000,-
  - Gebäudekosten: Betonarbeiten Stall und Güllegrube
  - Arbeitskosten: 4,4 Minuten für 2 Quergänge händisch, € 20 / Std.
  - Ansatz für Zinskosten

## Ökonomische Betrachtung

- Ausgehend von Berechnungsdaten  
2.100 €/Jahr Mehrkosten  
≈ 40 €/Tierplatz/Jahr
- Kostenvorteil aus eingesparter  
Arbeitszeit bereits eingerechnet  
(≈ 500 € pro Jahr)
- Anschaffungskosten  
1.500€/Jahr mehr
- Laufende Kosten  
1.000€/Jahr mehr





## Schlussfolgerungen / Fazit

- Arbeitserleichterung – Zwischengang- und Auslaufreinigung begrenzender Faktor – Akkuleistung (75 Kuhbetrieb)
- Restverschmutzung: abhängig von der Oberflächengestaltung – verbessert
- Emissionsminderung: nicht nachweisbar!
- Wirkung auf die Klauengesundheit – trockenes Laufen wird verbessert! Stärker verschmutzte Oberflächen werden öfter gereinigt
- Offene Fragen: Rillenbodenreinigung, Boden mit Quergefälle?
- Mehrkosten – rd. € 2.100,-/Jahr müssen über „Zusatznutzen“ abgedeckt werden (flexibler Einsatz – inkl. Auslauf, Reparatur im Trockenbereich..)

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!



Alfred Pöllinger-Zierler, Andreas Zefferer und  
Christian Fritz  
HBLFA Raumberg - Gumpenstein