

Sanierung von Lauf- flächen und Ammoniak- reduktion

Die Trittsicherheit von Beton-Laufflächen in Ställen nimmt innerhalb weniger Jahre rasch ab. Dies beeinträchtigt verschiedene Verhaltensweisen der Tiere und führt zu Verletzungen. Die Wahl der Sanierungsmethode ist massgebend, um eine Oberfläche zu erhalten, die rutschfest ist. Die Flächen müssen sich zudem effizient reinigen lassen, damit keine höheren Ammoniakemissionen resultieren.

Text: Beat Steiner

Die Glättewirkung durch das Verkalken von Betonflächen in Ställen tritt bei planbefestigten und Spaltenböden gleichermaßen auf. Eine hohe Rutschfestigkeit ist in allen Richtungen erforderlich. Aus technischer Sicht müssen Sanierungsverfahren das Betongefüge schonen und eine reinigungsfreundliche Oberfläche gewährleisten. Je nach Ausführung und Zustand der Oberfläche ergeben sich somit für planbefestigte und perforierte Böden unterschiedliche Sanierungsverfahren.

Um die erforderliche Rauheit der Oberfläche wieder herzustellen, eignet sich zur mechanischen Sanierung von glatten Beton-



Beat Steiner

Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Agridea

oder Spaltenböden eine gezielte Kombination von Aufrauen und Rillieren. Eine Bearbeitung in Längs- und Querrichtung ist einerseits erforderlich, um die Rutschfestigkeit in alle Richtungen sicherzustellen, andererseits um den Harnabfluss und damit die emissionsmindernde Wirkung bezüglich Ammoniak zu gewährleisten. Die Oberflächenstruktur muss reinigungs-

freundlich sein, damit nach dem Abschieben möglichst wenig Restverschmutzung auf den Laufflächen verbleibt. Dies ist auch mit Blick auf die Klauenhygiene wichtig. Um all diese Anforderungen bestmöglich zu erfüllen, hat sich für planbefestigte Flächen folgendes Vorgehen als geeignet erwiesen. In Längsrichtung erfolgt eine Rillierung in Abhängigkeit der Klauenabmessungen. Beim Rindvieh eignet sich ein Abstand von 20 bis 40 mm, bei Rillengrößen von 7 bis 10 mm und einer Rillentiefe von maximal 2–3 mm. In Querrichtung (leicht diagonal) werden die Werkzeuge so gewählt, dass die Fläche gleichzeitig aufgeraut und fein rilliert wird. Dazu eignen sich

Die aufgeraute Oberfläche ergänzt durch feine Rillen längs und quer ergibt eine rutschfeste sowie reinigungsfreundliche Lauffläche. Bild: bm-agrotech

Anforderungen für mechanische Sanierungsverfahren

Anforderungen der Tiere bezüglich Verhalten und Klauen

- rutschfeste Oberflächenstruktur
- keine hohen punktuellen Druckbelastungen auf Klauen
- Oberfläche frei von scharfen Kanten und Absätzen
- Rauheit darf keinen übermässigen Hornabrieb verursachen

Anforderungen bezüglich Funktion, Emissionen und Wirtschaftlichkeit

- homogene Bearbeitungsqualität
- schonend für das Betongefüge
- reinigungsfreundliche Oberfläche
- geringe Restverschmutzung
- dauerhaft

Rundlamellen. Je nach Ausprägung der Sinterschicht/Verkalkungen ist ein Abtrag von 1 bis 2 mm nötig.

Werden Spaltenböden rilliert, ist besonders darauf zu achten, dass die Rillentiefe möglichst minimal ausfällt (< 3 mm), um negative Folgen auf die Statik gering zu halten. Zudem dürfen die Kanten nicht ausbrechen, weil damit erhebliche Verletzungsgefahren für die Klauen einhergehen.

Einordnung zu anderen Sanierungsverfahren

Für Laufflächen ist über die Jahre ein vielfältiger Markt entstanden und es zeigen sich inzwischen grosse Unterschiede, was die Einhaltung der geschilderten Anforderungen betrifft (Kasten). Bei vielen Verfahren erscheint anfänglich die rutschhemmende Wirkung gut, sie nimmt jedoch schon nach kurzer Zeit (weniger als zwei Jahre) wieder stark ab. So weisen folgende Verfahren eine geringe Haltbarkeit auf: Chemisches Aufrauen, Hochdruck-/Wasserstrahl-/Sand- und Kugelstrahl-Verfahren, Kugelgranulat-Scheuern sowie Flammstrahl-Verfahren. Beim Abflammen mit hohen Temperaturen wird zudem das Betongefüge geschädigt und es ergeben sich erhebliche Brandrisiken. Abzuraten ist auch von reinen Längsrillierungen, wo die Aufstandsfläche der Klauen gänzlich unbehandelt bleibt. Meist werden dabei breite Rillen ausgefräst, um überhaupt eine rutschhemmende Wirkung zu erzielen. Zudem führt dies zu vorerst kaum erkennbaren Klauenverletzungen und es verbleibt auch eine hohe Restverschmutzung.

Kosten von Sanierungsverfahren für Laufflächen

Für die erwähnten Verfahren fallen sehr unterschiedliche Kosten an. Dies lässt sich begründen mit den Unterschieden bei der eingesetzten Technik und der Flächenleistung. Bei Offerten ist darauf zu

Der Boden muss leicht zu reinigen sein.

achten, dass Anbieter unterschiedlich kalkulieren. Je nach Angebot werden alle Fremdleistungen im Preis pro m² eingerechnet oder eine gesonderte Pauschale für Anfahrt und Einrichtung ausgewiesen. Es lohnt sich aus den genannten Gründen, mehrere Offerten einzuholen und auch mögliche Eigenleistungen einzubeziehen. Mit Blick auf die Jahreskosten ist insbesondere die Haltbarkeit und somit die Nutzungsdauer massgebend. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Verfahren. Bei der beschriebenen Methode Aufrauen und Rillieren kann je nach betrieblichen Gegebenheiten von einer Haltbarkeit von rund 6–10 Jahren ausgegangen werden.

Wenn die Oberfläche keine Sanierung zulässt Weisen Oberflächen erhebliche Schäden wie Ausbrechungen oder Unebenheiten auf, stossen mechanische Sanierungsverfahren an ihre Grenzen. Das gleiche gilt für Spaltenböden, welche die statischen Voraussetzungen nicht mehr erfüllen. In solchen Situationen ist das Aufbringen eines neuen

Wenn die Oberfläche keine Sanierung zulässt

Wenn die Oberfläche keine Sanierung zulässt Weisen Oberflächen erhebliche Schäden wie Ausbrechungen oder Unebenheiten auf, stossen mechanische Sanierungsverfahren an ihre Grenzen. Das gleiche gilt für Spaltenböden, welche die statischen Voraussetzungen nicht mehr erfüllen. In solchen Situationen ist das Aufbringen eines neuen

Bodenbelags meist die nachhaltigere Lösung. Im laufenden Betrieb ist der Einbau von Gummimatten in Etappen gut möglich. Spaltenböden müssen vorgängig auf Korrosionsschäden und die Statik überprüft werden. Falls es die Abmessungen (Niveaus bei Übergängen) zulassen, eignen sich für planbefestigte Laufgänge Ausführungen mit integriertem Quergefälle. Dazu sollte jedoch die Führungsschiene des Schiebers genügend Volumen aufweisen, um den Harn zwischen den Entmistungsvorgängen aufzufangen. Wird der Harn nicht vollumfänglich aufgefangen, bilden sich Pfützen, was die emissionsmindernde Wirkung deutlich einschränkt. Der Einbau von Gummimatten mit Quergefälle kann derzeit über SVV-Beiträge unterstützt werden. Für Spaltenböden sind heute ebenfalls Gummiauflagen mit integriertem Gefälle gegen die Schlitzze erhältlich. Dabei ist zu beachten, dass die Perforation der nachgerüsteten Matten präzis mit den Schlitzten des Spaltenbodens übereinstimmen. Nur dadurch kann die erforderliche Selbstreinigung in den Schlitzten sichergestellt werden. ■

 **Zusätzliche Betonflächen-Infos von Agroscope**
qr.ufarevue.ch/betonflächen

 **BLV-Fachinformation 6.19 - Böden im Laufbereich**
qr.ufarevue.ch/laufbereich



Längs- und Querrillierung einer planbefestigten Fläche: Um Klauenverletzungen zu vermeiden, dürfen keine Ausbrechungen entstehen. Bild: bm-agrotech