



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Entmistungsroboter und was diese leisten können

M. Zähler, L. Pitzen , F. Dohme-Meier, S. Schrade

Weiterbildungskurs für Baufachleute, 7./8. November 2023



«Aufnehmende» Entmistungsroboter





Fazit Umfrage 2021

- ⇒ 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 Umfrage 2021

- ⇒ 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.



Ziele der weiteren Untersuchungen

Erfassung von

- ⇒ Reinigungsqualität (Restverschmutzung) von «aufnehmenden» Robotern nach dem Entmisten
- ⇒ Dauer der Verschmutzung der Laufflächen bis zum Entmisten

Bewertung der Reinigungsqualität und einer möglichen Minderungswirkung auf die Ammoniakemissionen

Ableitung von Optimierungsbedarf



Material und Methoden

Anzahl

- ⇒ 12 (13) Betriebe
- ⇒ 2 Produkte (Lely, DeLaval)

Zeitraum

- ⇒ Herbst 2022 – Winter 2022/2023

Laufflächen

- ⇒ Planbefestigt (12 (13))
- ⇒ Gummimatten (9 (10)), Beton (3)

Material und Methoden Restverschmutzung

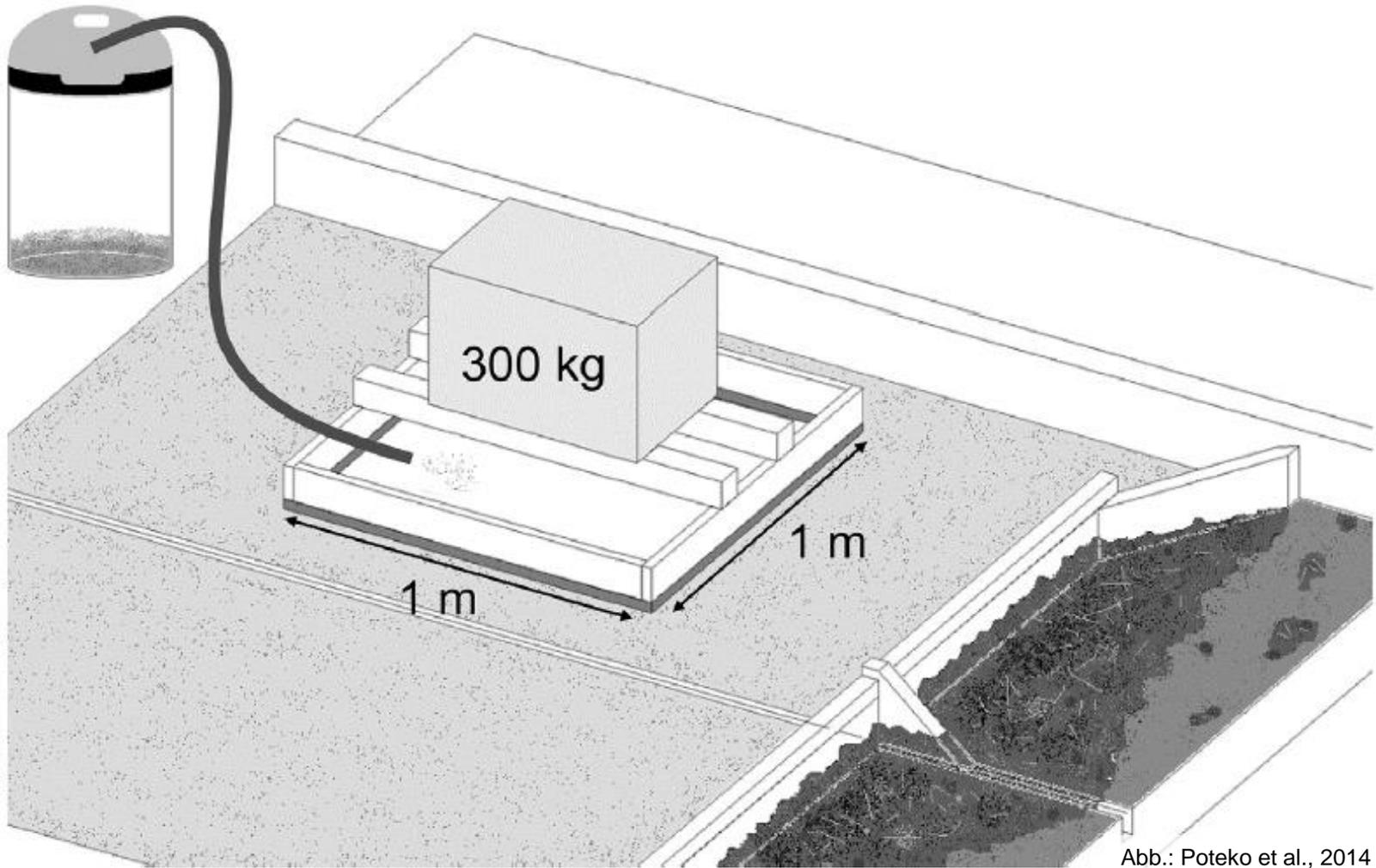


Abb.: Poteko et al., 2014

Material und Methoden Restverschmutzung

Erfassung der Restverschmutzung im Fressgang

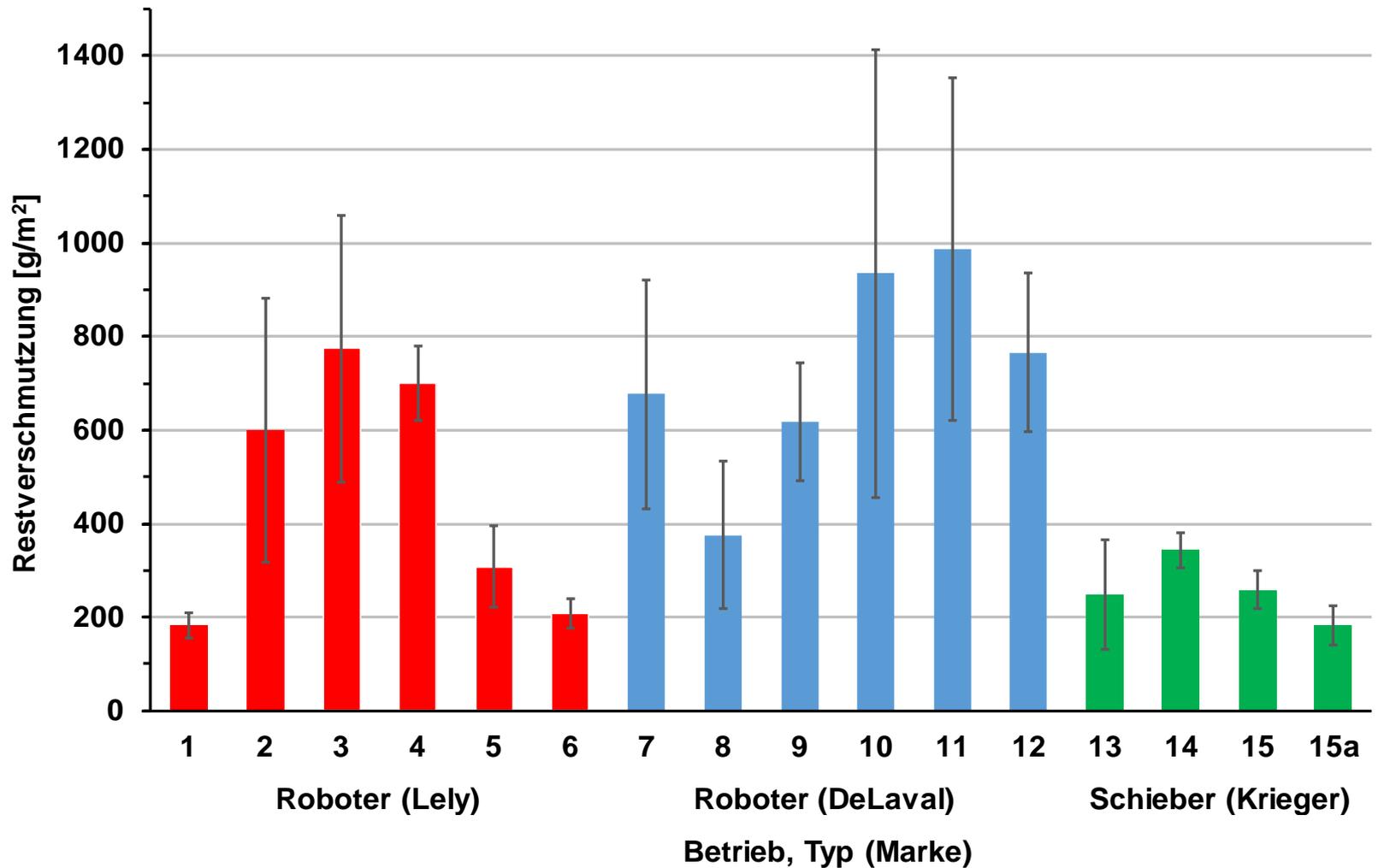
⇒ 4 Felder ⇒ 1 m²

⇒ 6 Wiederholungen



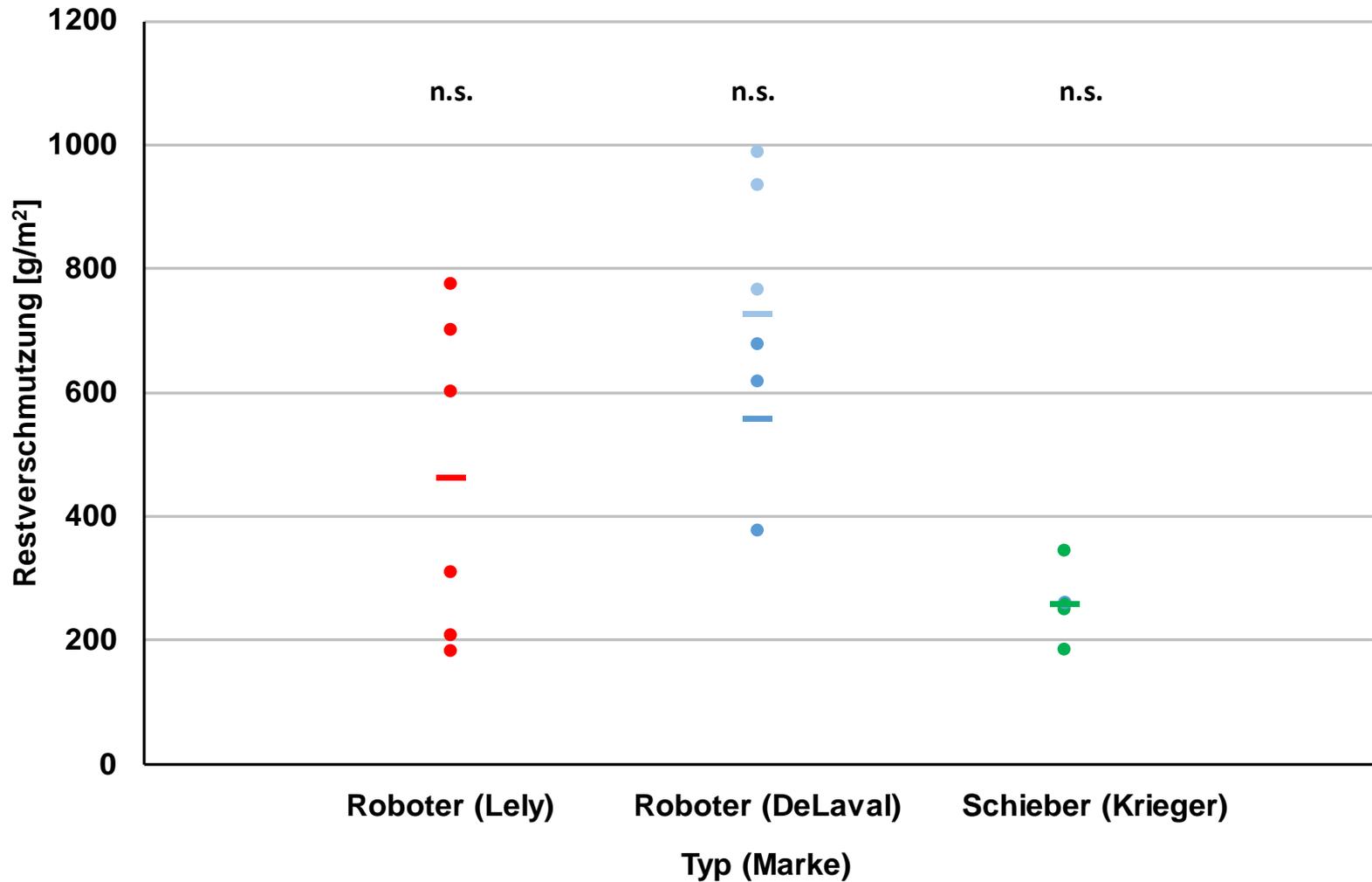


Ergebnisse Restverschmutzung





Ergebnisse Restverschmutzung





Diskussion Restverschmutzung

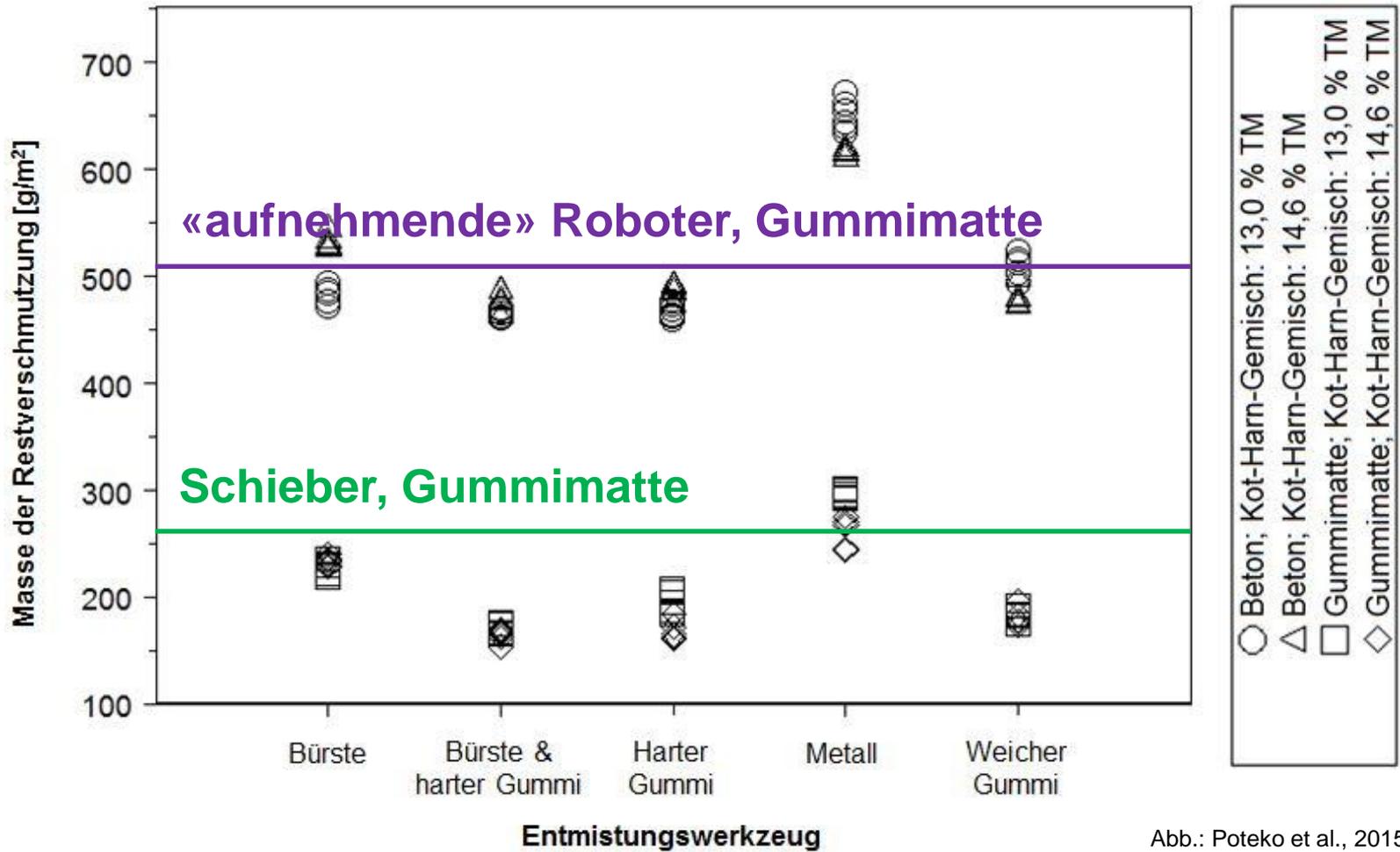


Abb.: Poteko et al., 2015



Material und Methoden Koten & Harnen

Erfassung der Verhaltensweisen «Koten» und «Harnen» mit Videoaufnahmen 1 x 48 h pro Betrieb

⇒ Datenpunkt im 5 Minuten-Raster

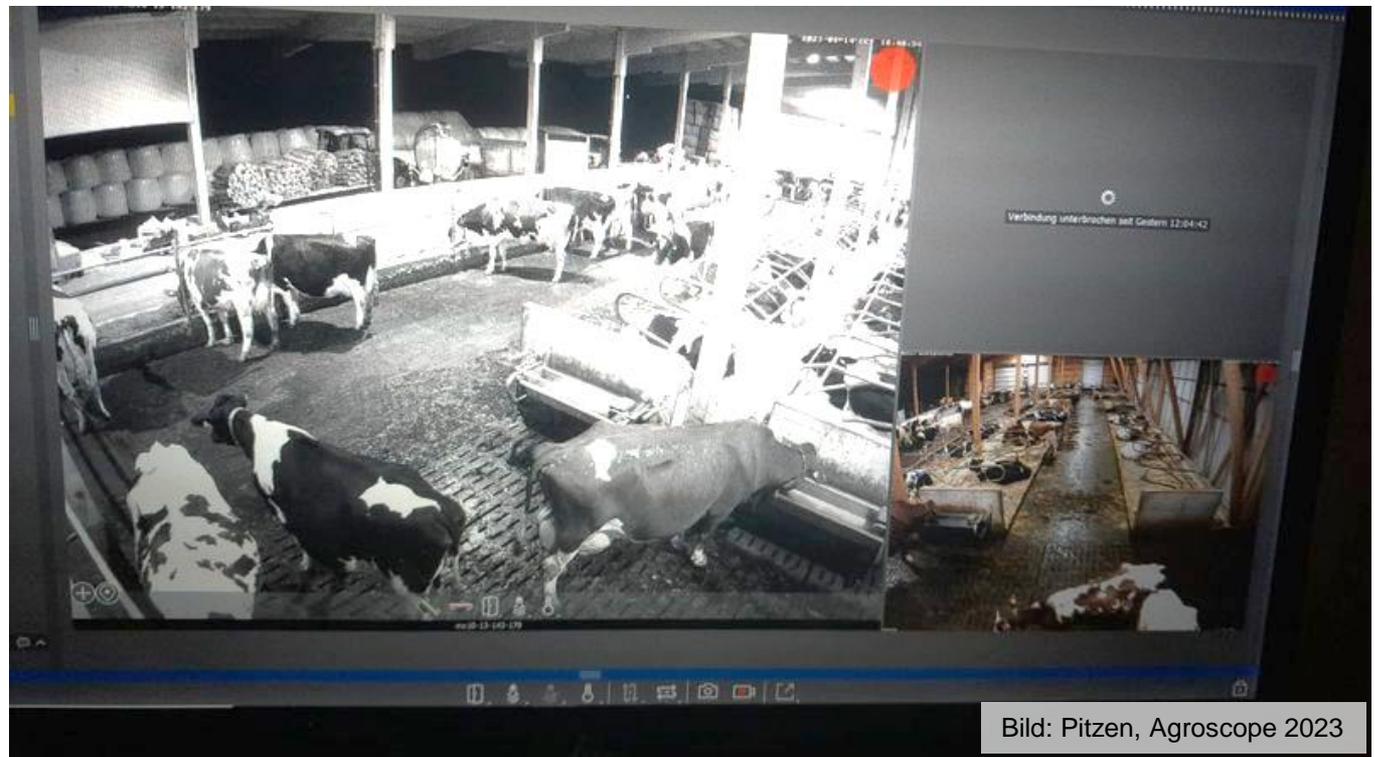
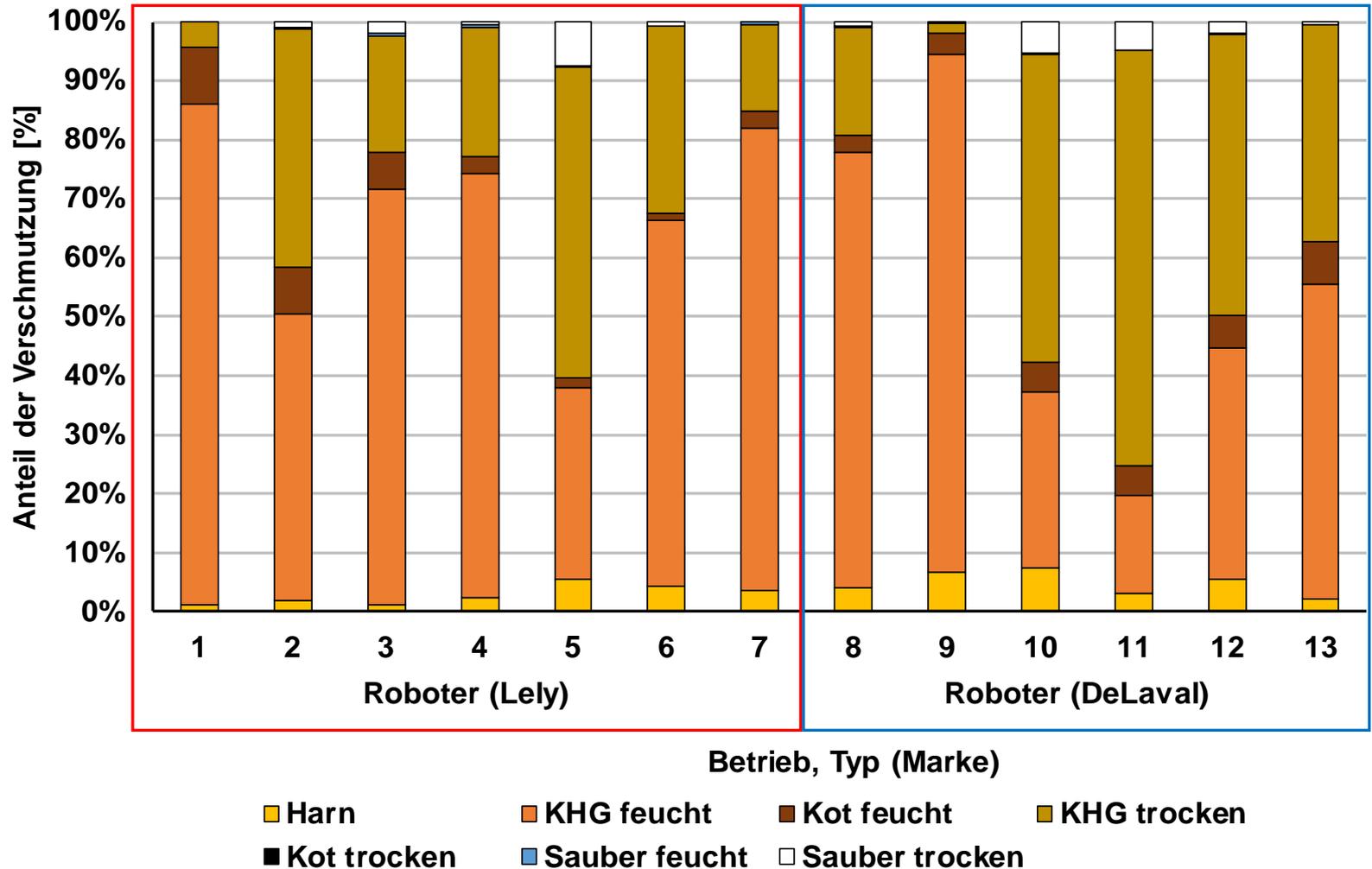


Bild: Pitzen, Agroscope 2023



Ergebnisse Verschmutzung





Diskussion Verschmutzung

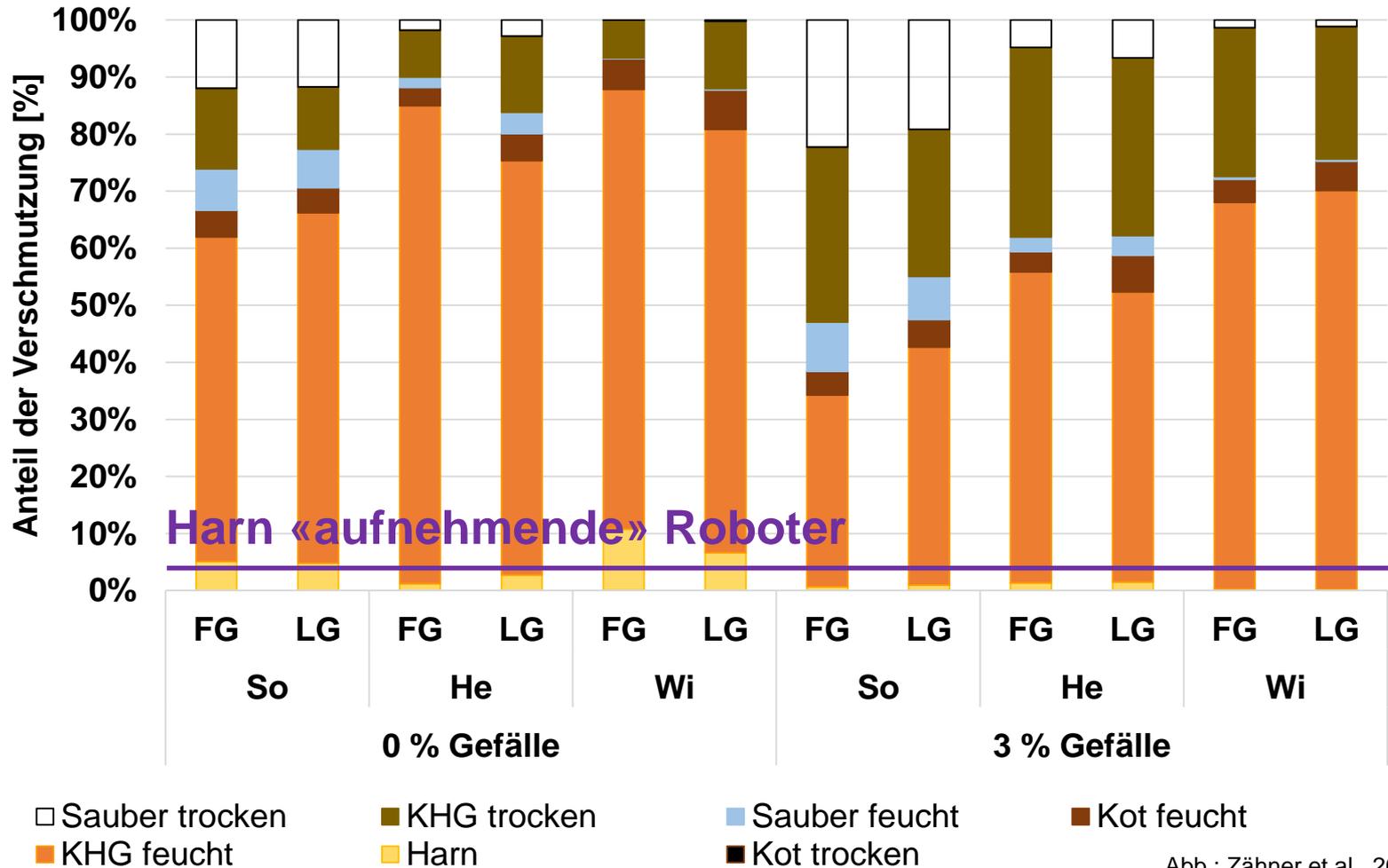


Abb.: Zähler et al., 2017



Ergebnisse Koten & Harnen



⇒ Erste Auswertungen der Verweildauer von Harn im Laufgang zwischen den Liegeboxen zeigt einen Mittelwert von zirka 15 Minuten (Fahrt stündlich) bis zirka 1 Stunde (Fahrt zweistündlich)



Fazit

- ⇒ Die Reinigungsqualität der untersuchten «aufnehmenden» Entmistungsrobotern ist nicht besser als bei einem Schieber.
- ⇒ Für die Reinigungsqualität ist eine gute Entmistungs- und Bodenabstimmung sowie die regelmässige Wartung wichtig.
- ⇒ Die Verschmutzung der Laufflächen mit Harn ist grösser als bei einem Schieber mit Laufflächen mit 3 % Quergefälle und 12 x Entmisten pro Tag und vergleichbar mit einem Schieber mit Laufflächen ohne Gefälle und 12 x Entmisten pro Tag
- ⇒ Die untersuchten «aufnehmenden» Entmistungsroboter sind Stand der Technik heute keine emissionsmindernde Massnahme und ersetzen ein Quergefälle für raschen Harnabfluss nicht.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Michael Zähler

michael.zaehner@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

