

# **Landmaschinen und Lebensmittel-/ Futtermittelsicherheit am Beispiel eines Mähdreschers**

Thomas Gerling

CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH

07. Juli 2011



# Gliederung

---

- I. Gesetzliche Situation
- II. Funktion eines Mähdrescher (Animation)
- III. Kontaktmaterialien im Mähdrescher - Beispiele



# Die Landmaschinenbranche

- Im VDMA organisierte Hersteller von Landmaschinen & Traktoren
  - 156 Unternehmen
  - 5,8 Mrd. € Umsatz (~10)
  - 29.000 Beschäftigte
  - Repräsentationsgrad: > 90% der Branche
  - Exportanteil: > 70%



# Gesetzliche Situation

---

- **Definition ‚Lebensmittel‘**

- Alle Stoffe und Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigen Ermessen erwartet werden kann, dass sie im verarbeiteten, teilweise verarbeiteten oder unverarbeiteten Zustand von Menschen aufgenommen werden können
- D.h. Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Gemüse, etc. sind ab dem Erntevorgang als Lebensmittel zu betrachten

- **Definition ‚Futtermittel‘**

- Stoffe oder Erzeugnisse – verarbeitet, teilweise verarbeitet oder unverarbeitet –, die zur oralen Tierfütterung bestimmt sind
- D.h. Gras, Heu, Silage, Getreide, etc. sind Futtermittel

# Gesetzliche Situation

---

- **Definition ‚Materialien und Gegenstände‘**
  - Materialien und Gegenstände, die als Fertigerzeugnis dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen oder bereits mit Lebensmitteln in Berührung sind und dazu bestimmt sind, oder vernünftigerweise vorhersehen lassen, dass sie bei normaler oder vorhersehbarer Verwendung mit Lebensmitteln in Berührung kommen oder ihre Bestandteile an Lebensmittel abgeben
  - D.h. Erntemaschinen (Mähdrescher, Kartoffel- und Zuckerrübenerntemaschinen, Verlade- und Transporttechnik) sind „Materialien und Gegenstände“

# Gesetzliche Situation

---

- **Zentrale Anforderung an Materialien und Gegenstände / Bedarfgegenstände**
  - Bedarfsgegenstände sind so herzustellen, dass keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgegeben werden, die
    - die menschliche Gesundheit gefährden
    - eine unverträgliche Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeiführen
    - eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeiführen

# Gesetzliche Situation

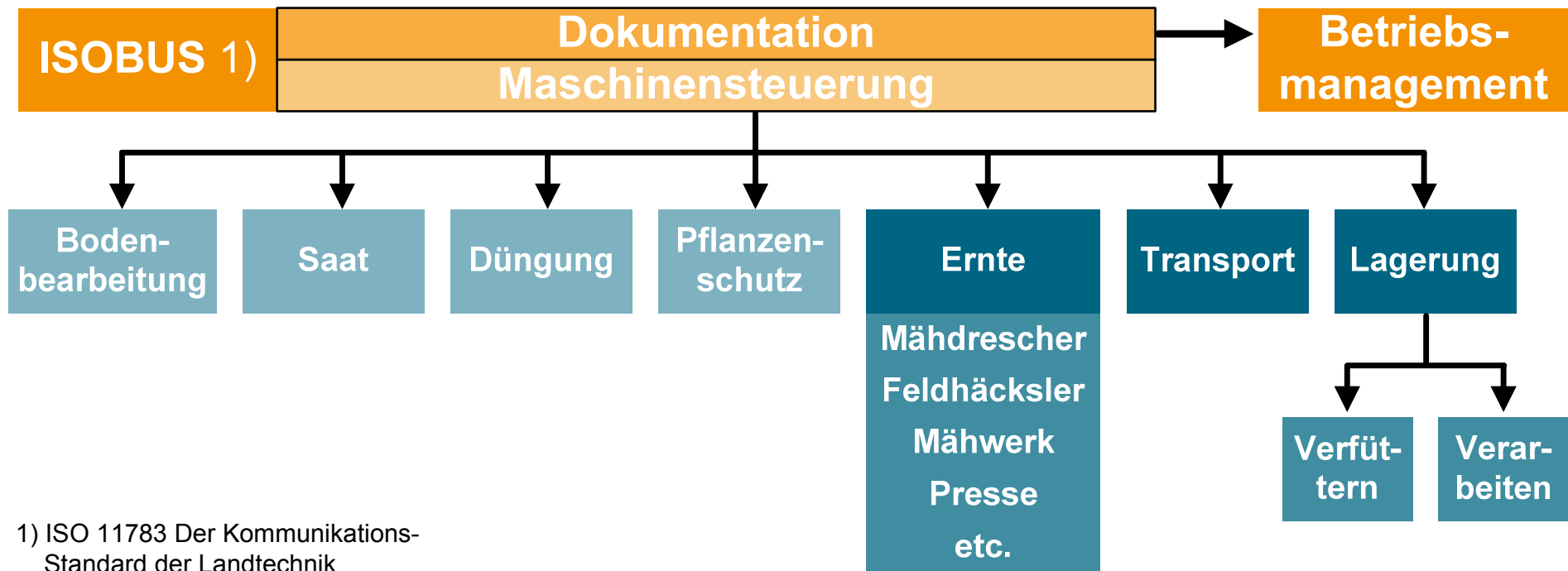
---

- **Mögliche Gefährdungen bei Landmaschinen**

<b>Gefährdungen</b> nach EN 1672-2	<b>Gefährdungen bei Landmaschinen</b>		
<b>Biologische Ursachen</b>	Pathogene Mikroorganismen (Verderb) Toxine Schädlinge		
<b>Chemische Ursachen</b>	<b>Werkstoff (Konstruktion)</b> Metalle Gummi / Kunststoffe Holz Lacke .....	<b>Betriebsstoff (Maschine)</b> Kraftstoff Schmierstoff Hydraulikflüssigkeit Kühlflüssigkeit (Motor, AC) .....	<b>Betriebsmittel (Produktion)</b> Pflanzenschutzmittel Düngemittel R & D Mittel .....
<b>Fremdkörper</b>	Bauteil (Metall, Kunststoff, Holz, Glas) FK (Feld, Wiese, sonstige)		

# Gesetzliche Situation

- **Betroffene Landmaschinen**
  - Maschinen für Getreideernte
  - Maschinen für Futterernte
  - Transport- und Lagertechnik



1) ISO 11783 Der Kommunikations-Standard der Landtechnik



# Gesetzliche Situation

- **Anwendung / Umsetzung der gesetzlichen Vorschriften**

- **Risikobeurteilung als zentrales Instrument**

- > Ziel: Keine Beeinträchtigung der Gesundheit von Mensch & Tier

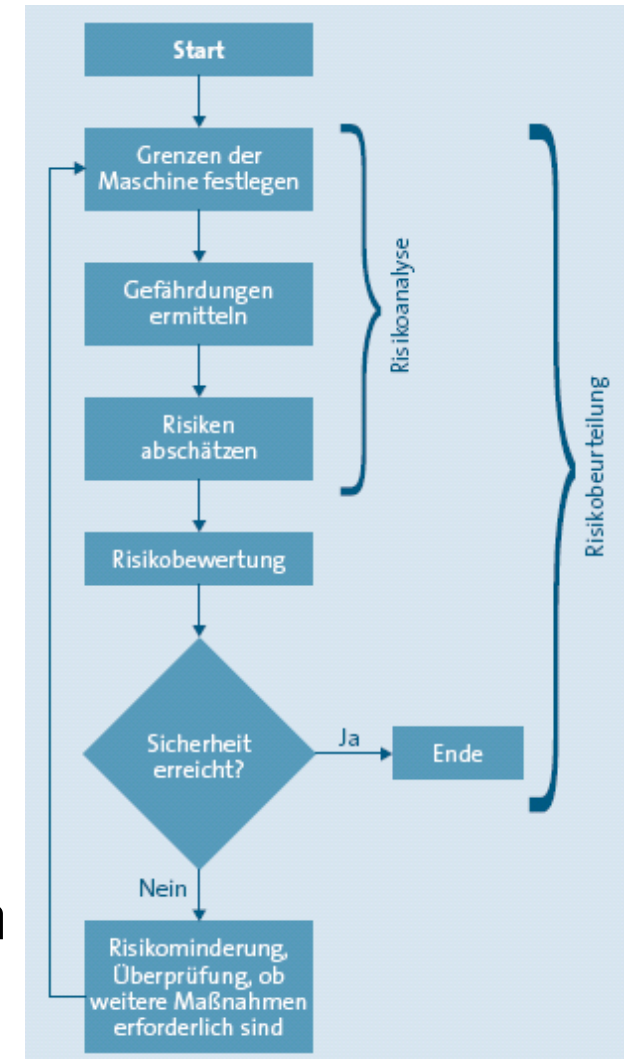
- **Dokumentation**

- **Hersteller**

- > Dokumentation von Qualität und Beschaffung (z.B. Komponenten)

- **Landwirt**

- > Rückverfolgbarkeit / Dokumentation von Prozessen



# Funktionsweise eines Mähdreschers

---



# Konstruktive Gestaltung

---

## • Werkstoffe

- vorwiegend Stahl, Stahllegierungen und Edelstahl
- Kunststoffe in Form von Polyamiden, Polypropylen, Polyethylen

## • Oberflächen

- Glatte kantenlose Übergänge, damit es nicht zu Gutflußstauungen oder Verstopfungen kommt
- Reinigungsöffnungen an den tiefsten Stellen des Gut- und Materialflusses

## • Antriebe und Lager

- Verwendung von schmierlosen Riementrieben
- Lagerpositionen außerhalb des Gutflusses angebracht
- Lager sind staubdicht, wasserabweisend und dauerhaft geschmiert

## • Betriebsstoffe

- Getriebegehäuse, Hydraulikleitungen, Tanks und Behälter für Betriebsflüssigkeiten sind außerhalb des Gutflusses angebracht.

# Oberflächenschutz

---

## •Aufteilung in Korrosionsschutzklassen

- **K1** mit geringen Anforderungen hinsichtlich Aussehen und Korrosionsschutz und einer Schichtdicke von 23 µm z.B. für innenliegenden Teile, die dem Abrieb durch den Gutfluß unterliegen
- **K2** mit mittleren Anforderungen hinsichtlich Aussehen und Korrosionsschutz mit einer Schichtdicke von 23 µm z.B. für Anbauteile, die nicht im unmittelbaren Gutfluß liegen
- **K3** mit hohen Anforderung hinsichtlich Aussehen und Korrosionsschutz mit einer Schichtdicke von 60 µm z.B. für außenliegende Teile, die ständig sichtbar sind oder Verkleidungen

## •Lacke

- Nasslacke im KTL-Verfahren für K1 und K2
  - Frei von Schwermetallen
  - Im Ausgehärtetem Zustand lebensmittelneutral
- Pulverlacke für K3
  - Frei von Schwermetallen
  - Im ausgehärtetem Zustand lebensmittelneutral

# Lackabrieb

---

- Nur geringer Teil des Erntegutes (Getreide) kommt in direktem Kontakt mit der Lackierung
- Kontaktzeit ist sehr kurz
- Abgeriebene Lackpartikel, die in den Gutfluß gelangen, werden durch die interne Reinigung des Mähdrescher in der Regel entfernt.
- Die Menge der abgeriebenen Lackpartikel ist über den Gesamteinsatzverlauf stark rückläufig
- Bei industrieller Weiterverarbeitung des Getreides finden weitere Reinigungsstufen statt.
- Die Gesamtmenge an abgeriebenen Lackpartikeln (Abriebfläche x Schichtdicke) in Bezug auf die Gesamterntemenge (10 000 to pro Jahr) ist vernachlässigbar klein.



**Die Gefährdung ist ausreichend reduziert, da sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schweregrad gering sind.**

# Zusammenfassung

---

- **Landwirtschaftliche Erntemaschinen verändern die Produkteigenschaften des Erntegutes nicht**
- **Gefährdungen, die auftreten können, werden reduziert durch**
  - glatte Übergänge im Gutfluß und großzügige Reinigungsöffnungen (Konstruktive Gestaltung)
  - Verwendung nicht toxischer Werkstoffe (Metalle + Elastomere)
  - Trennung der Betriebsstoffe vom Gutfluß und Erntegut
  - nicht toxische Inhaltsstoffe im ausgehärteten Lack und der sehr geringen Abriebmengen in Bezug auf die Gesamterntemenge



**Durch landwirtschaftliche Erntemaschinen kommt es zu keiner negativen Beeinflussung des Erntegutes als Lebens- oder Futtermittel.**



**CLAAS**