

Entmistungsroboter - halten sie, was sie versprechen?

Michael Zähler



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



suisse melio

Schweizerische Vereinigung für ländliche Entwicklung
Association suisse pour le développement rural
Associazione svizzera per lo sviluppo rurale
Associazion svizra per il svilup rural



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope



ALB-CH

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauen und Hoftechnik
Association Suisse pour la construction agricole
Associazione Svizzera per la costruzione agricola
Assoziaziun Svizra per la costrucziun agricola

www.agridea.ch | info@agridea.ch

Lindau Eschikon 28 | CH-8315 Lindau | T +41 (0)52 354 97 00
Lausanne Jordils 1 | CP 1080 | CH-1001 Lausanne | T +41 (0)21 619 44 00
Cadenazzo A Ramél 18 | CH-6593 Cadenazzo | T +41 (0)91 858 19 66
ISO 9001 | IQNet



Entmistungsroboter - halten sie, was sie versprechen?

Ergebnisse einer Umfrage auf Praxisbetrieben

M. Zähler, L. Pitzen , S. Schrade

Weiterbildungskurs für Baufachleute, 8./9. November 2022

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



«Aufnehmende» Entmistungsroboter



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Ufarevue 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



«Aufnehmende» Entmistungsroboter



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021

Entmistungsroboter - halten sie, was sie versprechen? | Weiterbildungskurs für Baufachleute 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

3



Ziel der Umfrage

Zusammenstellen von Praxiserfahrungen zu «aufnehmenden» 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

Entmistungsroboter - halten sie, was sie versprechen? | Weiterbildungskurs für Baufachleute 2022
M. Zähler et al. | © Agroscope | Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

4



Ziel der Umfrage

Zusammenstellen von Praxiserfahrungen zu «aufnehmenden» 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

wird separat in einer Masterarbeit untersucht



Material und Methoden

Betriebe

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



Material und Methoden

Betriebe

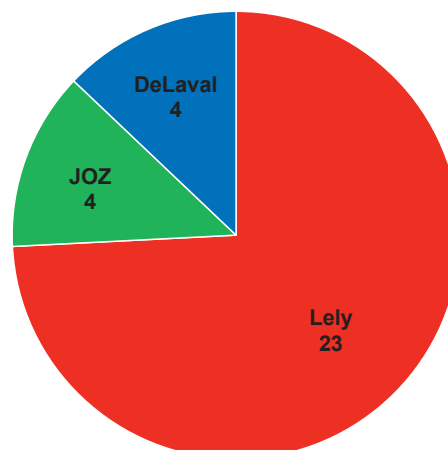
- ⇒ Aus Referenzlisten (Schweiz) sowie weitere Adressen (Deutschland)
- ⇒ Vorauswahl der Betriebe (Zeitpunkt Einbau)
- ⇒ telefonische Kontaktaufnahme mit Landwirten

Datenerhebung

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

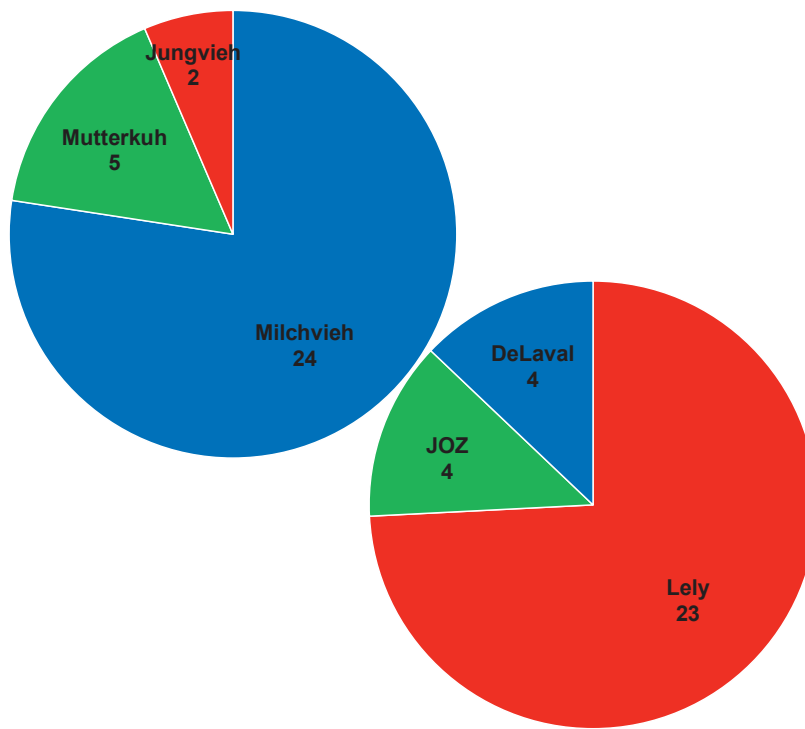


Ergebnisse – Allgemeines

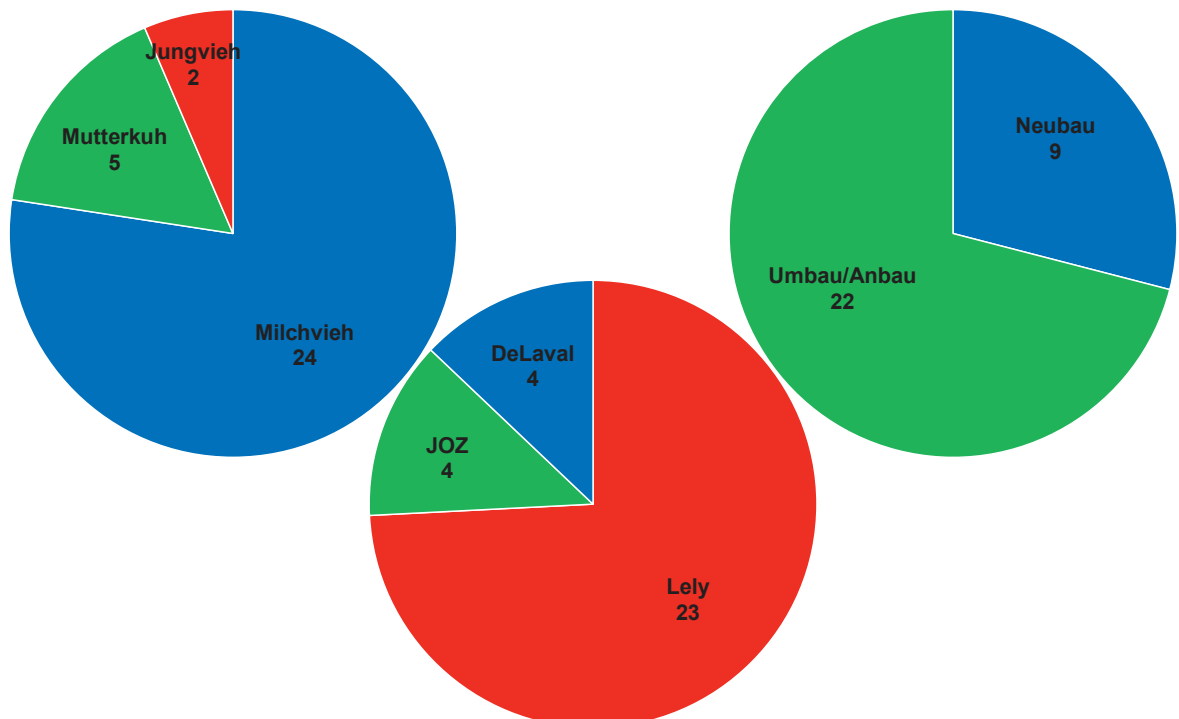




Ergebnisse – Allgemeines



Ergebnisse – Allgemeines





Ergebnisse – 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)



Ergebnisse – 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)



Ergebnisse – 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)
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)



Ergebnisse – 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)
heute sind mehrere Fabrikate auf dem Markt
- ⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)
- ⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)
- ⇒ Kombiangebot (2)



Ergebnisse – 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 (18) bei Roboter begrenzt die Ladezeit die Häufigkeit
- ⇒ Reinigung Quergänge heute sind mehrere Fabrikate auf dem Markt
- ⇒ Einziger Roboter für planbefestigte Flächen (6)
- ⇒ Stationärer Schieber: hohe Umbaukosten (Umbaubetriebe, 3)
- ⇒ Kombiangebot (2)



Ergebnisse – Herausforderungen

- ⇒ Einstreumaterial, Futterreste (17)
- ⇒ Witterung (5)

- ⇒ Stallgebäude, Routenplanung/Kapazität
- ⇒ Tierwohl, Tiergesundheit
- ⇒ Sicherheit



Ergebnisse – Angewöhnungsphase

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



Ergebnisse – mögliche Gefahren

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



Ergebnisse – Managementfehler

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



Ergebnisse – Managementfehler

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

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



Ergebnisse – 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



Ergebnisse – Entmistungsroboter

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



Ergebnisse – Entmistungsroboter

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

Ursache Roboter nicht geklärt



Ergebnisse – Schwanzverletzungen



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Bild: Pitzen, Agroscope 2021



Ergebnisse – Sackgassen

Stallbereich

- ⇒ Keine Ausweichmöglichkeiten
- ⇒ Hauptsächlich rangniedere Tiere betroffen

Abkalbebereich

- ⇒ Verletzte Kälber
- ⇒ Zerdrückte Kälber



Ergebnisse – 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



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.



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
Abkalbebucht 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