



Erfahrungen in der Praxis mit aufnehmenden Entmistungsrobotern

M. Zähler, L. Pitzen , S. Schrade

Bautagung HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 31. Mai – 1. Juni 2023



«Aufnehmende» Entmistungsroboter





«Aufnehmende» Entmistungsroboter





Ziel der Umfrage

Zusammenstellen von Praxiserfahrungen zu «sammelnden» Entmistungsrobotern für planbefestigte Laufflächen in der Rinderhaltung:

- ⇒ Gründe für die Wahl und den Einsatz eines Roboters
- ⇒ Management auf den landwirtschaftlichen Betrieben
- ⇒ Vorteile und Herausforderungen im Praxisalltag
- ⇒ Tierwohl und Tiergesundheit
- ⇒ Reinigungsqualität



Ziel der Umfrage

Zusammenstellen von Praxiserfahrungen zu «sammelnden» Entmistungsrobotern für planbefestigte Laufflächen in der Rinderhaltung:

- ⇒ Gründe für die Wahl und den Einsatz eines Roboters
- ⇒ Management auf den landwirtschaftlichen Betrieben
- ⇒ Vorteile und Herausforderungen im Praxisalltag
- ⇒ Tierwohl und Tiergesundheit
- ⇒ Reinigungsqualität

wurde separat in einer Masterarbeit untersucht



Material & Methode Umfrage

Betriebe

- ⇒ Aus Referenzlisten (Schweiz) sowie weitere Adressen (Deutschland)
- ⇒ Vorauswahl der Betriebe (Zeitpunkt Einbau)
- ⇒ telefonische Kontaktaufnahme mit Landwirten



Material & Methode Umfrage

Betriebe

- ⇒ Aus Referenzlisten (Schweiz) sowie weitere Adressen (Deutschland)
- ⇒ Vorauswahl der Betriebe (Zeitpunkt Einbau)
- ⇒ telefonische Kontaktaufnahme mit Landwirten

Datenerhebung

- ⇒ Betriebsbesuche (31) mit Umfragebogen und Fotodokumentation
- ⇒ Zeitraum: August 2021 - Januar 2022



Material & Methode Reinigungsqualität

Betriebe

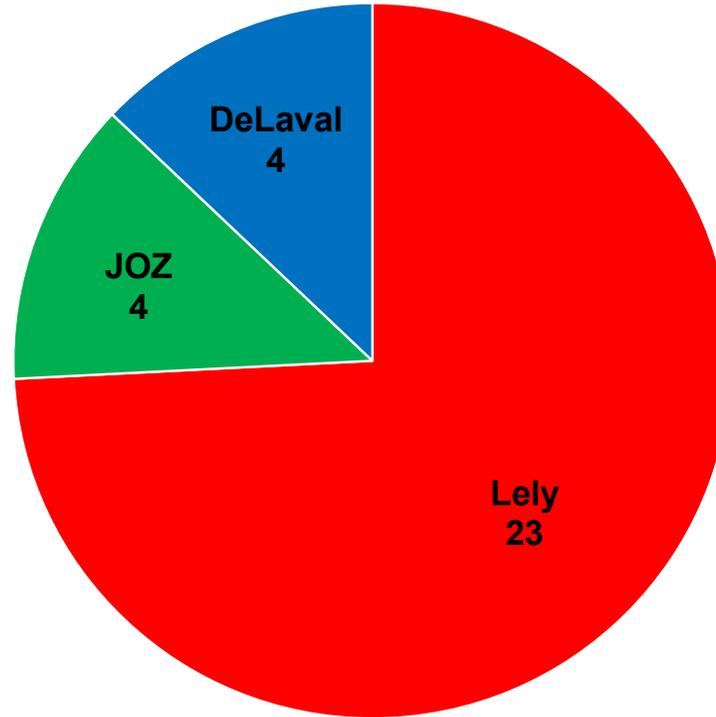
⇒ 12 Betriebe, 2 Produkte

⇒ Zeitraum: Herbst 2022



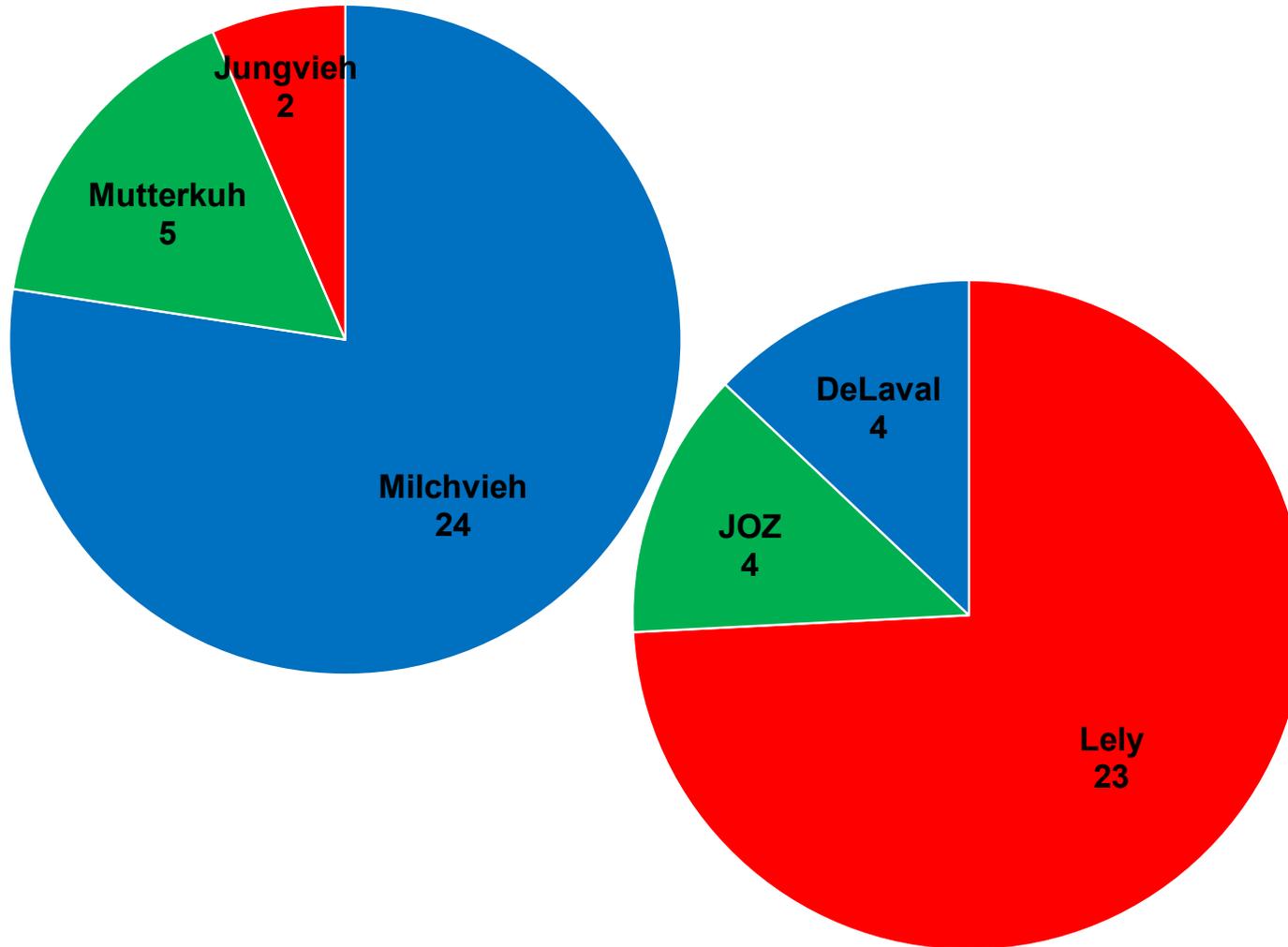


Umfrage – Allgemeines



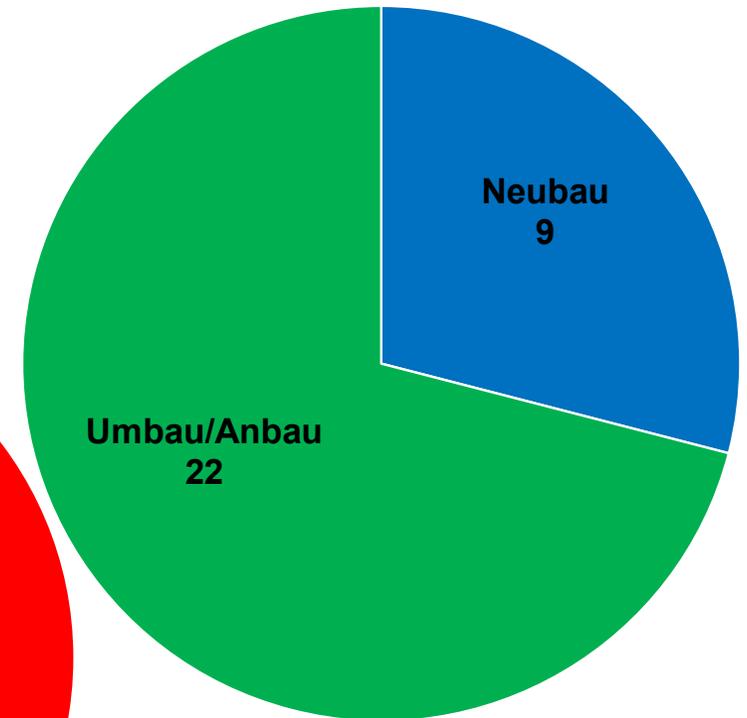
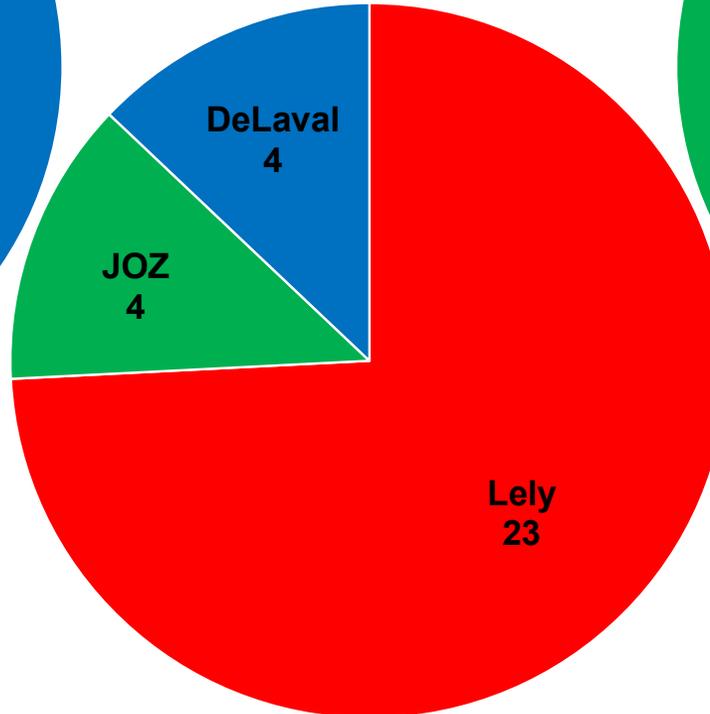
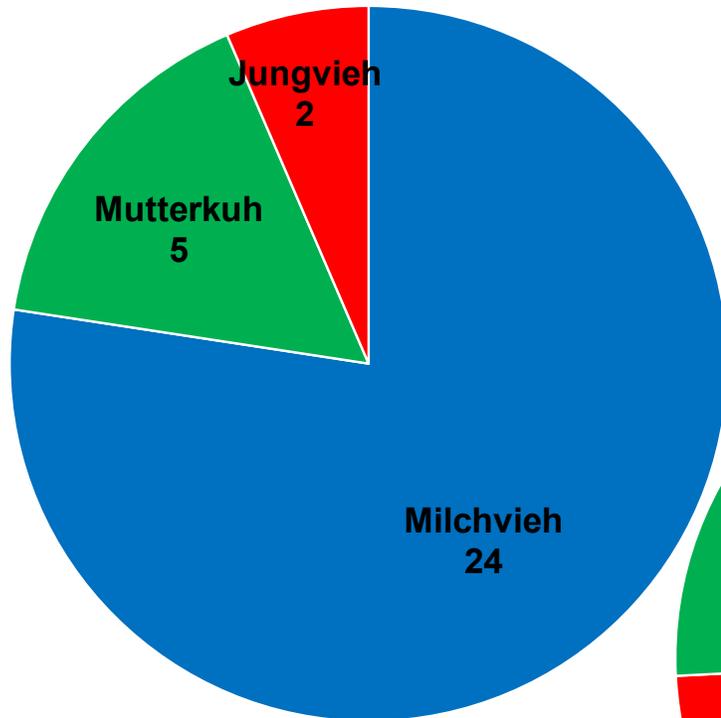


Umfrage – Allgemeines





Umfrage – Allgemeines





Umfrage – Gründe für die Wahl

- ⇒ Funktion (18)
- ⇒ Selbstständig, automatisch und häufiger als Schieber, das heisst bessere Klauengesundheit, Luftqualität (14)
- ⇒ Gute Kontakte, überzeugt von der Marke (13)
- ⇒ Reinigung Quergänge, Laufhof, Flexibilität (8)
- ⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)
- ⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)
- ⇒ Kombiangebot (2)



Umfrage – Gründe für die Wahl

⇒ Funktion (18)

ist auch bei Schieber möglich

⇒ Selbstständig, automatisch und häufiger als Schieber, das heisst bessere Klauengesundheit, Luftqualität (14)

⇒ Gute Kontakte, überzeugt von der Marke (13)

⇒ Reinigung Quergänge, Laufhof, Flexibilität (8)

⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)

⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)

⇒ Kombiangebot (2)



Umfrage – Gründe für die Wahl

⇒ Funktion (18)

⇒ Selbstständig, automatisch und häufiger als Schieber, das heisst bessere Klauengesundheit, Luftqualität (14)

⇒ Gute Kontakte, überzeugt von der Marke (15)
bei Roboter begrenzt die Ladezeit die Häufigkeit

⇒ Reinigung Quergänge, Laufhof, Flexibilität (8)

⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)

⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)

⇒ Kombiangebot (2)



Umfrage – Gründe für die Wahl

⇒ Funktion (18)

⇒ Selbstständig, automatisch und häufiger als Schieber, das heisst bessere Klauengesundheit, Luftqualität (14)

⇒ Gute Kontakte, überzeugt von der Marke (13)

⇒ Reinigung Quergänge, **heute sind mehrere Fabrikate auf dem Markt** (9)

⇒ **Einzigiger Roboter für planbefestigte Flächen** (6)

⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)

⇒ Kombiangebot (2)



Umfrage – Gründe für die Wahl

⇒ Funktion (18)

ist auch bei Schieber möglich

⇒ Selbstständig, automatisch und häufiger als Schieber, das heisst bessere Klauengesundheit, Luftqualität (14)

⇒ Gute Kontakte, überzeugt von der Marke (13)

bei Roboter begrenzt die Ladezeit die Häufigkeit

⇒ Reinigung Quergänge, Zugkraft (9)

heute sind mehrere Fabrikate auf dem Markt

⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)

⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)

⇒ Kombiangebot (2)



Umfrage – Herausforderungen

- ⇒ Einstreumaterial, Futterreste (17)
- ⇒ Witterung (5)
- ⇒ Stallgebäude, Routenplanung/Kapazität
- ⇒ Tierwohl, Tiergesundheit
- ⇒ Sicherheit



Umfrage – Angewöhnungsphase

- ⇒ Keine (31)
- ⇒ Neubaubetriebe: „alles neu und spannend“
- ⇒ Tiere sind neugierig (26)
- ⇒ Einzeltiere sind auch mal ängstlich, nervös (8)
- ⇒ Tierbeaufsichtigung zufällig (31)



Umfrage – mögliche Gefahren

- ⇒ Managementfehler
- ⇒ Entmistungsroboter
- ⇒ Sackgassen
- ⇒ Abwürfe



Umfrage – Managementfehler

- ⇒ Öffnen Fressgitter vergessen
- ⇒ Abkalbungen ausserhalb der Abkalbebuch
- ⇒ Kinderwagen im Rangierbereich des Roboters



Umfrage – Managementfehler

- ⇒ Öffnen Fressgitter vergessen
- ⇒ Abkalbungen ausserhalb der Abkalbebuch
- ⇒ Kinderwagen im Rangierbereich des Roboters

- ⇒ **Je nach Typ des Roboters ist kein Abschaltmechanismus vorhanden**



Umfrage – Managementfehler

- ⇒ Öffnen Fressgitter vergessen
- ⇒ Abkalbungen ausserhalb der Abkalbebuch
- ⇒ Kinderwagen im Rangierbereich des Roboters

- ⇒ **Je nach Typ des Roboters ist kein Abschaltmechanismus vorhanden**
- ⇒ Fehler können passieren ⇒ der Bau oder das System sollte Fehler tolerieren und dem Gefahrenrisiko entgegenwirken



Umfrage – Entmistungsroboter

- ⇒ Schwanzverletzungen (13)
- ⇒ Klauenverletzungen (3)
- ⇒ Kälber werden mitgeschoben (16)
- ⇒ Kälberverletzungen bis Kälberverluste (3)
- ⇒ Kuh / Kalb im Fressgitter (5)
- ⇒ Person (1)



Umfrage – Entmistungsroboter

⇒ Schwanzverletzungen (13)

⇒ Klauenverletzungen (3)

⇒ Kälber werden mitgeschoben (16)

⇒ Kälberverletzungen

Ursache Roboter nicht geklärt

⇒ Kuh / Kalb im Fressgitter (5)

⇒ Person (1)



Umfrage – Schwanzverletzungen



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Umfrage – Sackgassen

Stallbereich

- ⇒ Keine Ausweichmöglichkeiten
- ⇒ Hauptsächlich rangniedere Tiere betroffen

Abkalbebereich

- ⇒ Verletzte Kälber
- ⇒ Zerdrückte Kälber



Umfrage – Sackgassen

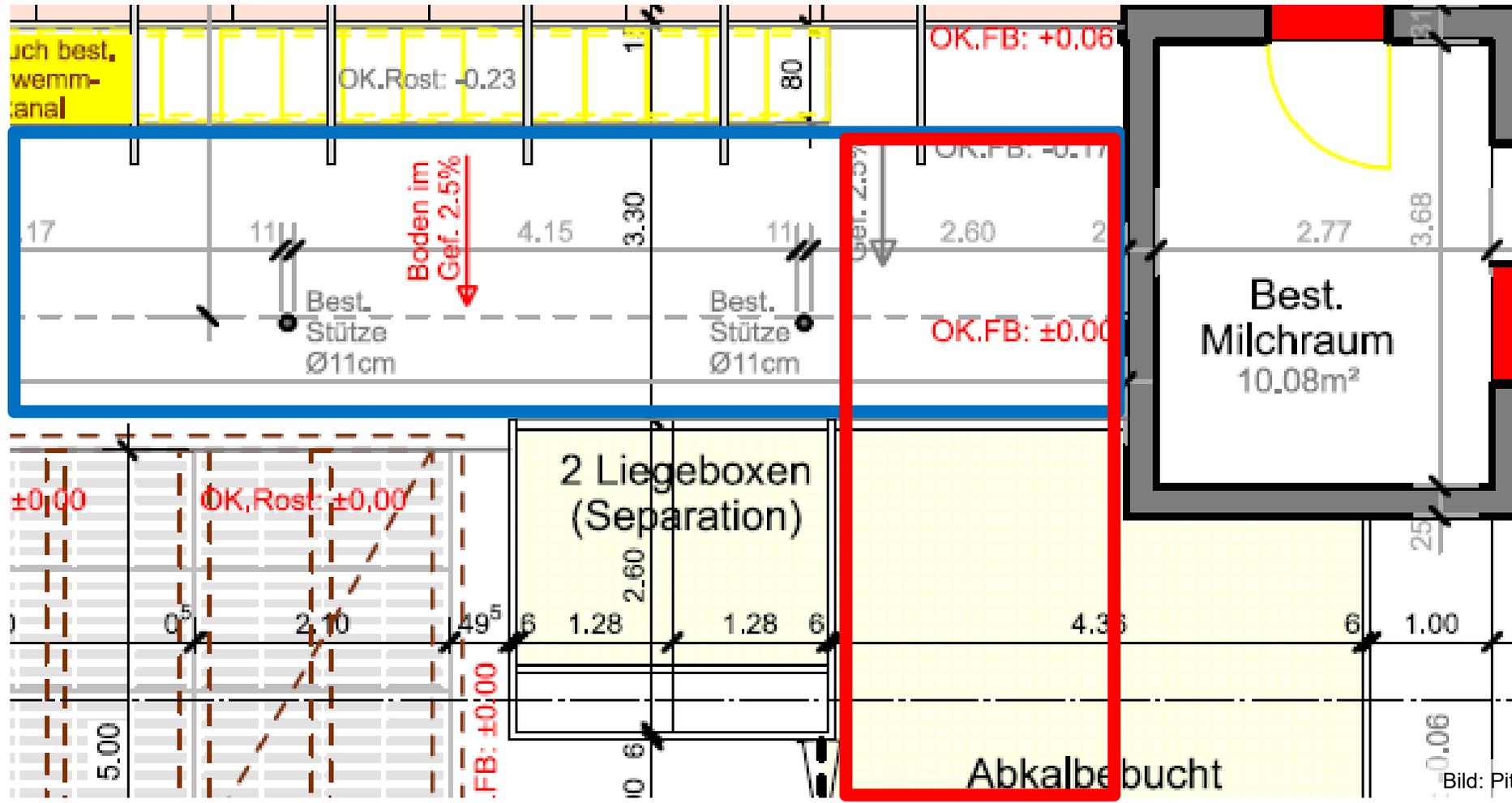


Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Umfrage – Sackgassen



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Umfrage – Sackgassen

Stallbereich

- ⇒ Keine Ausweichmöglichkeiten
- ⇒ Hauptsächlich rangniedere Tiere betroffen

Abkalbebereich

- ⇒ Verletzte Kälber
- ⇒ Zerdrückte Kälber

⇒ Verletzungen an Tieren (und Menschen) sollte vermieden werden



Ergebnisse – Abwürfe

⇒ Abwürfe boten teilweise nicht genügend Sicherheit vor Absturz



Ergebnisse – Abwürfe





Ergebnisse – Abwürfe





Ergebnisse – Abwürfe





Ergebnisse – Abwürfe



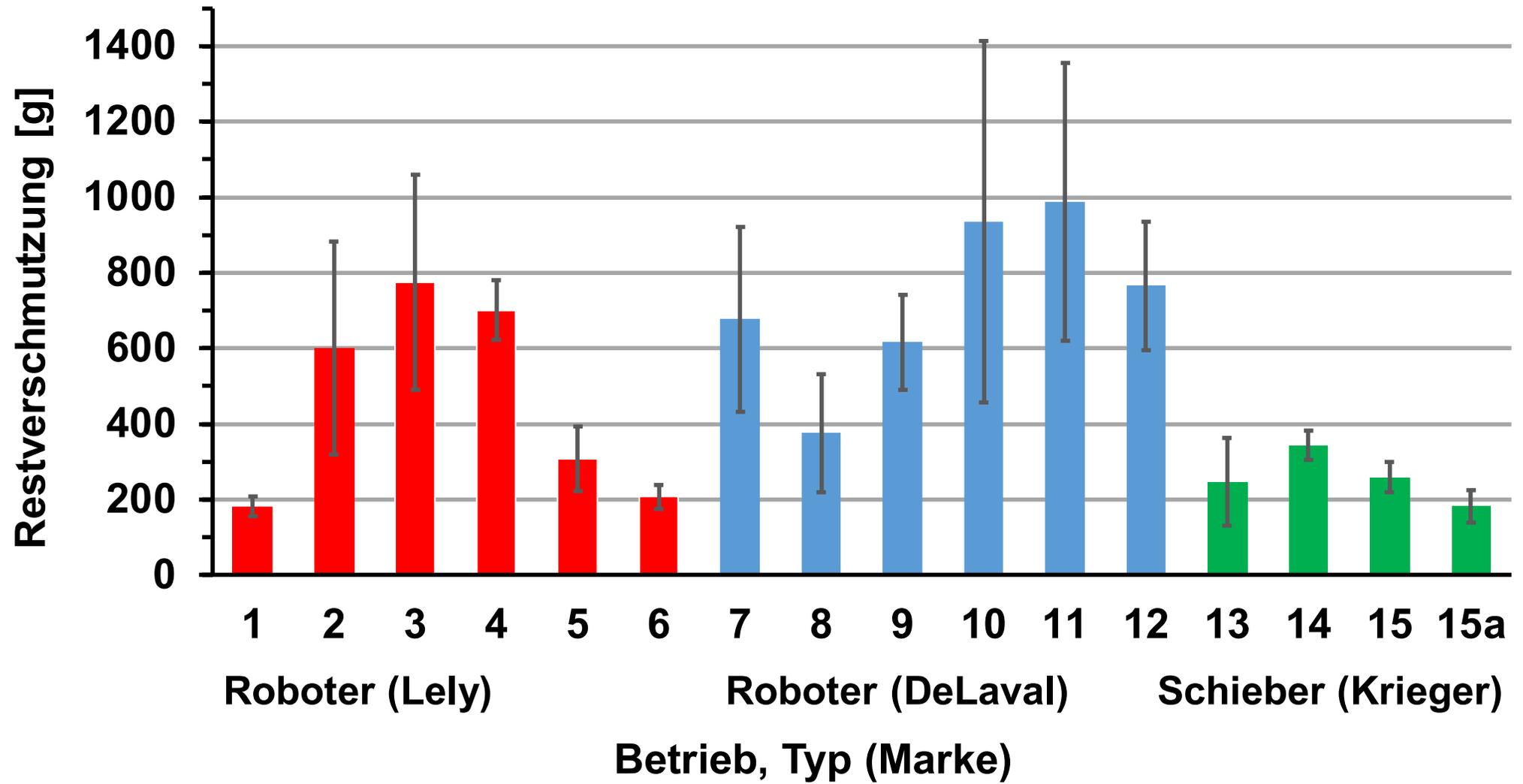


Ergebnisse – Abwürfe

- ⇒ Abwürfe boten teilweise nicht genügend Sicherheit vor Absturz
- ⇒ Abwürfe können baulich vor Absturz gesichert werden

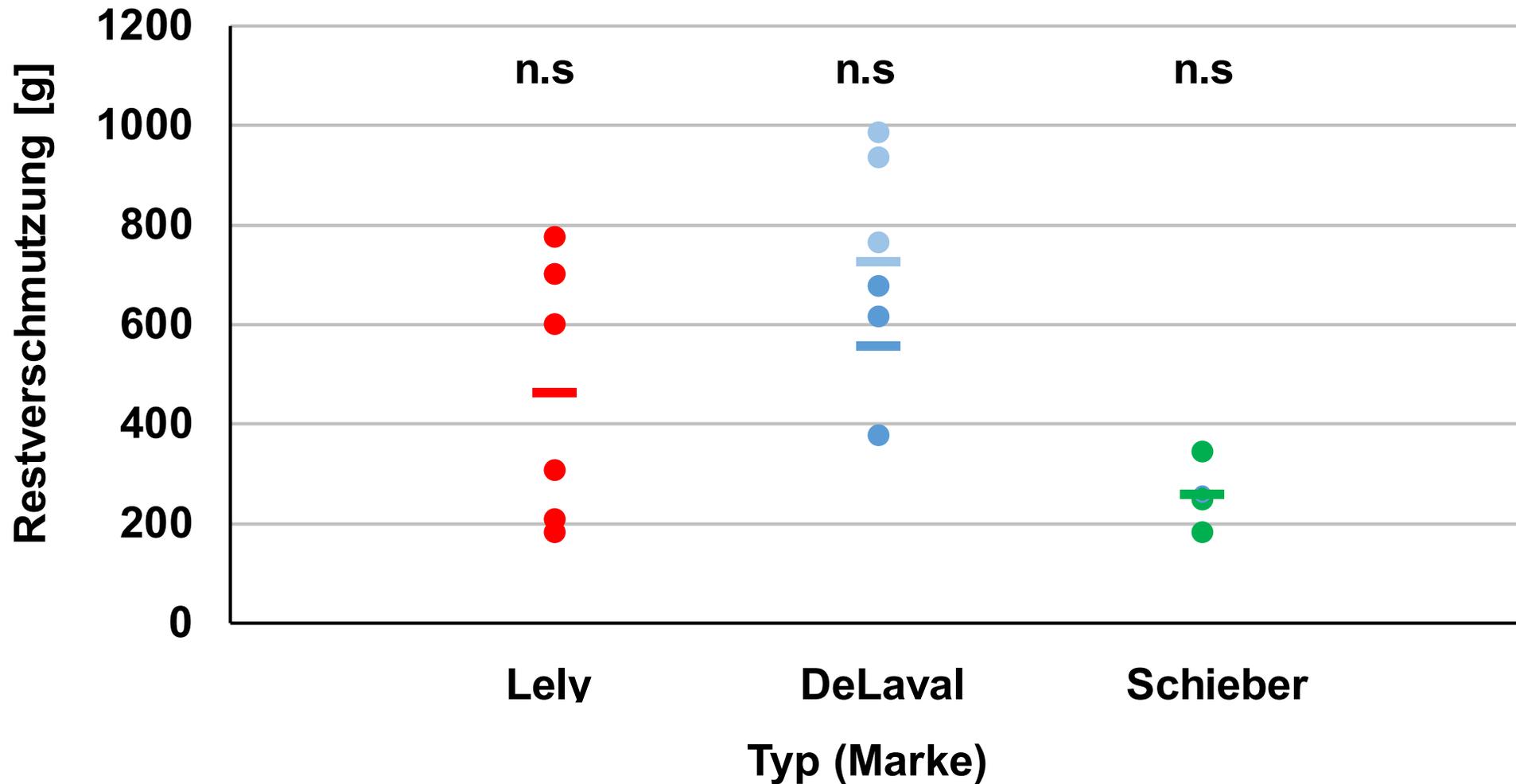


Ergebnisse – Reinigungsqualität





Ergebnisse – Reinigungsqualität





Fazit

- ⇒ Die meisten Betriebe sind grundsätzlich zufrieden mit dem Entmistungsroboter.
- ⇒ Entmistungsroboter haben Vorteile: Reinigung verschiedener Bereiche, Flexibilität, Umbau.
- ⇒ Der Vorteil «Häufiger entmisten als der Schieber» ist aufgrund der Ladedauer des Akkus bei den heutigen Geräten nicht realistisch umsetzbar.
- ⇒ Die Reinigungsqualität der „aufnehmenden“ Entmistungsrobotern ist nicht besser als bei einem Entmistungsschieber. Wichtig ist eine gute Entmistungs- und Bodenabstimmung sowie die regelmässige Wartung.



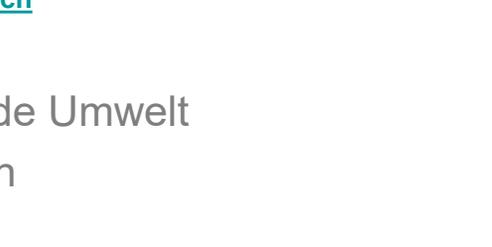
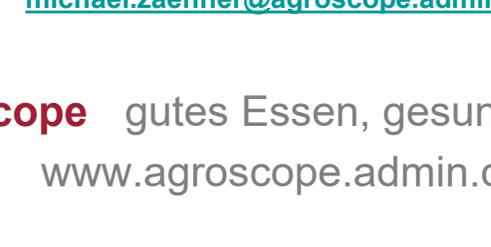
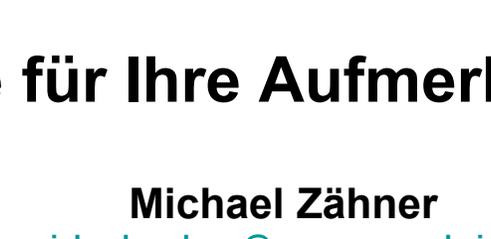
Fazit

- ⇒ Kritische Punkte können durch eine sorgfältige Planung und sorgfältigen Betrieb sowie durch technische Massnahmen vermieden werden.
 - ⇒ Managementfehler
Bereich Fangfressgitter: Betrieb/Routen nur unter Aufsicht Einbau Abschaltmechanismus oder Einbau Fressstand.
 - ⇒ Sackgassen
Abkalbebucht und Kälberbereich: Programmierung Routen, Betrieb/Routen nur unter Aufsicht.
 - ⇒ Abwurf
Geeignete bauliche Lösungen vorhanden.



Fazit

- ⇒ Kritische Punkte können durch eine sorgfältige Planung und sorgfältigen Betrieb sowie durch technische Massnahmen vermieden werden.
 - ⇒ Managementfehler
Bereich Fangfressgitter: Betrieb/Routen nur unter Aufsicht Einbau Abschaltmechanismus oder Einbau Fressstand.
 - ⇒ Sackgassen
Abkalbebuch und Kälberbereich: Programmierung Routen, Betrieb/Routen nur unter Aufsicht.
 - ⇒ Abwurf
Geeignete bauliche Lösungen vorhanden.
- ⇒ Betriebe sollten von Firmen informiert und instruiert werden.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Michael Zähler

michael.zaehner@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch