

Das Silo richtig reinigen

Hygiene bewahren.

Dr. Sabine Rahn
VERAVIS GmbH Münster
Sachverständige für Futterkonservierung

Schwerpunkte:

- **Silohygiene an der offenen Miete**
→ Was sagt uns die Anschnittfläche ?
- **Vorbereitung der Siloanlage auf die kommende Saison**
→ Reinigung, Pflege oder doch Sanierung ?





Silagelagerung mit besonderen Herausforderungen

- **Mieten ohne Wände (Freigärhaufen)**
- **Risiko Flanken**
- **Lagerung auf dem Feld**



Silohygiene an der offenen Miete

- **keine „Zwischenlagerung“ von Abraum bzw. verschimmelter Silage**
- **Anschnittfläche schützen, Folie richtig fixieren**
- **Folie nicht zu weit abdecken**
- **Zudeckung / Folie hinsichtlich Beschädigungen kontrollieren**
- **Anschnittfläche nicht auflockern**
- **Kritischer Bereich Mietenrand (Flanke)**

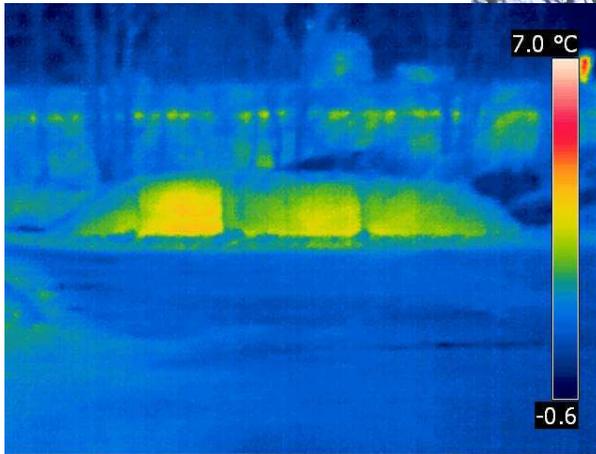
Bilder
Grafiken





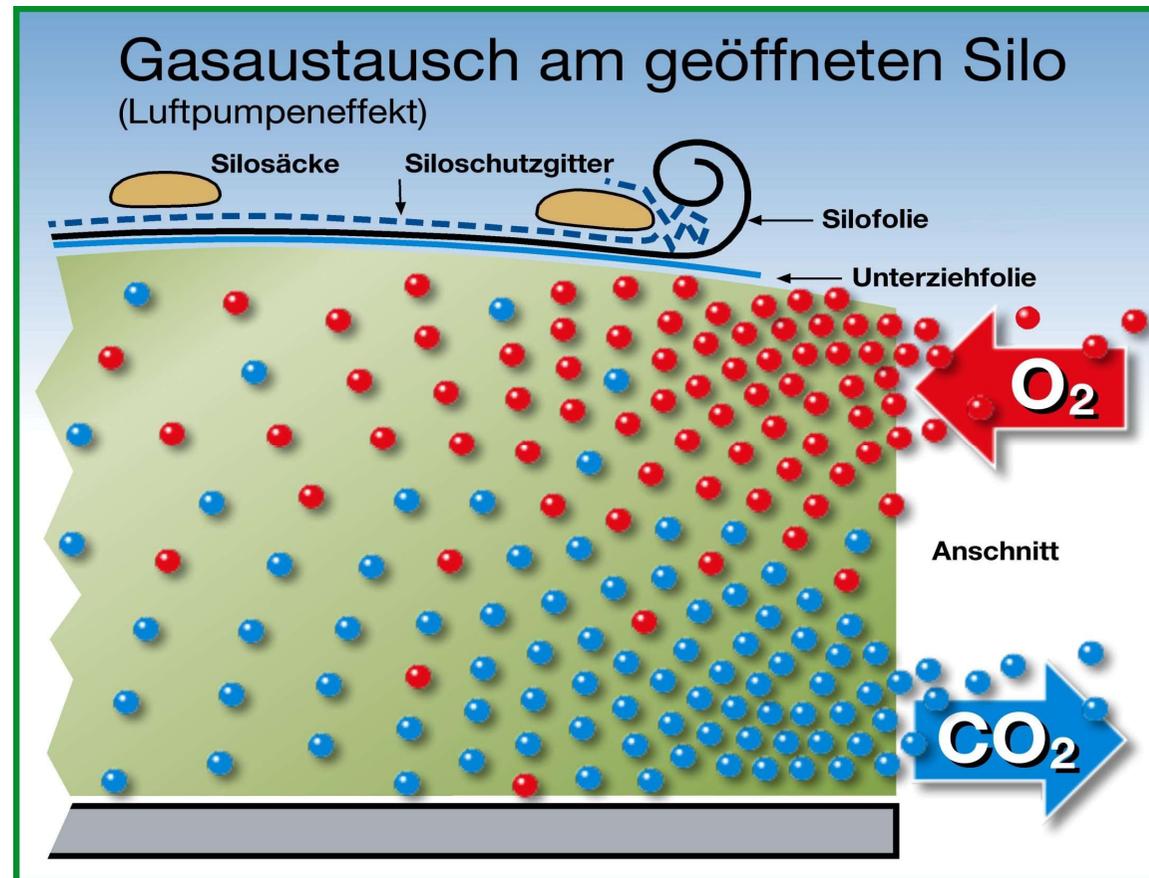
- Folie darf nicht flattern
- Luftpumpeneffekt





- Richtige Folienfixierung am Anschnitt
- Beleg Wärmebild

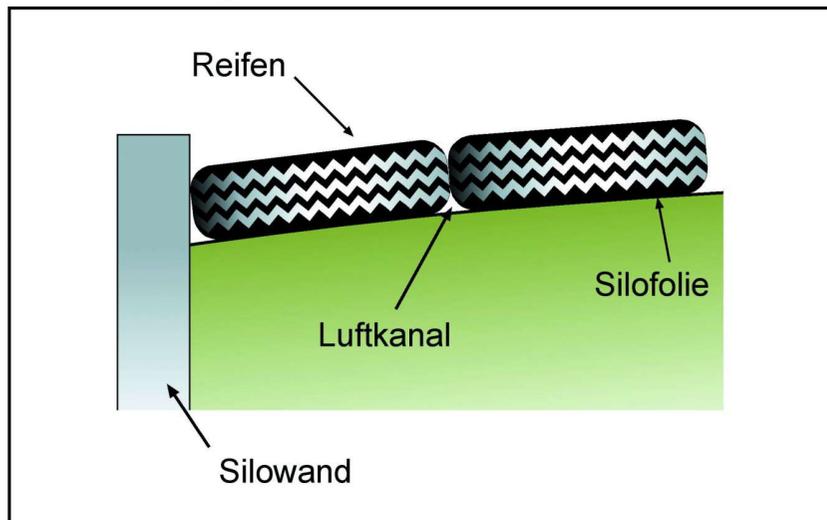




- Folie nicht zu weit abdecken

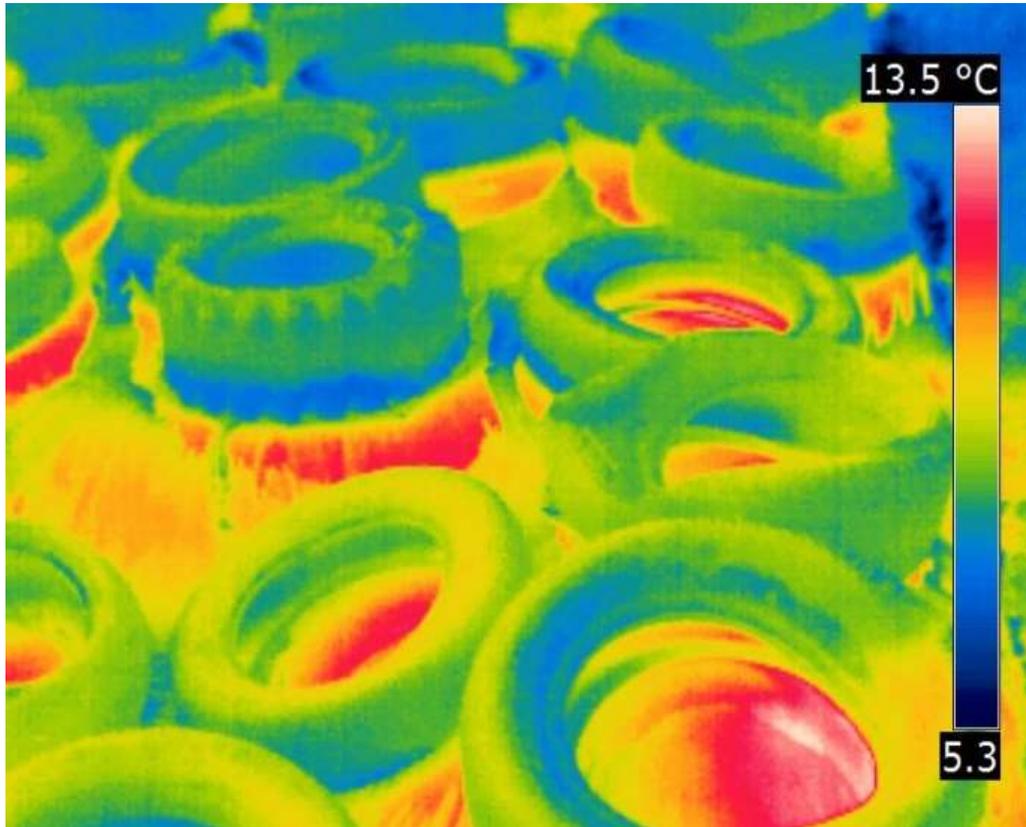


Abdeckung mit Reifen?



- Reifen sind weniger gut geeignet
- Luft kann unter Folie eindringen





- Sonne erwärmt Luft innen im Reifen
- Bedeutet Hitzestress für Folie
- Deren UV-Stabilität leidet





- Fremdkörper im Pansen
- Draht aus Reifen lt. Schätzungen aus Frankreich für ca. 75 % der fremdkörperbedingten Erkrankungen im Bauchraum verantwortlich

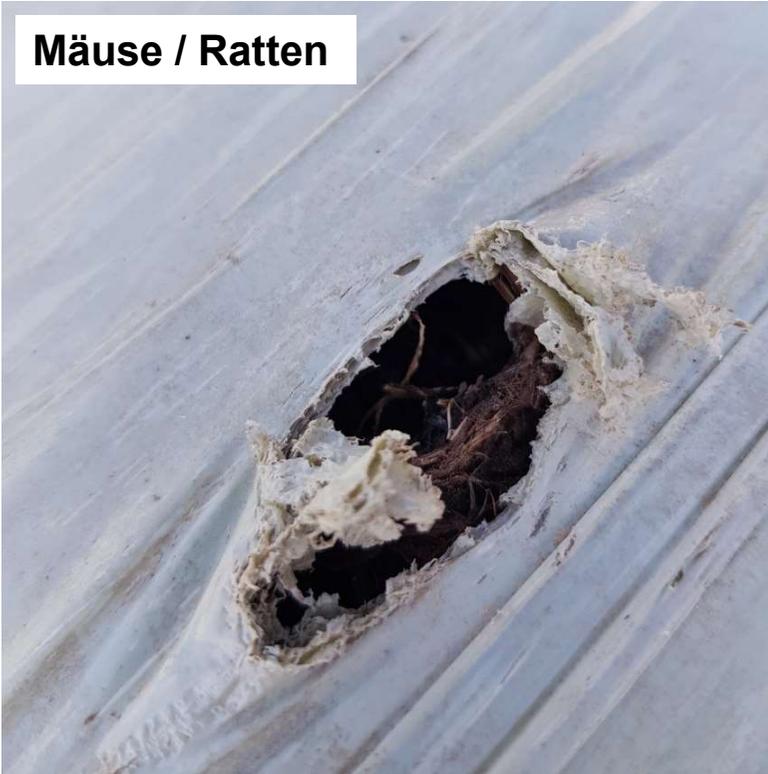




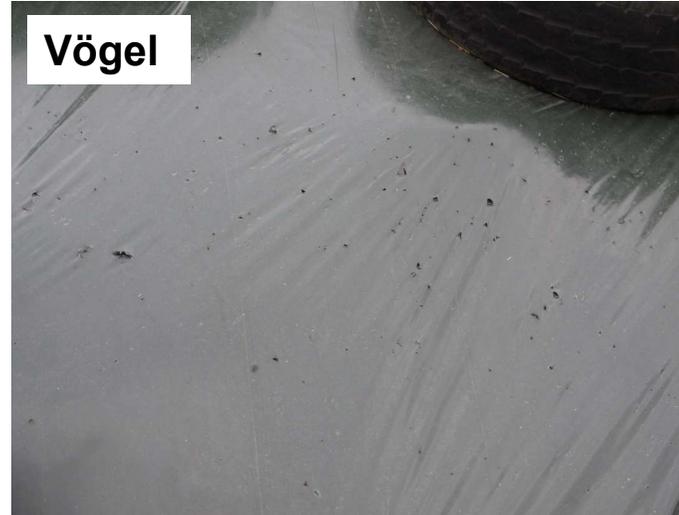
- Folie noch luftdicht?
- Folie regelmäßig kontrollieren
- Beschädigungen immer sofort abdichten



Mäuse / Ratten



Vögel



Schädlinge ?



Futterkonservierung in Perfektion.

Katze / Fuchs





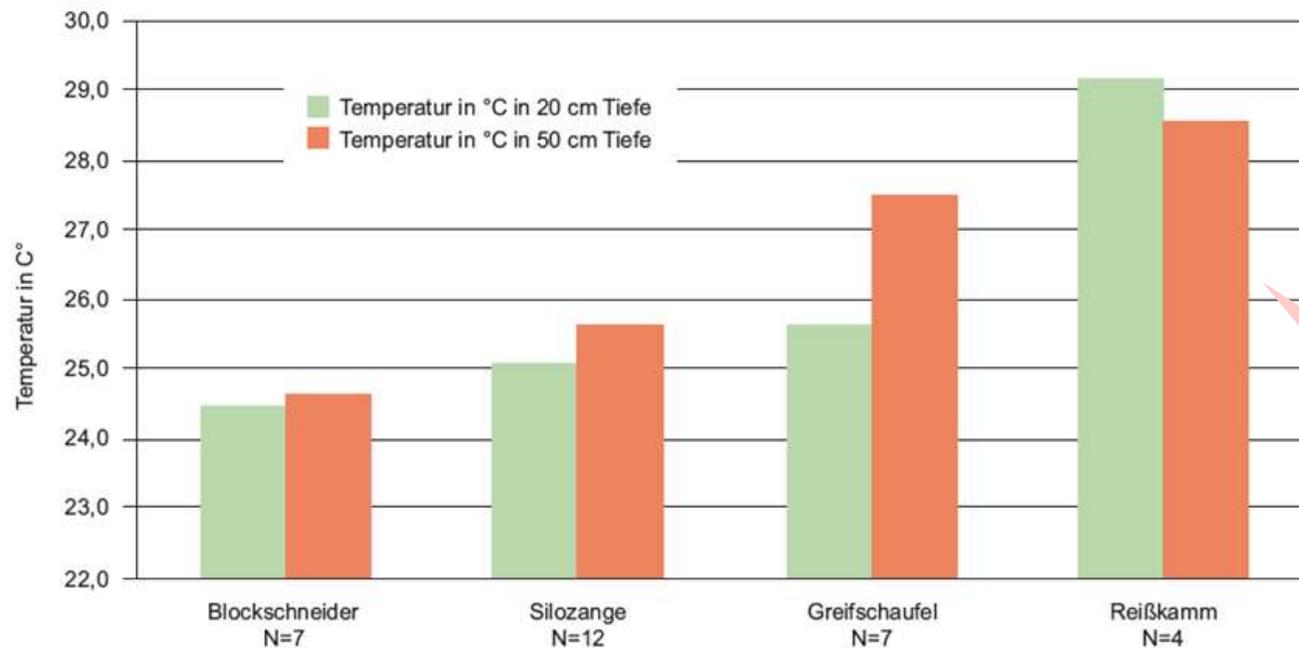
Fräse ?
Blockschneider ?
Silozange ?

Anschnittfläche nicht zu stark auflockern

Entnahmetechnik richtig einsetzen und beherrschen



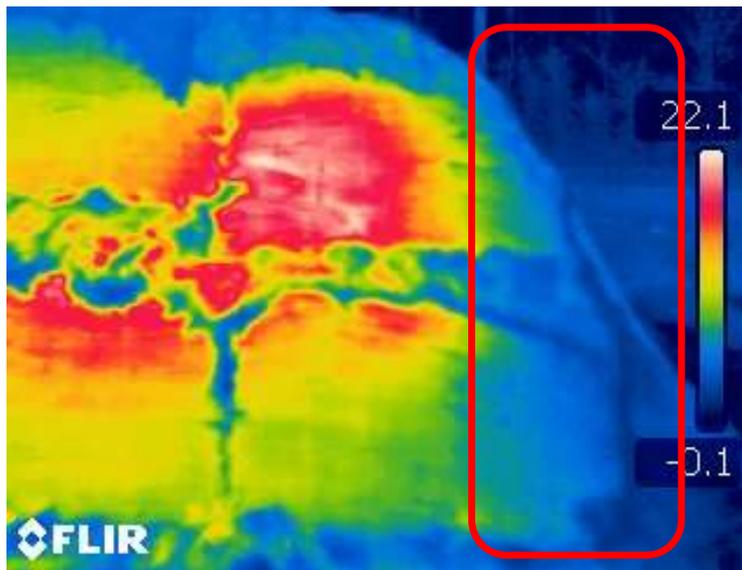
Einfluß der Entnahmetechnik auf die Temperatur an der Anschnittfläche



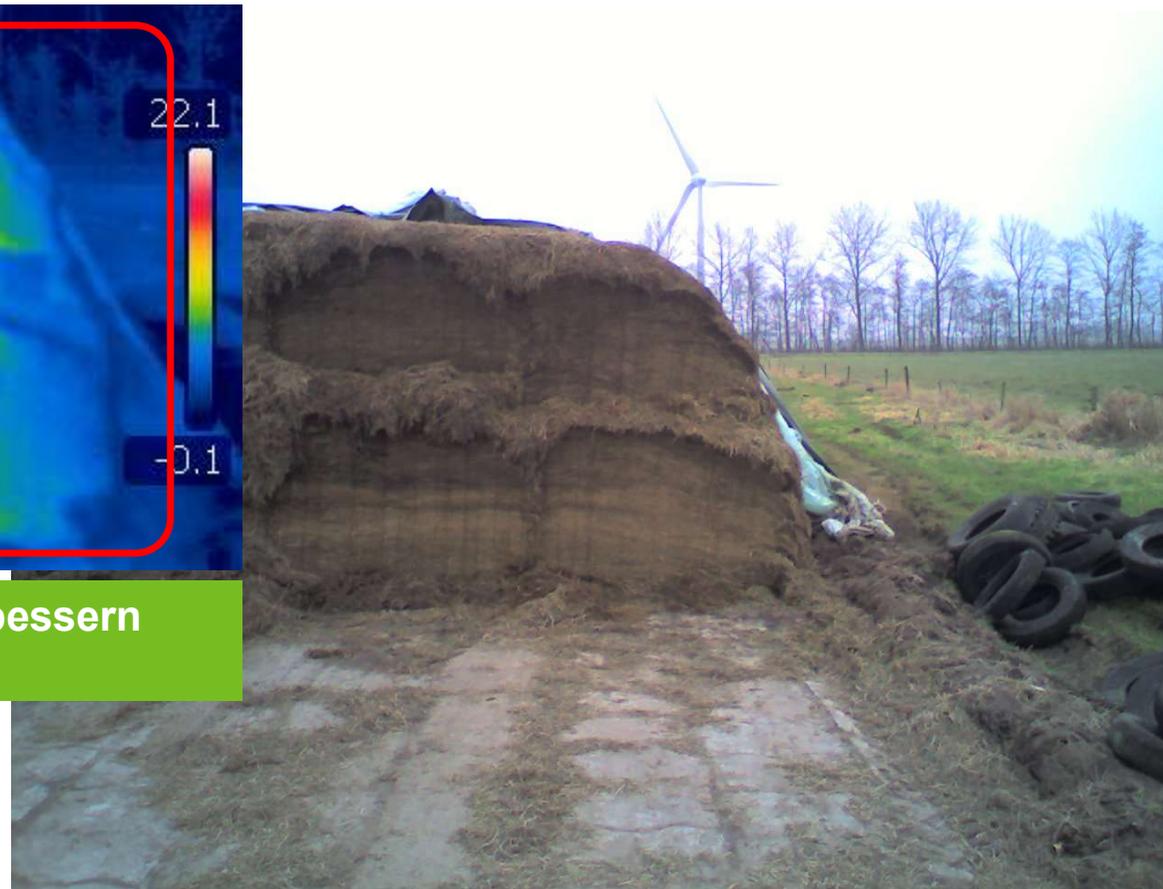
**Je stärker die Auflockerung,
desto höher das
Nacherwärmungsrisiko !**

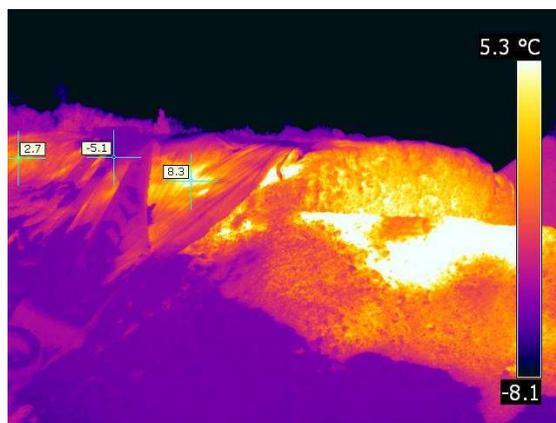


Kritischer Bereich Silorand (Flanke)



- Silorand immer nachbessern und eibnen





- Silofolie bei Entnahme an Anschnittfläche fixieren





Flanken immer
„nachputzen“



Besondere Herausforderung - Miete ohne feste Wände und ohne feste Siloplatte – Darauf sollten Sie achten:

- **Mietenstabilität**
- **Verdichtung / Schichtaufbau**
- **Folienfixierung an den Flanken / Kantenaufbau**
- **Gerader Siloboden**
- **VO zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**
- **Silagesäfte (Sickerwasser / Gärssaft)**



Mietenstabilität

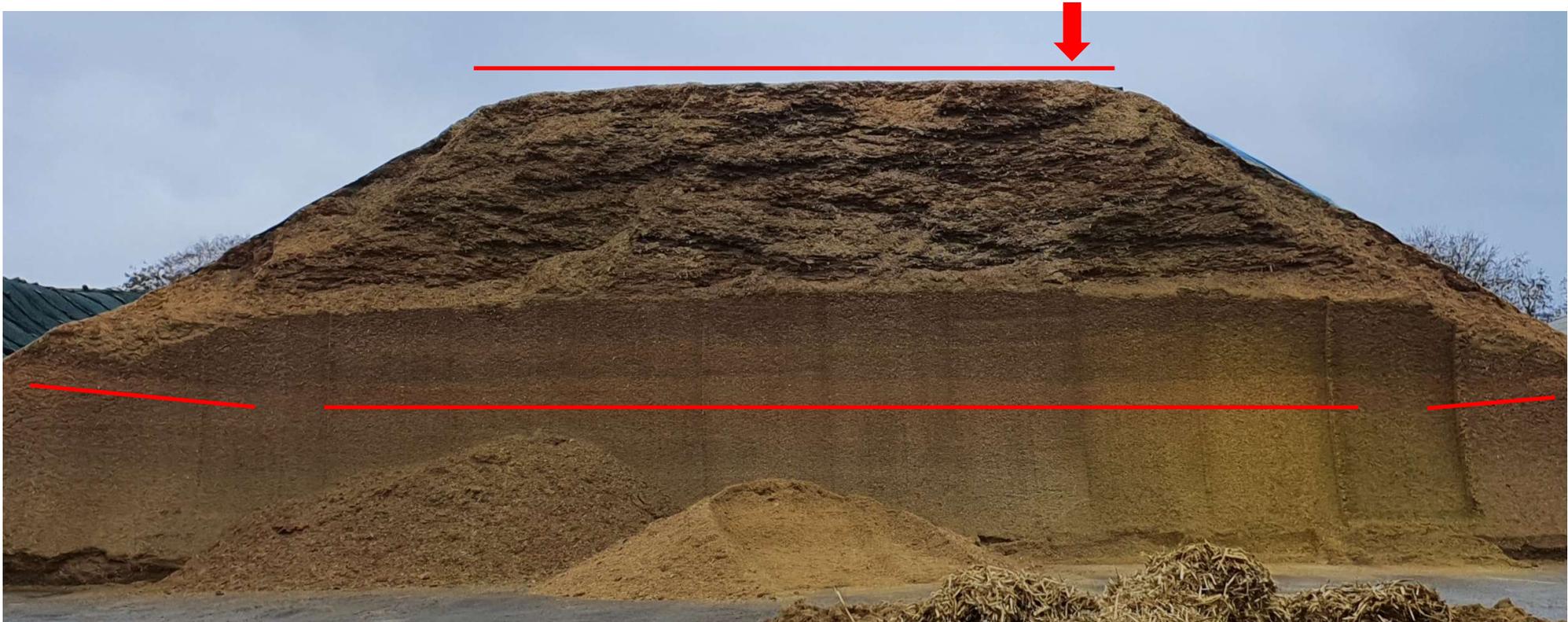
- Flanke links weggedrückt
- Riss zu sehen





- **Anschnittfläche
bei näherer
Betrachtung**





- Schichtverlauf am Rand
- Flanke oben rechts





- Schichtverlauf oben
- Flanke links weggedrückt
- Riss unten links

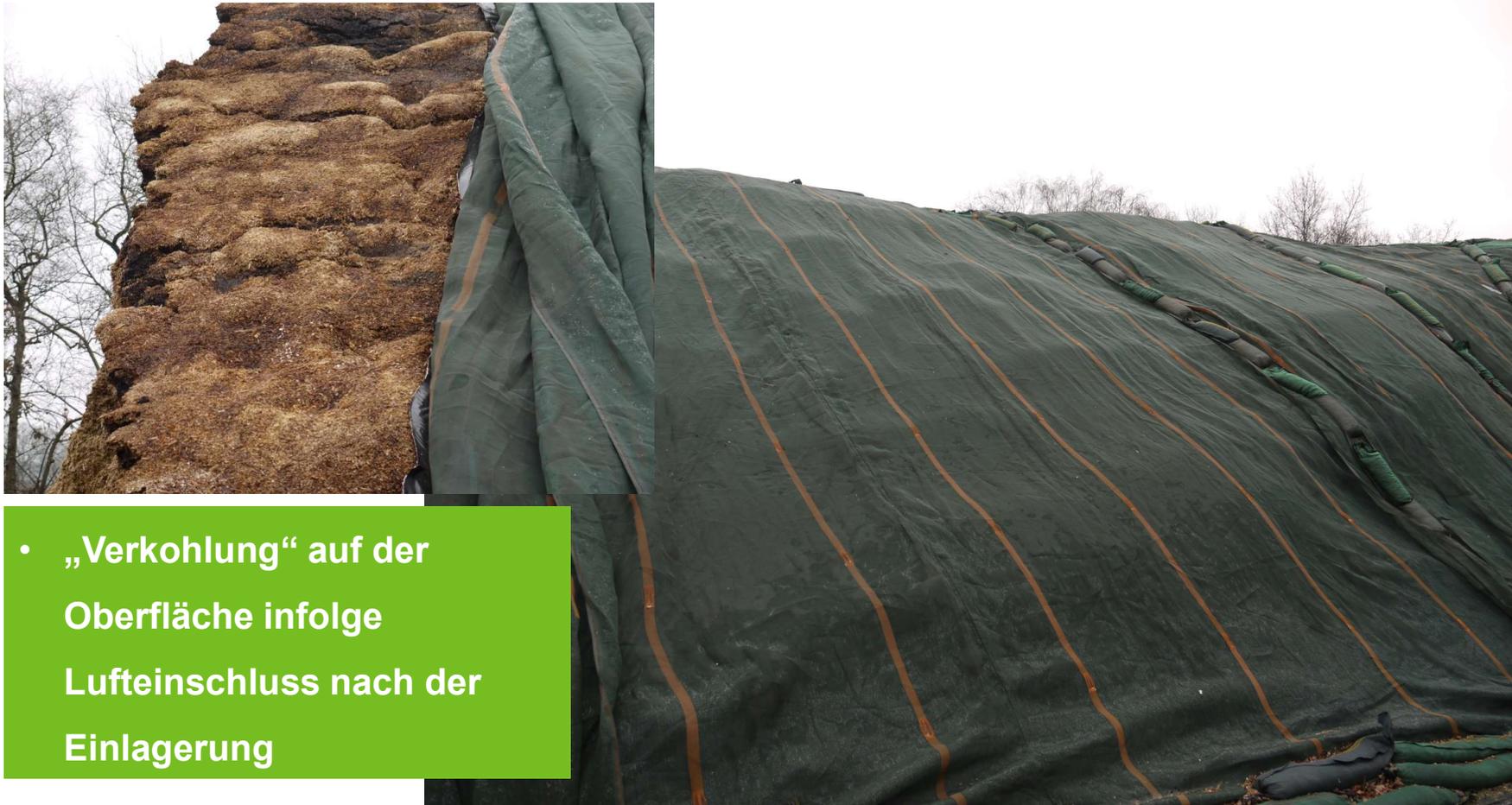


Schichtaufbau ?
Verdichtung ?
Walzarbeit ?



- Flankenaufbau rechts
- Folie liegt nicht an
- Treppenstufe





- „Verkohlung“ auf der Oberfläche infolge Lufteinschluss nach der Einlagerung





- Gerade Silooberfläche ?
- Unebene Oberfläche
- Folie liegt nicht auf



- Gerader Siloboden?
- Flanke links
- Gefälle nach links in Bodenplatte

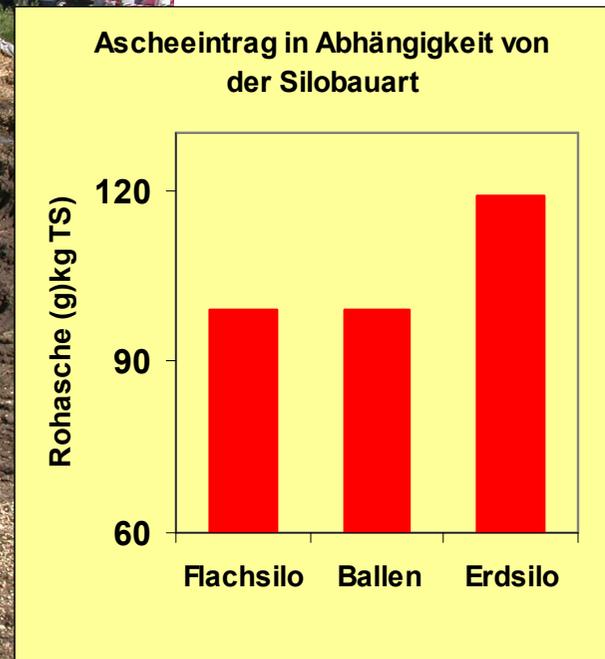


- Auf Pfützenbildung vor der Miete achten!
- Wasser muss ablaufen können
- Bewuchs am Mietenrand zeigt, dass dieser nicht dicht ist.





- Siloanlage ohne Siloplatte
- Hohes Risiko für Verschmutzungen bei Einlagerung und Auslagerung



So können Sie die Verdichtung im Silo prüfen !

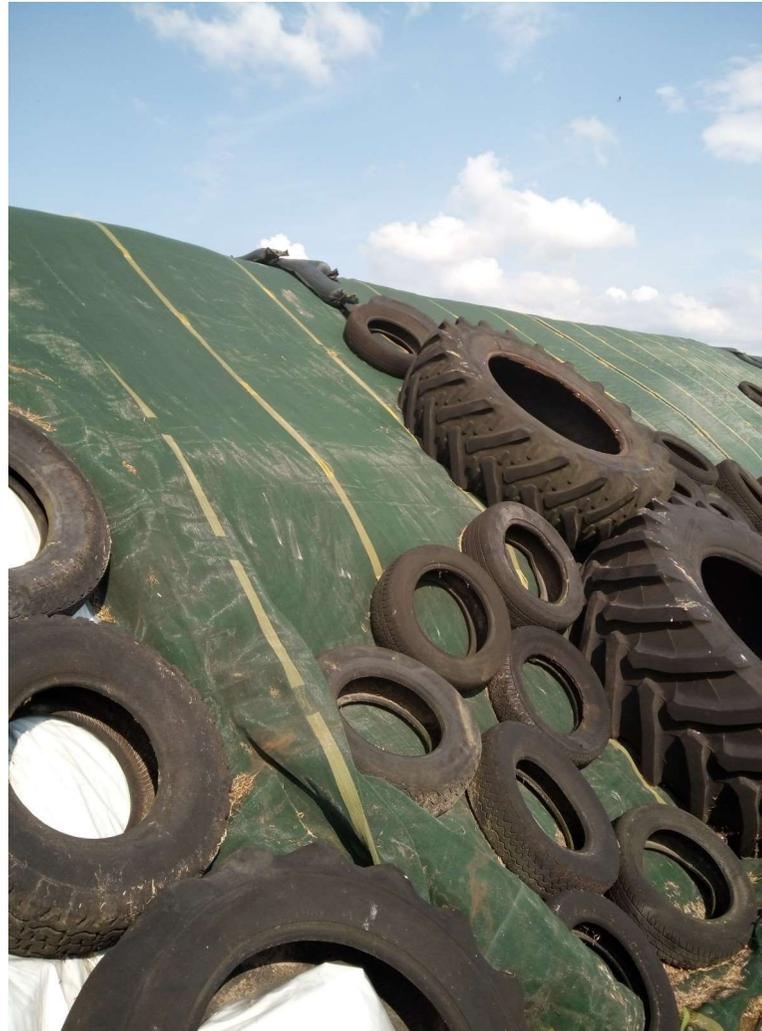


- Zinkentiefe ?
- Gabel schwebt ?
- Ist Verdichtung gut, senkt sich Gabel ab.

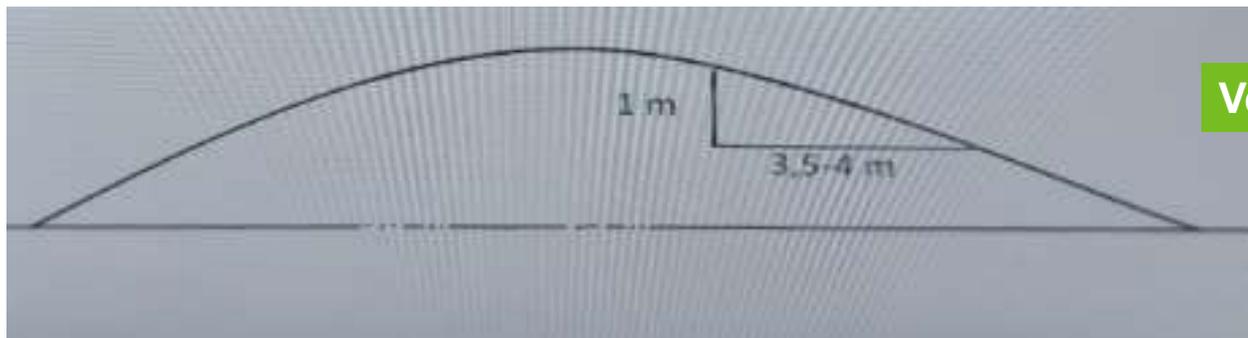




- Folienauflage testen
- Randbereich gut eingeebnet ?
- Treppenstufe Bild rechts



Aufbau Mietenrand in der Theorie



Verhältnis = 1 : 4



Silovorbereitung auf die neue Saison

Reinigung

- Silagereste
- Anhaftungen an den Wänden (Besen ? / Hochdruckreiniger ?)
- Ablaufsysteme für Silagesäfte

Überprüfung

- Beschädigungen / Dichtheit
- Pflege (neuer Anstrich, Epoxydharz, Silolack, Fugen)
- Sanierung (ggf. Fachfirma)

Vorbereitung

- Zufahrten planen
- Zudeckmaterialien, Randfolie





- **Anhaftungen an der Wand zeigen, dass Silo am Rand nicht ausreichend dicht war.**
- **Silo gründlich säubern**
- **Alle Anhaftungen entfernen**
- **Anstrich überprüfen und ggf. erneuern**





- Anbackungen an den Wänden
- Hinweis auf Risse in der Wand
- Dichtheit prüfen, ggf. zukünftig mit Randfolie arbeiten





- Abfluss verstopft
- Säubern und überprüfen





- Säubern und überprüfen bedeutet kompletter Ausbau
- Leitungen spühlen



Sanierungsbedarf

- Boden und Wände sind stark angegriffen
- Fugen sind defekt





Sanierungsbedarf

- Wände sind stark angegriffen, raue Oberfläche



Sanierungs- / Pflegebedarf

- Beschichtung mit Epoxydharz ist komplett weg und muss erneuert werden.





Aufbringen einer neuen
Beschichtung mit Epoxidharz.





Die frei liegende Armierung wurde gereinigt und mit Rostschutz versehen. Loch kann jetzt mit Feinputz verschlossen werden.



Weitere Tipps unter:

<https://www.silierung.de/infos/hintergrundinfos/>

↓ Instandhaltung und Sanierung von Fahrsiloanlagen

Instandhaltung und Sanierung von Fahrsiloanlagen - Ein Bericht von Dr. Hansjörg Nußbaum (Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Ba.-Wü., Aulendorf)



<https://www.silierung.de/news-archiv/>



Jetzt Lagerplatz für Grassilage prüfen!

Vor Beginn der neuen Saison sollten jetzt die Fahrsilos und Silolatten gereinigt und überprüft werden. Jetzt ist die Zeit, nötige Instandsetzungen...

[weiterlesen »](#)



CHECKLISTE

FITNESSCHECK FÜRS FAHRSILO

Über die Wintermonate wurden einige **Fahrsilos** geleert. Vor Beginn der neuen Erntesaison müssen die Lagerstätten gereinigt und undichte Stellen, die bei Stößen und Fugen vermehrt auftreten, abgedichtet werden. Haben Sie an alle Maßnahmen gedacht?

Reinigung

- Sind noch Silagereste im Silo – gehäuft am Boden oder als Einzelpartikel an der Silowand? Der Besen ist das Mittel der Wahl bei der Grundreinigung.
- Sie wollen die Nassreinigung mit dem Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler durchführen? Um Beschädigungen an der Oberfläche zu vermeiden sollten Sie besser mit einem Wasserstrahl reinigen, es sei denn, Sie planen auf jeden Fall eine (großflächige) Sanierung.
- Das Entwässerungssystem ist zu spülen und zu reinigen. Haben Sie in diesem Zug auch alle Abflüsse, Verschlüsse, Schieber, Dichtungen, Deckel und Behälter auf ihre Funktionsfähigkeit hin (Regenwasser, zu Sickersaft auf) überprüft?

Überprüfung

- Haben Sie nach der Nassreinigung und dem Abtrocknen der Oberflächen das Fahrsilo visuell auf Beschädigungen geprüft? Reicht eine Pflegemaßnahme aus oder ist eine Sanierung notwendig? Wenn Sie die Silowände zuverlässig mit Plane abhängen, werden die Wände weniger stark angegriffen und es muss seltener ausbessert werden.
- Sicherheit: Lagerstätten, die betreten werden und deren Oberkante höher als 1 m über Flur liegt, müssen an den Umfassungswänden als Sicherung gegen Absturz von Personen mit einem Geländer ausgestattet sein. Als Sicherung gegen Absturz dient ein dreiteiliges Geländer. Es muss aus einer stabilen Brustwehr in 1 m bis 1,30 m Höhe, einer Knieleiste in 30 bis 50 cm Höhe und einer 5 cm hohen Fußleiste bestehen. Ist das Geländer noch intakt?

Pflegemaßnahmen

- Ist nur an wenigen Stellen Silolack von den Wänden und/oder dem Boden abgeblättert? Entdecken Sie nur kleinere Risse beziehungsweise Rauigkeiten? Es ist ausreichend, wenn Sie diese Stellen bearbeiten.
- Schadstellen mit dem Hochdruckreiniger von Lack befreien. Achten Sie darauf, dass auch die Übergänge zu intakten Stellen sauber sind.
- Sind die zu streichenden Flächen tragfähig, saugfähig, feingriffig, sauber und trocken? Bei Bedarf können beim Streichen der Fläche spezielle Härter eingesetzt werden, die zügig trocknen und das Silo schneller nutzbar machen.
- Risse sollten Sie mit Epoxidharz tränken oder verpressen. Alternativ können Sie die Risse mit der Trennscheibe aufweiten, ein Füllprofil einlegen und mit säurefester Dichtmasse schließen.

- Die abgeplatzten Lackschichten lassen sich mit Silolack überstreichen. Haben Sie über die beschädigte Stelle hinaus gestrichen, um ungestrichene Übergänge zu vermeiden?
- Bei großflächigen Abplatzungen müssen Sie die Silowände beziehungsweise den Boden mit dem Hochdruckreiniger gründlich reinigen und mit Reparaturmörtel den Haftgrund ausbessern.
- Liegt bereits die Bewehrung frei? Dann müssen Sie weitere Schritte unternehmen: Bewehrung sandstrahlen, Korrosionsschutz auftragen, betroffene Stellen mit Reparaturmörtel ausbessern.

Sanierung

- Wie stark ist die Bodenplatte durch aggressive Silagesäfte angegriffen? Verunreinigungen von Gewässern und Grundwasser müssen ausgeschlossen werden können, ansonsten kann es zur Stilllegung und der Anweisung zur Räumung durch die zuständige Behörde kommen.
- Für die Sanierung der Bodenfläche gibt es mehrere Möglichkeiten wie beispielsweise Verbundestrich, Opferbeton oder Guss-/Walzasphalt. Haben Sie eine entsprechende Vorplanung gemacht und Angebote eingeholt? Die Maßnahmen (Durchführung und Aushärtung) nehmen bis zu zehn Tage in Anspruch.

Vorbereitung für Befüllung

- Ist die Zufahrt zum und die Abfahrt vom Silo freigeräumt? Es soll hier zu keinen Verzögerungen kommen. Speziell bei der Zufahrt ist darauf zu achten, dass kein Schmutz durch Reifen ins Silo eingetragen wird.
- Sind die Schutzgitter auf Beschädigungen kontrolliert?
- Sind ausreichend intakte Silo-/Sandsäcke vorhanden? Bei Bedarf müssen offene Säcke aufgefüllt und wieder verschlossen werden. Defektes Beschleunigungsmaterial ist zu ersetzen. Sand-/Silo säcke sind mobil in Gitterboxen oder auf Paletten bereit zu stellen.
- Haben Sie ausreichend Folie (Randfolie, Unterziehfolie, Silofolie) beschafft? Nur so kann direkt nach dem Abschluss der Walzarbeit mit dem Abdecken des Silos begonnen werden.
- Sind die Seitenwände mit Randfolie ausgekleidet? Wer ist während der Silbefüllung für den Sitz der Randfolie zuständig? Beauftragen Sie jemanden für Ausbesserungsarbeiten, wenn die Folie durch den Walzschlepper beschädigt oder heruntergerissen wird.

 www.agrarheute.com, Ausgabe 05/2020





Danke.