

EmiOff – Intelligenter Stallfußboden zur gezielten Reduktion von Ammoniakemissionen in der Milchviehhaltung

Vorteile

- Reduktion von Ammoniakemissionen direkt an der Quelle
- Verbesserung des Tierwohls durch funktionale Laufflächen
- Sensor- und App-gesteuerte Inhibitor-Dosierung

Fachbereich:

Agrarwissenschaften
Umwelttechnik
Tierhaltung /
Nutztierwissenschaften
Verfahrenstechnik

Technologie-Reifegrad (TRL):

TRL 6 – Prototyp in
Einsatzumgebung

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
[DE102019213719A1](#)
[07/2023]
Patentanmeldung (EP):
[EP 4027775 A1](#) (Ert.-Abs.)
[07/2025]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungskooperation

Literatur:

Ein innovatives Stallbodensystem kombiniert mechanisch-strukturelle Elemente mit digital gesteuerter Urease-Inhibitor-Applikation, um Emissionen effizient zu mindern und gleichzeitig das Tierwohl zu fördern.

Einleitung

Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 2016/2284 (NERC) über die nationale Emissionsreduktion luftgetragener Schadstoffe hat sich Deutschland verpflichtet, Ammoniakemissionen bis 2030 um mindestens 29 % gegenüber dem Jahr 2005 zu senken. Die Landwirtschaft – insbesondere die tierhaltenden Betriebe – steht dabei vor der Herausforderung, Maßnahmen zur Emissionsminderung zu ergreifen, ohne dabei das Tierwohl zu vernachlässigen. Der Zielkonflikt zwischen offenen Stallkonzepten zur Förderung des Tierwohls und steigenden Anforderungen an die Luftreinhaltung ist offensichtlich. Es braucht intelligente, praxistaugliche Lösungen, die ökologischen und ethischen Standards gleichermaßen gerecht werden.

Innovation

Die Erfindung zielt auf eine praxisnahe, technologisch anspruchsvolle Lösung zur Reduktion bodennaher Ammoniakemissionen in der Milchviehhaltung ab. Sie kombiniert ingenieurtechnische Gestaltung des Stallfußbodens mit digitaler Sensorik und einer gezielten chemischen Behandlung durch Urease-Inhibitoren.

Kern der Innovation ist ein mehrschichtig aufgebautes, planbefestigbares Stallbodensystem. Es besteht aus einer robusten Grundplatte mit integrierten ersten Ablaufrinnen und auflegbaren Abdeckelementen, die ein System aus zweiten Ablaufrinnen enthalten. Diese sind in einem schrägen Winkel (30–90°) zur Grundplatte angeordnet, sodass Harn effizient abgeleitet und eine Separation von Feststoffen und Flüssigkeiten erreicht wird. Die Ableitung erfolgt über ein leichtes Gefälle und mündet in ein Leitungssystem, das speziell für die kontrollierte Abgabe von Flüssigkeiten mit Urease-Inhibitoren ausgelegt ist.

Die Applikation dieser Inhibitoren erfolgt bedarfsgerecht – entweder durch einen Blasenschlauch, der auf Druckbelastung reagiert (z. B. durch Tritt der Tiere), oder über perforierte Schläuche, deren Emission durch Pumpen und Ventilsteuerung geregelt wird. Grundlage dieser Steuerung sind Sensoren, die den Druck (Tierbewegung) und die Ammoniakkonzentration (über Gasmessensoren) kontinuierlich erfassen. Die Steuerungseinheit wertet diese Sensordaten aus und aktiviert bei Bedarf die punktuelle oder flächige Freisetzung des Inhibitors.

Zentral gesteuert wird das System über eine Steuereinheit, die – optional per App – vom Anwender programmiert und überwacht werden kann. Die Dosierung kann an Umgebungsparameter (Temperatur, Luftfeuchte, Verdunstungsrate) sowie Nutzungsintensität angepasst werden. Die Mischung des Urease-Inhibitors erfolgt im Anmischbehälter mit automatisierter Konzentrationseinstellung.

Neben der funktionalen Emissionskontrolle trägt die physische Gestaltung des Bodens zur Verbesserung des Tierwohls bei. Die Lauffläche besteht aus einem elastomeren Material, das die Klauen schont, sowie aus harten Kompositstrukturen, die für mechanischen Abrieb sorgen – ein wichtiger Faktor für die Klauengesundheit. Die modulare Ausführung erlaubt eine einfache Installation auch in bestehenden Stallanlagen und ermöglicht eine rasche Sanierung bei gleichzeitigem Funktionsgewinn.

Insgesamt stellt die Innovation eine integrative Lösung dar, die Tierwohl, Emissionsminderung und betriebliche Effizienz gleichermaßen berücksichtigt und technisch intelligent miteinander verknüpft.

Universität Rostock
Service GmbH

+49 (0)381 498-9803
patente-vvb@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock

Vorteile und Anwendungspotenziale

Vorteile

- Reduktion von Ammoniakemissionen direkt an der Quelle
- Verbesserung des Tierwohls durch funktionale Laufflächen
- Sensor- und App-gesteuerte Inhibitor-Dosierung

Fachbereich:

Agrarwissenschaften
Umwelttechnik
Tierhaltung /
Nutztierwissenschaften
Verfahrenstechnik

Technologie-Reifegrad (TRL):

TRL 6 – Prototyp in
Einsatzumgebung

Schutzrechtssituation:

Patentanmeldung (DE)
[DE102019213719A1](#)
[07/2023]
Patentanmeldung (EP):
[EP 4027775 A1](#) (Ert.-Abs.)
[07/2025]

Angebot:

Verkauf
Lizenzierung
Entwicklungs Kooperation

Literatur:

Die hier vorgestellte Technologie bietet eine neuartige Kombination aus emissionsmindernder Wirkung, tiergerechter Stallgestaltung und intelligenter digitaler Steuerung. Damit adressiert sie wesentliche Herausforderungen der heutigen und zukünftigen Tierhaltung unter zunehmend strengen gesetzlichen und gesellschaftlichen Anforderungen. Das System lässt sich sowohl in Neubauten als auch zur Nachrüstung bestehender Stallgebäude einsetzen und bietet zahlreiche Vorteile:

Wesentliche Vorteile im Überblick:

- **Signifikante Emissionsreduktion:** Direkte Minderung der Ammoniakbildung durch gezielte Inhibitor-Applikation am Entstehungsort (Urin-Ablaufrinnen)
- **Sensorbasierte Steuerung:** Einsatz von Druck- und Gassensorik zur bedarfsgerechten Aktivierung des Systems
- **Automatisierte Applikation:** Gesteuerte Dosierung über App, abgestimmt auf Umweltbedingungen und Nutzungsintensität
- **Verbesserung des Tierwohls:** Kombination aus weich-elastischen und harten Laufflächen zur Entlastung und Abrieb der Klauen
- **Hygienische Vorteile:** Optimierte Entwässerung und Reinigung durch strukturierte Oberflächen und Fördererlemente
- **Nachrüstbarkeit:** Ideal für renovierungsbedürftige planbefestigte Ställe, einfache Integration durch modulare Bauweise
- **Geringer Wartungsaufwand:** Langlebige Materialien, passive Schlauchsysteme, wartungsfreie Blasenschläuche
- **Positive betriebliche Effekte:** Beitrag zur Tiergesundheit, Verlängerung der Nutzungsdauer von Milchkühen, höhere Milchleistung

Relevanz und Marktpotential

Die Erfindung adressiert eine der drängendsten Herausforderungen moderner Nutztierhaltung: die Reduktion von Schadgasemissionen bei gleichzeitigem Erhalt hoher Tierwohlstandards. Mit der zunehmenden politischen und gesellschaftlichen Forderung nach nachhaltiger Landwirtschaft steigt der Bedarf an technischen Lösungen mit Mehrfachnutzen. Das System besitzt ein hohes Transferpotenzial für verschiedene Stallformen und Tierarten und kann national wie international Anwendung finden.

Aktueller Stand

Für die vorliegende Erfindung wurde eine deutsche Patentanmeldung (DE 10 2019 213 719 A1) eingereicht, die sich aktuell im Prüfungsverfahren befindet. Zusätzlich liegt eine europäische Patentanmeldung (EP 4027775 A1) mit einer Erteilungsabsicht vor. Die Schutzrechte umfassen die Konstruktion eines modularen Stallfußbodenbelags mit integrierter Sensorik und Leitungssystemen zur bedarfsgerechten Applikation von Urease-Inhibitoren zur Reduktion von Ammoniakemissionen.

Die Universität Rostock bietet interessierten Partnern die Möglichkeit, durch Lizenzierung, Kooperationen oder Entwicklungsprojekte die Technologie zur Marktreife zu bringen und gemeinsam neue Standards in der emissionsarmen Tierhaltung zu setzen.

Universität Rostock Service GmbH

+49 (0)381 498-9803
patente-vvb@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Postadresse:
Universität Rostock Service GmbH
18051 Rostock



Kontakt:

Service GmbH der Universität Rostock
patente-vvb@uni-rostock.de
Tel.: +49 (0)381 498-9803