

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 78 (2016)

Heft: 5

Artikel: Haupt- und Nebennutzen von Entmistungsrobotern

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082758>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Haupt- und Nebennutzen von Entmistungsrobotern

Während planbefestigte Laufflächen in der Rinderhaltung vielfach durch fest installierte Entmischungssysteme gereinigt werden, kommen auf Spaltenböden personengeführte Entmischungssysteme zum Einsatz. Das Abschieben von Laufflächen gehört jedoch zu jenen Tätigkeiten, die oft als Erstes vernachlässigt werden, wenn nicht genügend Arbeitszeit zur Verfügung steht.

Ruedi Hunger

Weniger Handarbeit, gesündere Klauen, sauberere Euter, so das Fazit von Untersuchungen zum Nutzen der Entmischungsroboter. Zur Frage, wie viel Arbeitszeit sich mit einem Entmischungsroboter einsparen lässt, gab es bisher kaum Untersuchungsresultate oder Literaturangaben. Anlässlich des 20. Arbeitswissenschaftlichen Kolloquiums Anfang März 2016 in Hohenheim (D) wurden unter anderem auch Fragen zur Auslastung von Entmischungsrobotern diskutiert. Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM) kommen aufgrund ihrer Untersuchungen zum Schluss, dass durch den Einsatz eines Entmischungsroboters im Wesentlichen jene Arbeitszeiten eingespart werden, die benötigt werden, um die Laufflächen von Hand oder mit einem personengeführten Gerät zu reinigen (Tab. 2). Neben der Arbeitszeiteinsparung wirkt sich die regelmässige Reinigung der Laufflächen positiv auf die Kluengesundheit aus, da die Laufflächen vermehrt trocken und sauber sind (Grafik). In der Regel werden die Flächen häufiger gereinigt als beim Einsatz personengeführter Entmischungsgeräte (drei- bis zehnmal).



Roboter, Hersteller und Herstellerkontakt

SRone	GEA Group	www.gea.com/global/de
RS-420/450	DeLaval AG	www.delaval.ch
ENRO	Schauer Agrotronic GmbH	www.schauer-agrotronic.com
Tech-200	Joz-Tech	www.joz.nl
Discovery	Lely	www.lely.com
PriBot	Prinzing Maschinenbau	www.prinzing.eu

Im Moment bauen sechs Hersteller Entmischungsroboter. Alle Produkte sind elektrisch angetrieben und suchen selbstständig eine Ladestation auf. Vor ihrem Ersteinsatz werden sie programmiert, anschliessend sind sie autonom unterwegs.

Das Arbeitsprinzip der Entmischungsroboter ist in etwa dasselbe: Die elektrisch angetriebenen Roboter sind programmierbar, freibeweglich und reinigen die Spalten mittels Gummilippe. Nach einer bestimmten «Arbeitszeit» suchen sie selbstständig die Ladestation auf.

Tabelle 1: Übersicht der heute möglichen/üblichen Entmistungssysteme

Fest installierte Entmistungssysteme	Mobile Entmistungssysteme	Entmistungsroboter
Klappschieber	Personengeführt (Schieber)	Autonomes Entmistungssystem
Kombischieber	Handschieber	Entmistungsroboter
Faltschieber	Einachser/Motormäher	
Tretmistschieber	Hoftrac oder Traktor	

Tabelle 2: Arbeitszeitbedarf mit unterschiedlichen Verfahren bei verschiedenen Bestandesgrößen

Arbeitszeitbedarf für das täglich zweimalige Abschieben der Laufflächen (ohne Übergänge) mit unterschiedlicher Technik (Albrecht; Macuhová; Simon; Haidn; Bernhardt TUM & LfL)			
Handschieber 80 cm breit	60 Kühe	120 Kühe	100 %
	5,05 Akh/Kuh	5,05 Akh/Kuh	
Schiebeschild 100 cm; Einachser oder Hoftrac	4,44 Akh/Kuh	3,47 Akh/Kuh	88–69 %
Schiebeschild 200 cm; Hoftrac oder Hoftraktor	3,53 Akh/Kuh	2,49 Akh/Kuh	70–49 %

Aufwand für den Roboter

Die eigentliche Arbeitszeit, die für Entmistungsroboter aufgewendet werden muss, betrifft das Ein- und Umprogrammieren neuer Strecken, die Gerätgereinigung und -wartung sowie die Behebung von Störungen. Die wöchentliche Reinigung beansprucht zwei bis fünf Minuten (1,73–4,33 Akh/Roboter und Jahr). Die allgemeinen Wartungsarbeiten werden mit 20 Minuten alle ein bis zwei Monate beziffert (2,0–4,0 Akh/Roboter und Jahr). Das Ein- oder Umprogrammieren neuer Strecken dauert je nach Erfahrung und Stallgröße eine bis mehrere Stunden. Bei optimaler Programmierung treten selten Störungen auf, die ein Eingreifen des Landwirts notwendig macht.

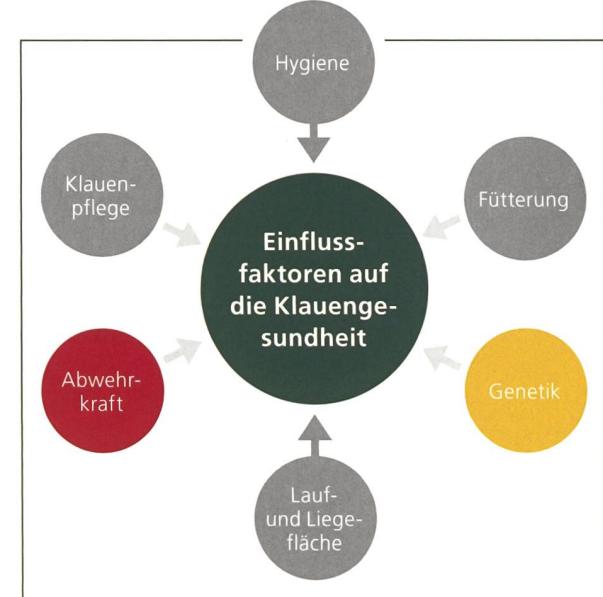
Positive Nebeneffekte

Wenn in der Praxis die Laufflächen aus Zeitmangel nicht zweimal abgeschoben werden, wird durch den Einsatz eines Entmistungsroboters zwar nicht sichtbar Arbeitszeit gespart, jedoch sind die Laufflächen sauberer. Dieser positive Effekt bestimmt auch die Liegeboxen-Sauberkeit, da weniger Mist durch die Klauen in die Liegeboxen getragen wird. Was wiederum Arbeitszeit in anderen Bereichen einspart, beispielsweise beim Melken, da der Aufwand für die Euterreinigung vor dem Melken stark von der Sauberkeit in den Liegeboxen abhängt. Letztendlich vermindert die verbesserte Laufflächenhygiene die Entstehung von wirtschaftlich bedeutsamen Klaunerkrankungen.

Arbeitsbreite beeinflusst Arbeitszeit

Abhängig vom jeweiligen Ausbaustandard fallen bei der Laufstallhaltung von Milchvieh, inkl. der Kälber- und Jungviehaufzucht, jährlich 50 bis 60 Akh/Kuh an. Vier

bis sieben Prozent davon werden für Boxenpflege, Einstreuern und Entmisten beansprucht. Der Einsatz eines Entmistungsroboters reduziert den Arbeitszeiteinsatz im Wesentlichen um den Zeitaufwand, der benötigt wird, die Laufflächen von Hand oder mit einem personengeführten Gerät zu reinigen. Berechnungen beim Roboter zeigen, dass der Zeitbedarf für das Zurücklegen bestimmter Strecken nicht nur in Abhängigkeit der grösser werdenden Entfernung steigt, sondern ebenfalls, je mehr Kurven gefahren werden. Die Streckenführung bzw. die Anzahl Fahrten werden entscheidend durch die Schiebeschildbreiten bestimmt. Der Arbeitszeitbedarf für die manuelle Liegenboxenpflege bleibt in jedem Fall, auch beim Einsatz eines Entmistungsroboters konstant.



Zahlreiche Einflussfaktoren bestimmen die Klaugensundheit. Neben Genetik, Fütterung, Abwehrkräfte und Klaupflege spielt die Hygiene der Lauf- und Liegeflächen eine entscheidende Rolle. Die wiederholte Reinigung (3–10 x) durch den Roboter unterstützt die Hygienebemühungen entscheidend.

Fazit

Mit einem Entmistungsroboter wird jene Zeit eingespart, die sonst für das manuelle oder das personengeführte Entmistungssystem beansprucht wird. Da die Sauberkeit der Laufflächen mitbestimmend ist für die Entstehung und Verbreitung von Klaunerkrankungen sowie für den Reinigungsaufwand vor dem Melken, gibt es Vorteile für den Entmistungsroboter die nicht erfasst wurden. Der Arbeitszeitbedarf für die Liegeboxenpflege bleibt unverändert. ■

(Quellen: Jahrbuch Agrartechnik 2015; 20. Arbeitswissenschaftliches Kolloquium 2016 in Hohenheim)

Tabelle 3: Technische Daten, Ausmasse und Reinigungsleistung ausgewählter Entmistungsroboter (TUM & LfL)

Fabrikat	DeLaval RS 420	GEA SRone	Lely Discovery	PriBot 100
Orientierungssystem im Stall	Transponder/Boden Sensor im Schild	Kartensor, entlang Führungsstange	horizontales Führungsrad, Encoder, Gyroskop, Ultraschall	Sensoren im Schild, Ultraschall
Breite o. Schieber (Länge × Breite × Höhe)	143 × 73 × 64 cm	105 × 85 × 56 cm	128,5 × 86 × 57,5 cm	111 × 125 × 53 cm
Eigengewicht	460 kg	500 kg	303 kg	380 kg
Schiebe-Schildbreite	100–190 cm	140/170/200 cm	86 cm	120 cm
Max. Fahrdauer/ Ladedauer	18 Std/6 Std	18 Std/6 Std	4 Std (ohne Zwischenladung)/6 Std	18 Std/4–6 Std
Fahr- bzw. Räumgeschwindigkeit*	4,0 bzw. 5,5 m/min	3,0 bis 5,0 m/min	10,8 m/min	3,0 m/min
Reinigungsleistung laut Hersteller	396 m ² /h (120 cm) 528 m ² /h (160 cm)		536 m ² /h (86 cm)	216 m ² /h (120 cm)
Reinigungsleistung gemessen*	375 m ² /h (120 cm) 520 m ² /h (160 cm)		690 m ² /h (86 cm)	174 m ² /h (120 cm)
Differenz Leistung Herstellerangabe/ gemessen*	+5,57 % +1,48 %		-22,21 %	+23,97 %