



Verfahrenstechnik Innenwirtschaft

Teil 1: Verfahrenstechnik Rind

Prof. Dr. Daniel Werner

SoSe 26

Verfahrenstechnik Innen- und Außenwirtschaft

4. Semester Agribusiness

Dieses Vorlesungsskript wird ausschließlich den Studierenden des oben bezeichneten Semesters und Studienganges zur kostenfreien individuellen Nutzung zur Verfügung gestellt. Es darf nur zu rein persönlichen Zwecken heruntergeladen und in Auszügen weder weitergegeben, kopiert noch fotomechanisch oder sonst wie vervielfältigt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegenden Darstellungen und Zitierungen (besonders die gesetzlichen Verordnungen) keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Die präsentierten Informationen und Daten geben lediglich einen ausgewählten Ausschnitt wieder.

Alle Urheberrechte sind dem Autor vorbehalten. Aus Gründen der Lesbarkeit und Übersichtlichkeit ist teilweise auf detaillierte Quellenangaben verzichtet worden. Literatur- und Bildnachweisen können beim Verfasser angefragt werden.

*Applied Sciences
for Life*

© D. Werner

Stationäre Schiebersysteme

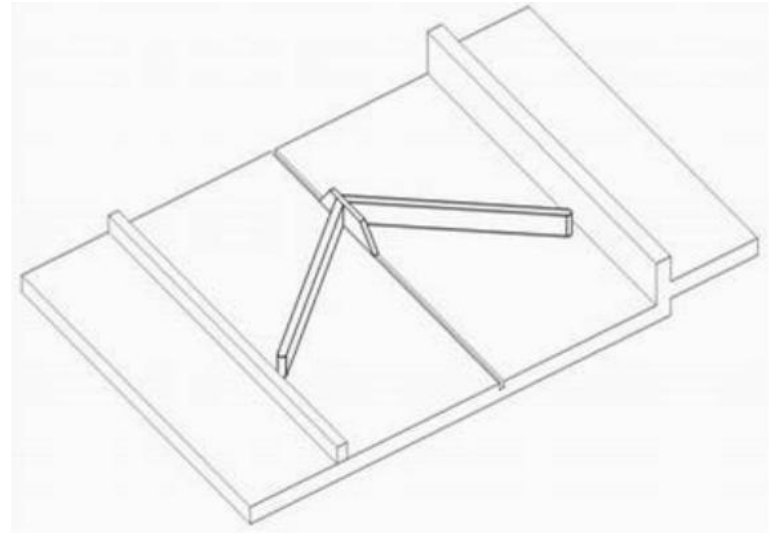


[Dlg10]

Stationäre Schiebersysteme

Faltschieber

- Bauform
 - V-förmig mit zwei Räumflügel
 - Flügel klappen während Rückwärtsfahrt ein
 - benötigt Kotkanten
 - flexibel für unterschiedliche Gangbreiten
- Tiergerechtheit
 - bei geringen Baumaßen gute Akzeptanz
 - geringes Hindernis bei Rückwärtsfahrt (scheidliches Ausweichen möglich)



[Dlg10]

Stationäre Schiebersysteme

Faltschieber

- Besonderheiten
 - Eingeklappt gut überfahrbar
 - Langer Öffnungsweg
(Schieberbahnhof außerhalb des Laufwegs)
 - Schnelles anfrieren bei geringen Temperaturen

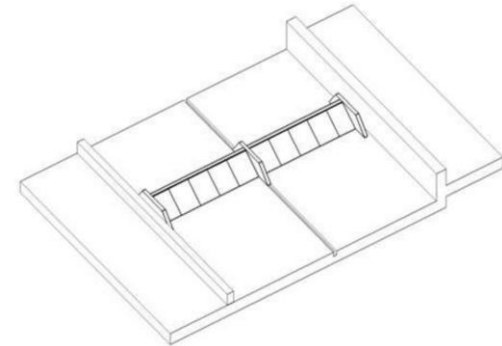


[Dlg10], [Fel25], [Pri25]

Stationäre Schiebersysteme

Klappschieber

- Bauform
 - starrer Schieber mit senkrechten oder schräggestellten Pendelklappen
 - durchgehendes Räumschild ohne Öffnungsweg
 - Pendelklappen auf Rückweg angehoben
 - exakte Gangbreite benötigt
- Tiergerechtheit
 - Steht in Parkposition oftmals im Laufgang
 - Rücklauf müssen Tiere Schieber übersteigen
- Heute nur noch wenig verbreitet – mit flexiblen Seitenflügeln zum Kombischieber (Pendelklappen- oder Pendelklappenwendeschieber) weiterentwickelt

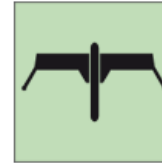


[Dlg10]

Stationäre Schiebersysteme

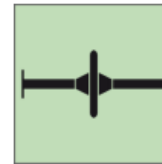
Kombischieber

- Pendelklappschieber mit seitlichen Flügeln
 - Arbeitsbreiten von über 10 m
 - Automatische Öffnung im Rücklauf
 - im Wartehof auch mit Treibgitter erhältlich
- Pendelklappenwendeschieber
 - Abwürfe mittig oder außen als Querkanal
 - räumt in beide Richtungen



Schieber

Pendelklappschieber



Schieber

Pendelklappenwendeschieber

[Pri10]

Stationäre Schiebersysteme

Zugsysteme

- Seil
 - Stahl, Edelstahl, Nylon, Stahl mit Kunststoffummantelung mit ca. 8 – 13 mm Stärke
 - Einsatz bis 3,5 m Schieberbreite und max. 50 m Zuglänge
 - preisgünstig, geringe Verletzungsgefahr, Reparatur nicht möglich (Ersatzseil)
- Stahlgliederkette
 - Rundstahl mit ca. 18 – 39 mm Stärke
 - Robust, einzelne Gliederaustauschbar, hohe Betriebssicherheit
 - Einsatz ab 3,5 m Schieberbreite und Zuglängen ab 40 m
 - höhere Verletzungsgefahr, Wartung und Nachspannen notwendig
- Schiene
 - Zugschienen mit 80 – 140 mm Breite
 - Steuerung mit Schrittspannung - sehr leistungsstark durch Hydraulikaggregat

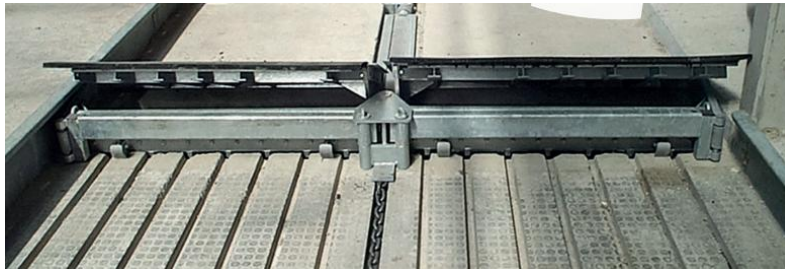


[Dlg10]

Stationäre Schiebersysteme

Abwurfschacht

- geschlossene und klappbare Varianten
- teilgeschlossene und offene Varianten
- Sicherheit für Mensch und Tier

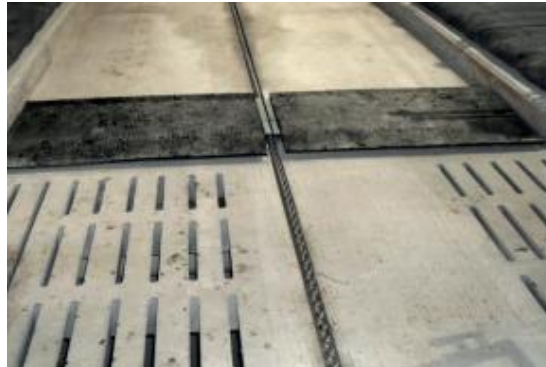


[Joz25], [Pel22]

Stationäre Schiebersysteme

Abwurfschacht

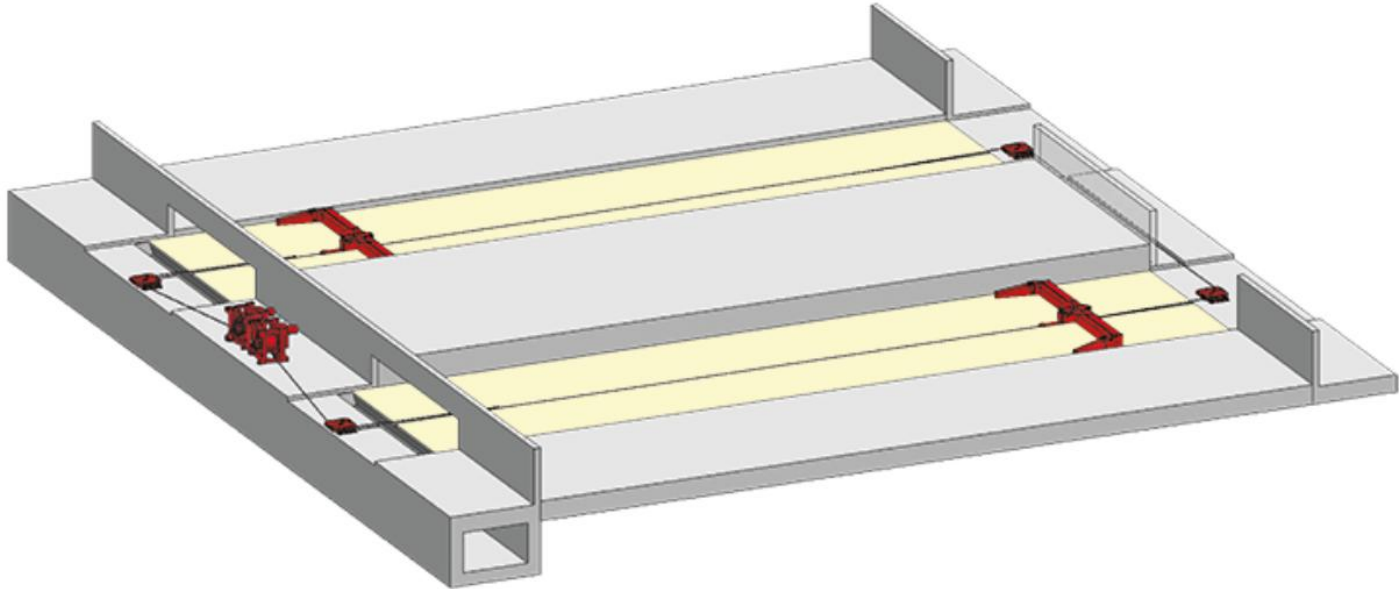
- Unabhängig vom Schiebersystem
- Befahrbarkeit beachten



[Gru25], [Joz25]

Stationäre Schiebersysteme

Antriebssysteme und Konzepte

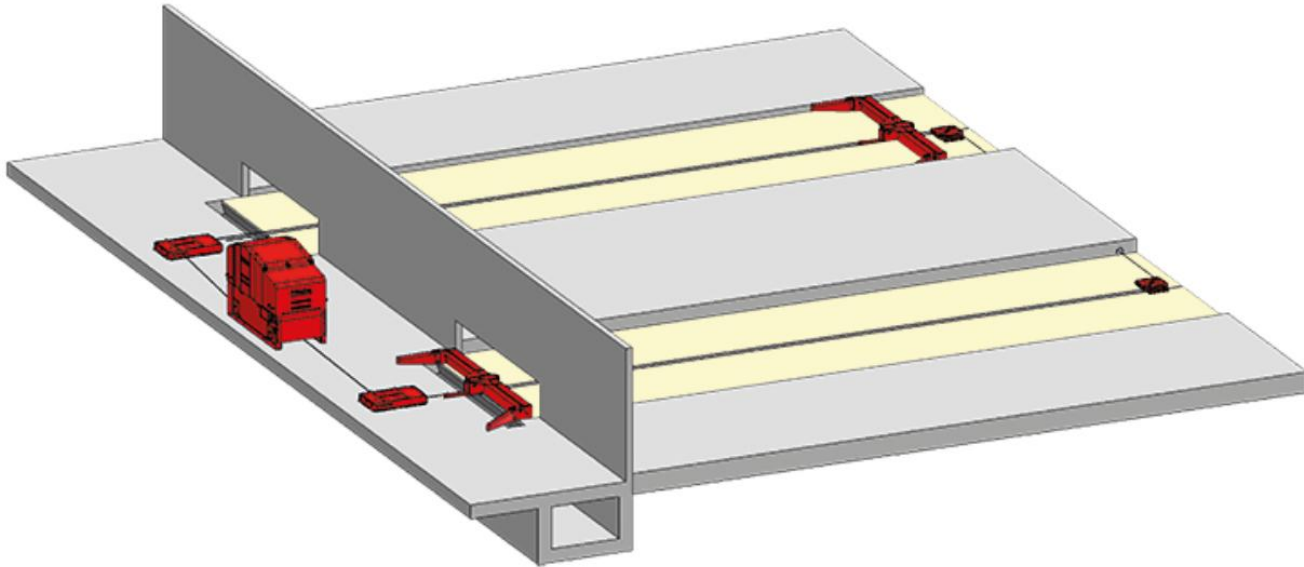


Planungsbeispiel einer Schieberentmistungsanlage (Doppelanlage) mit zwei Einzelantriebswinden

[Pri25]

Stationäre Schiebersysteme

Antriebssysteme und Konzepte

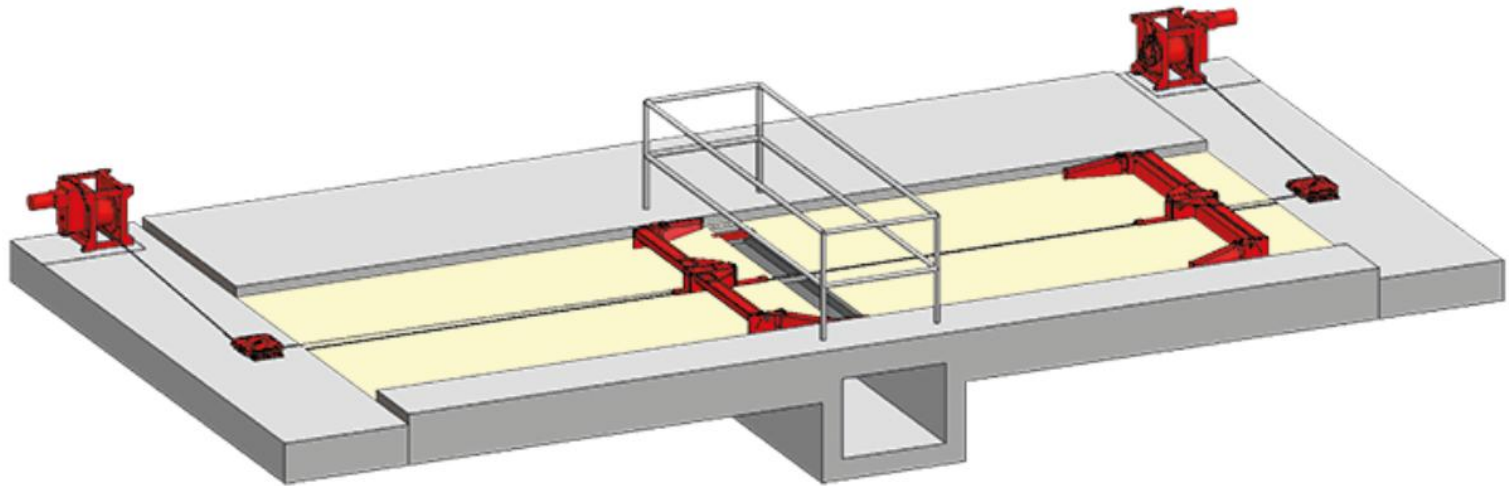


und einer Doppelantriebswinde DW7.

[Pri25]

Stationäre Schiebersysteme

Antriebssysteme und Konzepte



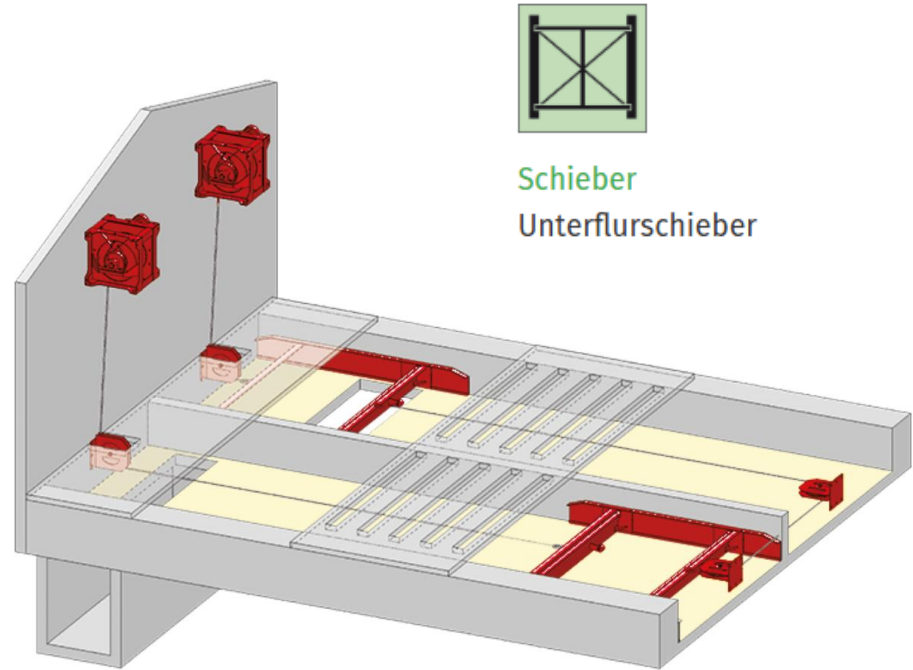
Planungsbeispiel einer Schieberentmistungsanlage (Doppelanlage) mit jeweils einer Einzelantriebswinde hinten und vorne im Stall und dem Abwurfkanal in der Mitte.

[Pri25]

Stationäre Schiebersysteme

Unterflurentmischung

- Im Milchviehbereich eher selten
- Typische Einsatzbereiche
 - Bullen, Schweine, Schafe unter Spaltenboden
 - Geflügel (Hühner) unter Kotrosten
 - Kaninchen oder Pferde unter Stallgasse



[Pri25]

Stationäre Schiebersysteme

Konflikt Fressgitter und Güllesee mit „Güllestifel“



[Pel22]

Anfallmengen Flüssigmist

(t FM/d oder m³ FM/d)*

	2-reihig, (2x8 FGM) 81 Tierplätze	2x2-reihig, (2x8 FGM) 124 Tierplätze	2x2-reihig, (2x12 SbS) 235 Tierplätze
Fleckvieh (6.000 kg Milch)	5,003	7,658	14,514
Fleckvieh (8.000 kg Milch)	5,757	8,813	16,702
Schwarzbunt HF (7.000 kg Milch)	5,276	8,077	15,308
Schwarzbunt HF (10.000 kg Milch)	6,415	9,821	18,613

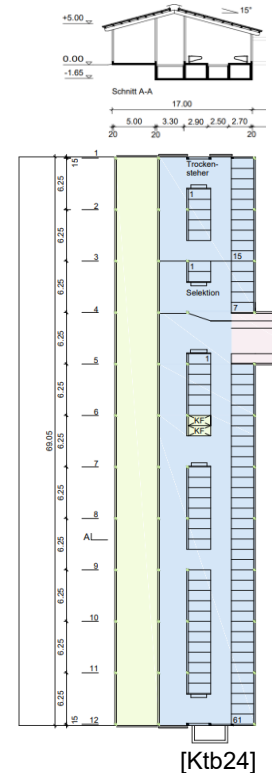
*Umrechnung nach KTBL für Flüssigmist (Gülle) 1 m³ = 1 t

[Ktb24]

Anfallmengen Flüssigmist

- KTBL-Musterstall MV024
 - 81 Tierplätze
 - Fleckvieh (8.000 kg Milch) mit 5,757 m³ FM/d
 - 1x stationärer Schieber Bereich Fressen (3,3 m breit, knapp 70 m lang)
 - 1x stationärer Schieber Bereich Laufen (2,5 m breit, knapp 70 m lang)
- Annahme
 - homogene Verteilung (zeitlich sowie örtlich)
 - ohne Berücksichtigung der Einstreuverluste
 - planbefestigte Flächen

Schieberfrequenz (täglich)	1x	2x	4x	6x	12x
Flüssigmistmenge <u>pro Schieber</u> (m ³ FM/Schiebevorgang)	2,88	1,44	0,72	0,48	0,24

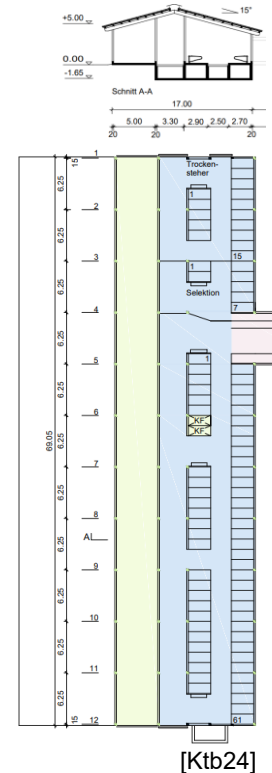


Anfallmengen Flüssigmist

■ Annahme

- homogene Verteilung (zeitlich sowie örtlich)
- ohne Berücksichtigung der Einstreuverluste
- planbefestigte Flächen
- 175 m² Laufbereich (stationärer Schieber zwischen den Liegeboxen
2,5 m breit, knapp 70 m lang)

Schieberfrequenz (täglich)	1x	2x	4x	6x	12x
Flüssigmistmenge <u>pro Schieber</u> (m ³ FM/Schiebevorgang)	2,88	1,44	0,72	0,48	0,24
durchschnittliche Höhe der Gülle im Laufbereich (cm)	1,65	0,82	0,41	0,27	0,14



Stationäre Schiebersysteme



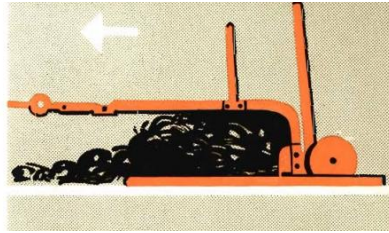
[youtube.com/watch?v=VWXFroFcPI&t=3s](https://www.youtube.com/watch?v=VWXFroFcPI&t=3s)

[Fel25]

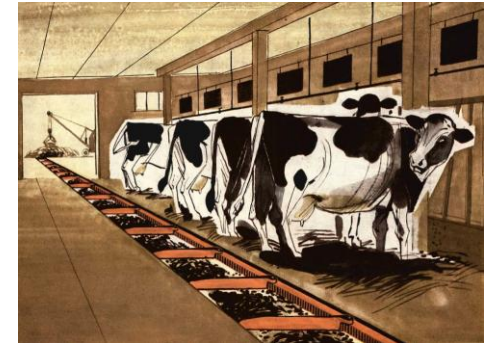
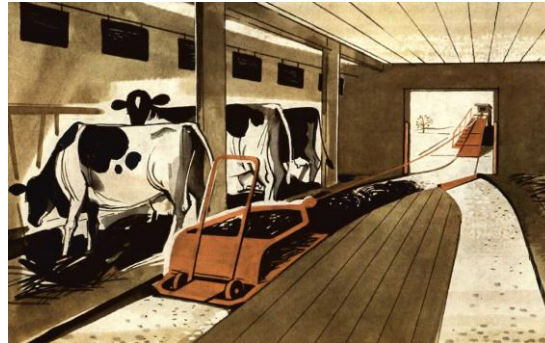
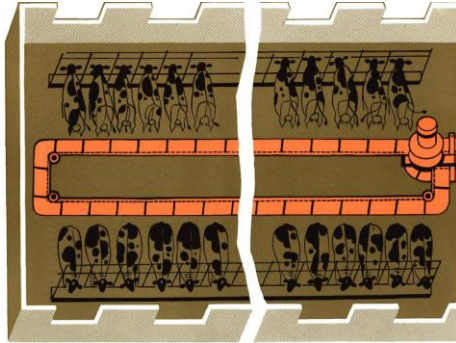
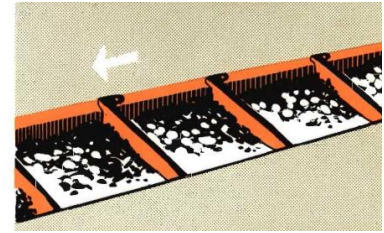
Fortschritt und Entwicklung

1962 im Magazin VEB Fortschritt - Neustadt zum Thema Entmistungsanlagen

Schleppschaufel-Entmistungsanlage
für Rinderställe
Entmisten



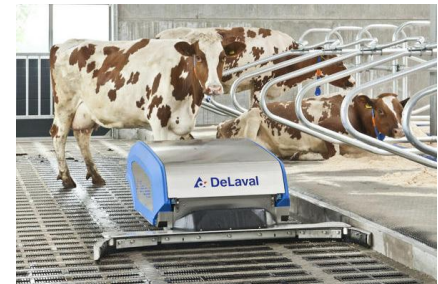
Schubstangen-Entmistungsanlage
Entmisten



[Agr25]

Mobile Entmistungssysteme

- Mobile Geräte zur Laufflächenreinigung
(kleiner Roboter bis großer Schlepper)
- Entmistungsroboter mit autonomer Geräteführung
 - Freilaufendes Führungsrad, Ultraschallsensoren, Transponder
im Boden oder Kantensensoren
 - Laufwege über Lernfunktionen frei programmierbar
 - E-Motor und Geschwindigkeit von ca. 5 m/min
 - Viele Systeme unterschiedlicher Hersteller mit
Sprühvorrichtungen vorne und/oder hinten

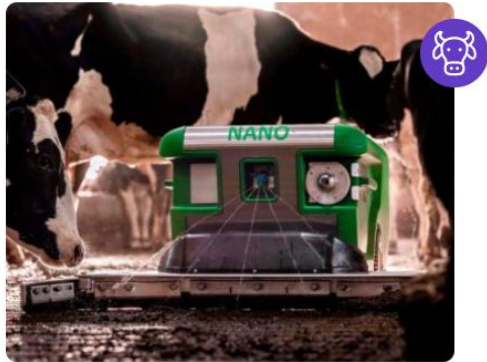


[Del25], [Gea25], [Sch25]

Mobile Entmistungssysteme

- Unterscheidung zwischen „schieben“ und „aufnehmen“
- Eignung für Spaltenböden und/ oder planbefestigten Boden

Nano



Barn-E



JOZ-Tech



[Joz25]

Mobile Entmistungssysteme

- Kompakter Entmistungsroboter für Spaltenböden und teilgeschlossene Böden bis 20 m Länge
 - 70 cm Maschinenbreite, 120 – 185 cm Schieberbreite
 - 22 Routen einprogrammierbar
- Strahldüsenystem
 - jeweils 5 Düsen vorne und hinten
 - 2,5 l pro Minuten Sprühleistung (110 l Wassertank)
- Pro Route etwa 420 m Reichweite und knapp 775 m² Flächenleistung
 - 65 Minuten max. Fahrzeit
 - 6,5 m pro Minute Durchschnittsgeschwindigkeit

	2-reihig, (2x8 FGM) 81 Tierplätze	2x2-reihig, (2x8 FGM) 124 Tierplätze	2x2-reihig, (2x12 Sb5) 235 Tierplätze
Lauf- und Bewegungsfläche	500 m ²	710 m ²	890 m ²
Mindestanzahl Route	1	1 - 2	2



[Joz25]

Mobile Entmistungssysteme

- Entmistungsroboter für Spaltenböden und teilgeschlossene Böden
 - 96,6 cm Maschinenbreite mit Sprüher
 - Schieberbreite 125 cm – 210 cm
 - 147 cm Länge und 66 cm Höhe
 - 645 kg Gewicht (ohne Wasser)
 - Schieberkapazität max. 10.800 m² pro Tag

	2-reihig, (2x8 FGM) 81 Tierplätze	2x2-reihig, (2x8 FGM) 124 Tierplätze	2x2-reihig, (2x12 Sb5) 235 Tierplätze
Lauf- und Bewegungsfläche	500 m ²	710 m ²	890 m ²
Max. reinigen pro Tag	20x	15x	12x



[Joz25]

Mobile Entmistungssysteme

- Aufnehmender Entmistungsroboter für geschlossene Böden
 - Schieberbreite 155 cm Standard / 185 cm extra breit
 - Je Schieberbreite 370 bis 500 Liter Gülle je Route
 - 6,5 m / min Fahrgeschwindigkeit

- Variante extra breit
 - 229 cm lang und 68 cm hoch
 - Leergewicht 725 kg und 1.100 kg Höchstgewicht
 - ca. 50 % Ladezeit und 50 % Fahrten (einmal tägliche Dauerladung von min. 2 Std.)
 - Arbeitszyklus 11 h / 24 h
 - Höchste Leistung bei 1 Reinigungsintervall in 2 Stunden ca. 700 m²



	2-reihig, (2x8 FGM) 81 Tierplätze	2x2-reihig, (2x8 FGM) 124 Tierplätze	2x2-reihig, (2x12 SbS) 235 Tierplätze
Lauf- und Bewegungsfläche	500 m ²	710 m ²	890 m ²
Mindestanzahl Fahrten (Fläche)	1	2	2
Flüssigmistmenge Fleckvieh (8.000 kg Milch)	5,7 m ³	8,8 m ³	16,7 m ³
Mindestanzahl Fahrten (Menge)	12	18	34

[Joz25]

Mobile Entmistungssysteme

- Mobile Geräte zur Laufflächenreinigung
(kleiner Roboter bis großer Schlepper)



[Pel22]

Mobile Entmistungssysteme



[Pel22]

Stationäre Schiebersysteme

- Nicht gelegentlich reinigen, sondern Lauffläche permanent sauber halten
- Intelligenz und Sensorik nutzen
 - Einsatz von aufnehmenden Robotern
 - Hözensensor und Ortung nutzen
 - Roboter gezielt losschicken



[Cat24], [eigene Aufnahme]

DANKE

für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Daniel Werner

SoSe 2026

*Applied Sciences
for Life*

Quellenverzeichnis

- [Bay25a] <https://www.bayerischerbauernverband.de/sites/default/files/2019-11/2019-11-20-kombinationshaltung-grafik.pdf>, letzter Zugriff 02.2025
- [You26h] https://www.youtube.com/watch?v=cDLk0_vin8M, letzter Zugriff 02.2026
- [Agr25] <https://agrargeschichte.museum-digital.de/data/agrargeschichte/resources/documents/201407/27113541309.pdf>, letzter Zugriff 03.2025
- [Agr25e] <https://www.agrar-dresden.de/projekt-kuhgarten/unser-vorhaben/>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [Alb25] https://www.alb-hessen.de/downloads/Vortrag_Moecklinghoff-Wicke_16102014.pdf, letzter Zugriff 03.2025
- [And25] <https://de.andersbeton.com/producten/eco-roostervloeren>, letzter Zugriff 03.2025
- [Ben25] <https://benke.ch/tipps-tricks/wissenswertes-sinner-scher-kreis/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Ber25] <https://www.bera-stall.ch/images/MediaDir/SpeedflexLiegeboxenbuegelD.pdf>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bio25] https://www.bioret-agri.de/wp-content/uploads/2022/08/AQUACLIM-AQUASTAR_BioretAgri2022_Download.pdf, letzter Zugriff 02.2025
- [Bod25] <https://www.boden-max.de/kalkstrohmattlatze>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bre25] <https://www.bressel-lade.de/de/produkt/ballenabwickler-b80>, letzter Zugriff 02.2025
- [Bun22] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind – Milchkühe, 2022
- [Bue25] Wolfgang Büscher, Universität Bonn, 2025
- [Cat24] <https://cattlehub.de/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Con25] <https://contoterzista.edagricole.it/news/zootecnia-dossier-meccanizzazione/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Del25] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/futterung/stationarmischer/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Del25a] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/entmistung/delaval-spaltenroboter-rs450-und-rs450-ws/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Del25b] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/futterung/delaval-optimat/>, letzter Zugriff 05.2024
- [Del25c] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/melkausrustung/milchkammer/vakuumpumpen/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Del25d] <https://www.delaval.com/de/unsere-losungen/melken/delaval-vms-serie/delaval-vmstm-batch-milking>, letzter Zugriff 10.2025
- [Deu25] <https://www.deutsche-thermo.de/wiki/heutrocknungsanlage-heutrocknung-mit-warmluft/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Die25] <https://www.die-stallprofis.de/stallbodenbearbeitung>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [DlG10] DLG-Merkblatt 365: Stationäre Entmistungssysteme für planbefestigte Laufflächen in Milchviehställen, 2010
- [DlG12] DLG-Merkblatt 379: Planungshinweise zur Liegeboxengestaltung für Milchkühe, 2. Auflage, Stand 10.2012
- [DlG14] DLG Merkblatt 398: Automatische Fütterungssysteme für Rinder: Technik – Leistung – Planungshinweise, 2014
- [Due23] Düsser Milchviehforum: Kompostierungsstall Kriesmann, 2023

Quellenverzeichnis

- [Eip25] https://eip-rind.de/docs/3_Fresstaende.pdf, letzter Zugriff 05.2025
- [Ene25] https://www.energy-charts.info/charts/price_spot_market/chart.htm, letzter Zugriff 04.2025
- [Far24] <https://www.farming.plus/de/c/liegeboxenbuegel-cns-surselva-20.10694>, letzter Zugriff 02.2025
- [Fel25] <https://www.felder-stall.com/entmistung>, letzter Zugriff 03.2025
- [Gea25a] <https://www.gea.com/de/products/milking-farming-barn/dairyfeed-feeding-systems/feeding-robot-dairyfeed-f4500/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Gea25b] <https://www.gea.com/de/products/milking-farming-barn/promanure-manure-handling/manure-handling-cleaner/manure-scraper-robot-srone/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Gru25] <https://www.grueter.swiss/produkte/weichbettmatte-dutch-mountain/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Han25] <https://hanskamp.com/de/losungen/freilebenstall-2/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Hub25] <https://kuh-komfort-huber.com/produkte/liegeboxenbelaege/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Joz25] <https://joz.nl/app/uploads/2019/10/JOZ-Innovative-Entmistungssysteme-DE.pdf>, letzter Zugriff 03.2025
- [Jun17] Jungbluth, Büscher, Krause: Technik Tierhaltung, 2. Auflage, utb-Verlag, 2017
- [Kra25] <https://kraiburg-elastik.de/>, letzter Zugriff 05.2025
- [Kri25] <https://www.krieger-ag.ch/de/produkte/rindvieh/liegebereich/liegeboxe-comfort.html>, letzter Zugriff 02.2025
- [Kri26] <https://w-kristen.com/innovation-ist-staendig-unser-thema/>, letzter Zugriff 03.2026
- [Kru25] <https://kruse-agrartechnik.de/produkt/sgariboldi-mav6217-4ws/>, letzter Zugriff 09.2025
- [Ktb24] KTBL-Datensammlung Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25, Ausgabe 2024
- [Kuh25] <https://kuh-komfort-huber.com/produkte/liegeboxenbelaege/ht-kombibox/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Lan23] Hammerl/Klauke (Hrsg.): Landwirtschaftliche Tierhaltung, 15. Auflage, 978-3-8186-1507-9
- [Lbm25] <https://lbmueller.de/selbstfahrer/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Mil25] <https://www.die-milchkontrolle.de/elearning/klauengesundheit/modul-8/liegeboxen/>, letzter Zugriff 02.2025
- [Nut09] Hoy, S. (Hrsg.): Nutztierethologie, 2009, 978-3-8252-3312-9
- [Nut25] <https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/stallbau/zukunftsaehige-milchviehhaltung/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Oek15] ÖKL-Merkblatt: Milchlagerung, Nr. 12, 6. Auflage, 2015
- [Oek25] <https://oekl-bauen.at/cms/topics/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Oek26] <https://oekl-bauen.at/cms/topics>, letzter Zugriff 03.2026

Quellenverzeichnis

- [Pav25] https://pavidensa.ch/fileadmin/user_upload/pavidensa/public/downloads/de/technik/empfehlungen/gussasphalt/Ausfuehrung_von_Bodenbelaeagen_aus_Gussasphalt_fuer_Rinderstaelle.pdf, letzter Zugriff 03.2025
- [Pel22] Andreas Pelzer, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2022
- [Pis26] Ludwig Piser: Entwicklung der Fütterungssysteme in der Rinderhaltung in den letzten zwei Jahrzehnten mit dem Fokus wie diese zur optimalen Versorgung der Tiere beitragen und wie umweltfreundlich diese Systeme sind, Masterarbeit, 2026
- [Pit24a] Sabine Pittgens: Bauliche Details einer Hochbox für Kühe der Rasse Deutsche Holstein, LWK NRW, Bauberatung, 12.2024
- [Pit24b] Sabine Pittgens: Bauliche Details einer Tiefbox für Kühe der Rasse Deutsche Holstein, LWK NRW, Bauberatung, 12.2024
- [Pri25] <https://prinzing.eu/de/entmistungstechnik/produkt/p/19/30/schieber/faltschieber/>, letzter Zugriff 03.2025
- [Pro25] <https://www.profi.de/test/test-veredlungstechnik/sagemehl-einstreugerate-ag-maxi-und-flingk-se-250-im-test-30681.html>, letzter Zugriff 01.2025
- [Rau25a] https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/Science_Day/September/Verhalten%20von%20Rindern%20und%20Anwendung%20auf%20den%20Stallbau%20Ofner-Schr%C3%B6ck.pdf, letzter Zugriff 01.2025
- [Rau25b] https://raumberg-gumpenstein.at/jdownloads/FODOK/3636-wt-beev-komp/fodok_3_18042_aubpoell_kompoststall_biotagg_nov2016.pdf, letzter Zugriff 03.2025
- [Sch20] Maximilian Schmidt: Kalk im Stall, DLG Verlag, 2024
- [Sch25] <https://www.schauer-agrotronic.com/rinderstall/guelle-u-entmistungssysteme/entmistungstroter>, letzter Zugriff 03.2025
- [Sim20] Wibke Simon: Kuhtoilette am Standort des VBZL Haus Düsse, 2020
- [Sta25b] <https://www.stallbedarf24.de/liegeboxenbuegel-classic/334526>, letzter Zugriff 02.2025
- [Sta25c] <https://www.stallbedarf24.de/patura-bugbegrenzung>, letzter Zugriff 02.2025
- [Tec17] T. Jungbluth, W. Büscher, M. Krause: Technik Tierhaltung, 2. Auflage, 2017, 978-3-8252-4243-5
- [Tra25] https://www.traunsteiner-stall.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Prospekte_PDF_Download/Spinder-Wasserbett-Prospekt.pdf, letzter Zugriff 02.2025
- [Uni25] <http://www.universalschieber.de/landwirtschaft.html>, letzter Zugriff 03.2025
- [Wac25] <https://wachtendorf-klauenpflege.de/de/beton-und-gussasphalt-schleifen/>, letzter Zugriff 10.2025, letzter Zugriff 10.2025
- [Was25] <https://wasserbauer.at/produkte/cabrio-siloabdecksystem>, letzter Zugriff 03.2025
- [Was25] https://wasserbauer.at/fileadmin/user_upload/Lift_productsheet_de.pdf, letzter Zugriff 05.2025
- [Woe25] <https://woelfleder.at/produkte/einstreuroter>, letzter Zugriff 02.2025
- [Wol25] <https://wolfsystem.de/agrarbau/>, letzter Zugriff 03.2025

Quellenverzeichnis

- [You25a] <https://www.youtube.com/watch?v=3pHtwy1j2c>, letzter Zugriff 02.2025
- [You25b] <https://www.youtube.com/watch?v=KEI7DyJRQgk>, letzter Zugriff 02.2025
- [You25c] <https://www.youtube.com/watch?v=BWIGDVor7n4>, letzter Zugriff 09.2025
- [You25c] <https://www.youtube.com/watch?v=fPAItOenNRw&t=72s>, letzter Zugriff 03.2025
- [You25d] <https://www.youtube.com/watch?v=RQY43ghQab8&t=428s>, letzter Zugriff 05.2025
- [You25k] <https://www.youtube.com/watch?v=GDhdsIPJu0w>, letzter Zugriff 10.2025
- [You25l] <https://www.youtube.com/watch?v=8mPA6Fvbs6o>, letzter Zugriff 10.2025
- [You26m] <https://www.youtube.com/watch?v=LMj5IDhdSAA>, letzter Zugriff 03.2026
- [You26w] <https://www.youtube.com/watch?v=5syaeuH1rRI>, letzter Zugriff 04.2026
- [You26x] <https://www.youtube.com/watch?v=zyCxAT7QhPS0&t=10s>, letzter Zugriff 04.2026
- [You26aa] <https://www.youtube.com/watch?v=J0S2p9O1A2A>, letzter Zugriff 04.2026
- [You26ab] <https://www.youtube.com/watch?v=wiP2Xn9trs4>, letzter Zugriff 04.2026