

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 70 (2008)
Heft: 12

Artikel: Futtermischwagen und sein Sicherheitsdispositiv
Autor: Bachmann, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080512>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Mischwalzen und die Entnahmefräse sind sehr gefährliche Werkzeuge! Es dürfen sich dort während der Arbeit unter keinen Umständen Personen aufhalten. (Fotos: agriss/BUL)

Futtermischwagen und sein Sicherheitsdispositiv

Technische Massnahmen, die geeignet sind, Unfälle zu vermeiden, die Sicherheit zu erhöhen und die Gesundheit zu schützen, kann man füglich als Schutzengel bezeichnen. Oder sind solche vielmehr die Unfallverhüter und Konstrukteure, die allgemein verbindliche Sicherheitsnormen erlassen und dann in der Praxis auch durchsetzen? Thomas Bachmann von agriss, der Schwesterorganisation der BUL, erklärt die Sicherheitsnormen für Futtermischwagen.

Thomas Bachmann

Auf Schritt und Tritt und vor allem im Strassenverkehr begegnen wir Vorschriften und Geboten, die uns davor bewahren wollen, Schaden zu nehmen oder zu verursachen. Manche, zum Glück nicht alle, empfinden wir als lästig, übertrieben oder gar falsch. Manche können wir umgehen, andere nicht. Gefordert sind Eigenverantwortung gegenüber sich selbst und gegenüber anderen – und oft auch die Schutzengel.

* Thomas Bachmann Sicherheitsingenieur,
Technischer Leiter agriss/BUL

Konforme Futtermischwagen sicher einsetzen

Auch in der Landmaschinenbranche machen Sicherheitsvorschriften klare, nicht zu umgehende Vorgaben. Für Futtermischwagen sind sie in der Sicherheitsnorm SN EN 703 «Maschinen zum Laden, Mischen und/oder Zerkleinern und Verteilen von Silage – Sicherheit: 2004» enthalten. Der moderne Mischwagen bietet auf Grund der Vorschriften für die Bedienpersonen clevere Sicherheitstechnik, die aber nur bei korrektem Verhalten wirksam ist.

Wer einen «konformen» Futtermischwagen gekauft hat, nennt eine Maschine mit gemäss Stand der Technik hohem Sicherheitsstandard sein eigen.

Anforderungen

Stellteile: Der Hersteller muss die Mischwagen so bauen, dass die Bedienperson keine Stellteile (Bedienungshebel) erreichen kann, wenn sie sich aus irgendeinem Grund (Wartung, Reinigung, Reparatur) im Mischbehälter aufhält. Umgekehrt muss ausgeschlossen sein, bewegliche Arbeitswerkzeuge zu erreichen, wenn Stellteile bedient werden. Die SN EN 703 verlangt vom Hersteller, dass er den Standort der Bedienperson definiert: Die Stellteile müssen mindestens 850 mm von Gefahrstellen entfernt angebracht sein. Die Bedienperson darf dann beispielsweise weder mit den Füßen noch mit den Armen im Falle einer unbeabsichtigten Bewegung die laufende Entnahmefräse berühren. «Unbeabsichtigt»



Zweihandbedienung und Totmann-Prinzip: Eine Hand betätigt den Schneidschild, die andere senkt den Arm. Beim Loslassen stoppt die eine oder andere Funktion. Diese technische Massnahme zwingt dazu, Hände und Arme vom Gefahrenbereich fernzuhalten. (Foto: Kuhn)

bedeutet, dass es noch möglich ist, gefährliche Teile der Maschine zu erreichen. Es besteht somit eine Mitverantwortung der Bedienperson, sich wirklich nur am vorgesehenen Standort aufzuhalten.

Dies setzt voraus, dass die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wird. Alternativ oder ergänzend braucht es die Instruktion durch eine erfahrene Person!

Totmann-Prinzip: Eine weitere Anforderung an die Stellteile betrifft den Ladevorgang. Beide Stellteile – sowohl für den Schneidantrieb als auch für das Absenken der Schneid- und Ladewerkzeuge am Futtermischwagen – müssen nach dem so genannten Totmann-Prinzip gestaltet sein. Das heisst, dass sie beim Loslassen sofort stillstehen. Damit wird erreicht, dass sich die Bedienperson im Betriebszustand der Maschine unweigerlich an dem vom Hersteller

vorgesehenen ungefährlichen Standort aufhält.

Wer sicherheitsbewusst handelt, hält sich an die Sicherheitsvorgaben und versucht nicht, fahrlässig und trickreich die «eingebaute Sicherheit» zu umgehen.

Ausreichende Sicht in den Entnahmebereich

Die Norm fordert eine ausreichende Sicht zum Entnahmebereich der Fräse oder dem Schneidschild. Es darf in keinem Fall dazu kommen, dass sich eine Drittperson unbemerkt im Gefahrenbereich aufhalten kann.

Der Hersteller kann die ausreichende Sicht auf zwei Arten erfüllen: Entweder stellt er sicher, dass durch die Bauart des Mischwagens eine direkte Sicht zum Entnahmebereich vom Fahrerplatz des Traktors aus gewährleistet ist, oder aber er ermöglicht diese Sicht mit anderen Hilfsmitteln.

Sicht durch die Bauart bedeutet, dass der Entnahmebereich hinter dem Mischwagen ab 1,50 m über dem Boden von einer definierten Fahrerposition aus überblickbar sein muss. Andernfalls hat der Hersteller für Hilfseinrichtungen wie Spiegel oder Videoüberwachung zu sorgen. Die Kameraüberwachung kostet wohl etwas mehr, sie ist aber gegenüber einem Spiegel zu favorisieren.

Nebst guter Sicht in den Entnahmebereich kann die Videokamera als Zusatznutzen «tote Winkel» eliminieren



Entweder ist die Sicht zum Entnahmebereich vom Fahrerplatz aus durch die perforierte Frontwand gewährleistet oder...



... sie wird durch ein Kamerasystem sichergestellt. Die Kamera ist zu bevorzugen, da sie beim Manövrieren zusätzlich mehr Sicherheit bringt.



Der Behälterrand darf max. 8 cm breit sein, so dass Futterreste herunterfallen. Mit der Massnahme wird verhütet, dass jemand leichtsinnig auf den Behälterrand steigt.



Die Plattform ermöglicht die Kontrolle des Mischvorganges aus sicherer Distanz. Um das unüberlegte Einsteigen zu erschweren, muss die Plattform mindestens 1.20 m tiefer liegen als der Behälterrand.

und somit die Manövriersicherheit erhöhen.

Aufstieg und Plattform

Es muss möglich sein, den Mischvorgang von einem sicheren Standort aus zu überwachen. Deshalb ist es vorgeschrieben, mindestens einen Leiternaufstieg und noch besser eine zusätzliche Plattform vorzusehen. Die Aufstieghilfen dürfen keinen unüberlegten Einstieg in den Mischbehälter ermöglichen. Deshalb ist die oberste Leiternstufe oder die Plattform mindestens in einem Abstand von 1,20 m von der Behälteroberkante montiert. Im verbleibenden Zwischenraum sind nur noch Haltegriffe oder Plattformgeländer gestattet.

Zusätzlich

Die seitlichen Austragbänder müssen so verkleidet sein, dass sich weder Personen noch Tiere daran verletzen können.

Die Messer an der Entnahmefräse sind bei abgesenkter Position so abgedeckt, dass keine Verletzungsgefahr besteht. Angehobene Entnahmewerkzeuge sollen sich gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern lassen. Die Bedienerperson muss diese Sicherung manuell betätigen, bevor sie sich für die Zugabe von Futterkomponenten oder für Wartungs- oder Reparaturarbeiten darunter aufhalten darf.

Der Rand des Mischbehälters soll nicht mehr als 8 cm breit und möglichst selbstreinigend sein, damit sich dort keine Futterreste ansammeln. Dies würde die Bedienerperson möglicherweise dazu verleiten, bei laufender Maschine auf den Behälterrand zu steigen.

Betriebsanleitung

Die Landmaschinenhersteller sind verpflichtet, eine Betriebsanleitung in den Sprachen des Landteils zu erstellen, in der die Maschine verkauft wird. Diese soll gelesen und verstanden werden, bevor sie (auffindbar) versorgt wird. Die Betriebsanleitung soll den sicheren Einsatz, das Verhalten bei Störungen und das Vorgehen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten beschreiben. Damit sich keine Unfälle ereignen, muss sich die Bedienerperson sicher verhalten und/oder eine persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die SN EN 703 listet zahlreiche Punkte auf, die der Hersteller in der Anleitung

umschreiben muss. Im Wesentlichen geht es darum, zu informieren, dass der Futtermischer nur betrieben werden darf, wenn Bedien- und Drittpersonen sich in sicherer Position befinden.

Am Anfang steht die Risikoanalyse

Basierend auf einer Risikoanalyse sucht der Hersteller nach sicheren Lösungen. In erster Linie muss er alle technisch möglichen Massnahmen treffen, z. B. Sicherheitsabstände einhalten oder Schutzvorrichtungen einbauen. Dabei verbleibt ein Restrisiko: Mit Warnhinweisen macht der Hersteller auf dieses aufmerksam und beschreibt in der Anleitung, wie der Bediener damit umgehen muss, damit er oder Dritte nicht zu Schaden kommen.

In seinem Sicherheitskonzept muss der Hersteller davon ausgehen, dass die Bedienungspersonen geschult bzw. verständlich genug sind, um seine Anleitung zu lesen, zu verstehen und zu befolgen. Das heisst dann zum Beispiel, dass man bei laufender Maschine nicht eingreifen darf bzw. wie bei einer Betriebsstörung sicher vorzugehen ist. Leider führt die Missachtung dieser Regeln oft zu schweren Unfällen. ■

Um Schaden abzuwenden, lohnt es sich, die vom Hersteller aufgestellten Verhaltensregeln zu befolgen.

Konformität

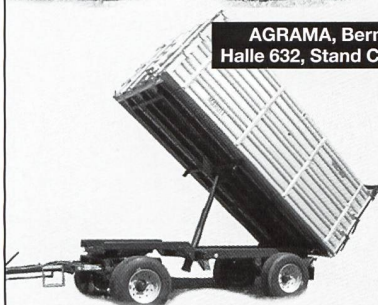
Die Sicherheitsnorm SN EN 703 setzt die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie um. Norm und Richtlinie sind auch in der Schweiz verbindlich. Hinzu kommt die obligatorische Beschreibung des richtigen Verhaltens und des sicheren Umgangs in der mitgelieferten Betriebsanleitung. Ziel ist die Vermeidung jeglicher Unfälle.

In der **Konformitätserklärung** bestätigt der Hersteller mit seiner Unterschrift, dass alle verbindlichen Vorschriften sorgfältig eingehalten werden und eine verkaufte Maschine somit «konform» ist.

Tipp: Sich die Konformitätserklärung zeigen und erklären lassen. Sie ist oft vorne oder hinten in der Betriebsanleitung zu finden.

MAROLF

Wo Standard aufhört, fangen wir an


AGRAMA, Bern
 Halle 632, Stand C009

Walter Marolf AG 2577 Finsterhennen
 Tel 032 396 05 44 Fax 032 396 05 46
 marolf@swissonline.ch / www.marolf.ch
Feldspritzen
 Hydr. Spritzbalken 8-24 m
 TurboDrop-Injektordüsen
 Frischwassertank
IP-Test
AGRAMA
 Halle 210
 Stand A 009

Ulrich Wyss AG
 Zürichstrasse 11
4922 Bützberg
Pumpen
Spritzen
Motorgeräte

 wysspumpen@deep.ch
 Tel. 062 963 14 10
 Fax 062 963 14 20

GEBR. HERZOG
5075 HORNUSSEN

 Tel. 062 871 28 23 / Fax 062 871 50 29
 E-mail: info@gebr-herzog.ch
 www.gebr-herzog.ch

AGRAMA, Bern
 Halle 130, Stand B033

Hochwertige
Schmierstoffe für
Land- und Forstwirtschaft
Q8
Oils

 www.fischer-gmbh.ch
 Collombey/VS
FISCHER
FISCHER neue GmbH
 Ihr Pflanzenschutz-
 Spezialist

AGRAMA, Bern: Halle 632, Stand C001

1868 Collombey-le-Grand

En Boverly A

Tel. 024 473 50 80

Filiale: 8552 Felben-Welhausen

Tel. 052 765 18 21

FISCHER neue GmbH
Zu hohe
Zellzahl???

 Ruf an: 079 277 08 84
 www.agritiermed.ch

LUCLAR
 INTERNATIONAL

AGRAMA, Bern: Halle 130, Stand B017

 Futtermischwagen in jeder Ausführung
 Gössen von 5 - 30m³, Höhe ab 1.90 m
 Vertikal- und Horizontalmischer
 Fremd- und Selbstbefüllung
 Bestes Preis- Leistungsverhältnis!
Mit LUCLAR Futtermischwagen
sind Sie auf der sicheren Seite!
MARTIN RUCKLI AG
 Traktoren & Landmaschinen · Import
 · Handel
 · Service

6018 Buttisholz

Telefon 041 928 16 16

www.ruckliag.ch

Holz + schenk = Wärme
 seit 1877
**Kochen, backen und heizen****Senden Sie mir Prospekte über:**

- ☐
- Holz- und Kombiherde
-
- ☐
- Zentralheizungsherde
-
- ☐
- Brotbacköfen
-
- ☐
- Knetmaschinen
-
- ☐
- Kachelöfen
-
- ☐
- Holzfeuerungskessel
-
- ☐
- Wärmespeicher
-
- ☐
- Pellet-Heizkessel
-
- ☐
- Pelletlager
-
- ☐
- Wärmepumpen
-
- ☐
- Solaranlagen

Name

Vorname

Beruf

Strasse

PLZ/Ort

Telefon

 Ofenfabrik Schenk AG
 3550 Langnau i.E.
 Telefon 034 402 32 62
 info@ofenschenk.ch
 www.ofenschenk.ch
ofenschenk.ch

seit 1877

Stärkster Transporter mit 112 PS

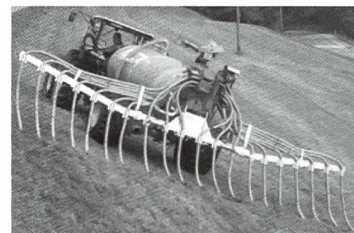


**AGRAMA, Bern
Halle 110, Stand A037**

25 PS ab CHF 25'000.- | 50 PS ab CHF 50'000.- | 80 PS ab CHF 80'000.-

SCHLEPPSCHLAUCH-VERTEILER

- pat. Drucksystem
- verstopfungsfrei
- an sämtliche Fasswagen anbaubar



KOLB Ihr Partner für
KOLB-Produkte

Besuchen Sie uns an der AGRAMA
> > > > Halle 220 – Stand B 009/010

SCHWEIZER MEYER MEYER GRUPPE

Blut spenden hilft Leben retten

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

BalleMax einfach effizient füttern!

Die wirtschaftliche Alternative für den Milchproduzenten

Neu: Maxidos-aktiv-Auflösesystem für ungeschnittene Siloballen. Durch aktive Bewegung der Reisszähne werden auch härteste Ballen effizient aufgelöst, und ein Wickeln des Futters wird vermieden. So profitieren jetzt auch Betriebe mit ungeschnittenen Ballen von den typischen BalleMax-Vorteilen wie perfekte Auflösung und gleichmässiger Aus-
trag.

Neu: BalleMax selfdrive-kombi, der selbstfahrende Ballenauf-
löser- und Siloverteilwagen mit separatem Austrag für Mais und andere Schüttgüter. Damit kann die gesamte Fütterung mechanisiert werden.

Das BalleMax-Fütterungssystem kann auf jedem Betrieb angewendet werden. Der Milchproduzent bleibt flexibel bei den Futterkomponenten und füttert das ganze Jahr immer frische Silage. Die verlustfreie Auflösung aller Rund- und Quaderballen bei gleichzeitiger Fütterung bringt den entscheidenden Zeitgewinn gegenüber Hand-

fütterung oder mischenden Systemen, die erst auflösen müssen und erst danach füttern können. Bei Betrieben mit zusätzlichem Silomais scheut unser BalleMax selfdrive keinen Vergleich zum Mischwagen. Wer nicht zwingend eine TMR füttern will, findet mit dem BalleMax selfdrive die wirtschaftliche Maschine, um seine Fütterung zu optimieren.



Gerne begrüßen wir Sie auf unserem Ausstellungsstand in der Halle 632 (Zelt) und zeigen Ihnen bei einem Glas Wein die Vorteile des führenden Schweizer Ballenauf-
lösers.

Besuchen Sie uns an der Agrama in Bern: Halle 632, Stand A017.

BalleMax GmbH
9304 Bernhardzell
Tel. 071 433 24 23
www.ballemax.ch

Amazone-Feldspritzen und -Düngerstreuer der Zeit voraus!

Unternehmerisch denkende Landwirte planen die nächste Pflanzensaison schon jetzt und profitieren doppelt. Ab sofort bietet Amazone und Ott die neuen Feldspritzen- und Düngerstreuermodelle für die Saison 2009 zu besonders günstigen Frühbezugskonditionen an: Profitieren Sie also von den neuen Modellen und vom konkurrenzlosen Preis.

Die Amazone-Düngerstreuerbaureihe ZA-M zeichnet sich durch höchste Qualität aus. Der gesamte Streubereich ist aus Edelstahl gefertigt! Eine lange Lebensdauer, höchste Wirtschaftlichkeit und ein hoher Wiederverkaufswert der ZA-M-Streuer werden so sichergestellt.

Die Amazone-Düngerstreuer sind in Grössen von 500 bis 3000 l und Streubreiten von 10 bis 48 m lieferbar. Auf Wunsch können die ZA-M mit einer geschwindigkeitsabhängigen Steuerung, hydraulischem Antrieb und Wiegeeinrichtung ausgerüstet werden.

Das Amazone-Feldspritzen-Erfolgsprogramm bietet eine breite Palette von Anbau-, Anhänger- und Selbstfahrspritzen im Bereich von 900 bis 5200 l. Die nach modernsten Gesichtspunkten gefertigten Spritzen bestechen durch kompakte Bauweise, grösste Stabilität, superschmale Transportbrei-



ten und die einzigartigen Gestänge. Zusätzlich warten die neuen Baureihen UX Special und UF 01 mit vielen technischen Highlights auf. Interessiert?

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Ott-Händler oder bei:

Ott Landmaschinen AG
Industriestrasse 49
3052 Zollikofen
Tel. 031 910 30 10
Fax 031 910 30 19
www.ott.ch
mail@ott.ch