

62. IAA Nutzfahrzeuge 2008

SYMPOSIUM

Ladungssicherung: Aus der Praxis für die Praxis

Innovationen bei Hubladebühnen

**Klaus Schönberger
DAUTEL GmbH**

Ladungssicherung - Innovationen bei Ladebordwänden

Agenda

- DAUTEL im Überblick
- Eignung Ladebordwände als Ladungssicherungselement
- Zertifikatsarten der Ladebordwand-Hersteller
- Verriegelungssysteme und Innovationen
- Fazit/Empfehlung



DAUTEL im Überblick

- Inhabergeführte DAUTEL GmbH Stammsitz in Leingarten
- Entwicklung, Produktion und Verkauf von Ladebordwänden, Kippaufbauten und Wechselsystemen
- Gesamtumsatz ca. 42 Mio.
- 270 Mitarbeiter im Stammsitz und den Niederlassungen
- Direkte Niederlassungen Schweiz, Italien, Niederlande und Österreich
- 15 Generalvertretungen in der EU



DAUTEL im Überblick

Geschäftsbereich Hebetchnik

- 40 Jahre Kompetenz bei Ladebordwänden in stehenden, unterfahrbaren und faltbaren Ausführungen von 500-3500 kg
- Produktionsvolumen 6500 Ladebordwände/Jahr



Folder



Slider



Lifter



Lifter

DAUTEL im Überblick

Geschäftsbereich Fahrzeugtechnik

- 75 Jahre Kompetenz. Leichtkipper in Aluminium-Ausführung ab zulässigem GG 2,8 t und schwere Ausführungen als Dreiseiten- und Hinterkipper für Fahrzeuge mit zulässigem GG bis 48 t
- 30 Jahre Kompetenz bei Schnellwechselsystemen für verschiedenste Arten an Kippaufbauten, Betonmischer und Sonderaufbauten
- Produktionsvolumen ca. 700 Kipper und Wechselsysteme/Jahr



Hinterkipper RMK



3-Seiten-Kipper



Alu-Leicht-Kipper

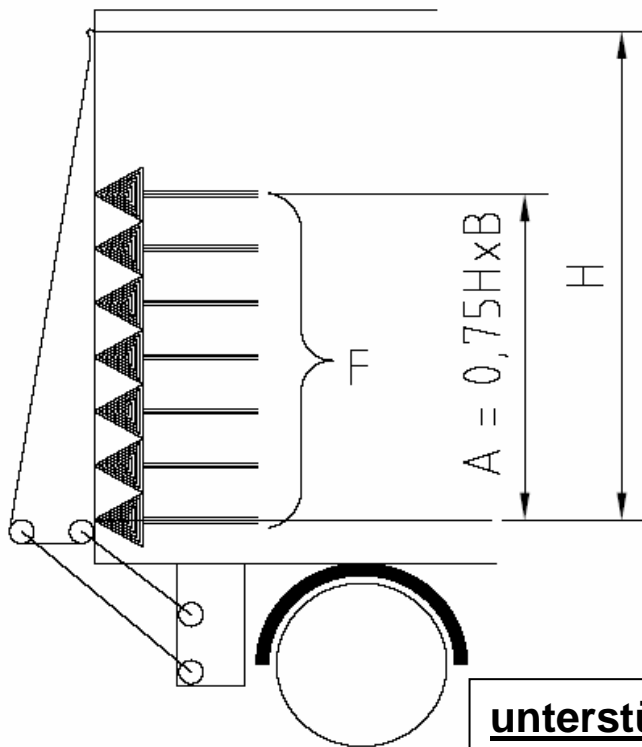


Wechselsystem



Eignung Ladebordwände als Ladungssicherungselement

Für Ladebordwände an verstärkten Aufbauten gemäß EN 12642 Code XL sind die Belastungen aus der Aufbaustabilitätsprüfung zu berücksichtigen.



Hubladebühne Prüfung am Fahrzeug

Prüfparameter der EN12642 Code XL:

- F Prüfkraft 0,3 P
- P Nutzlast Fahrzeug
- A Prüffläche

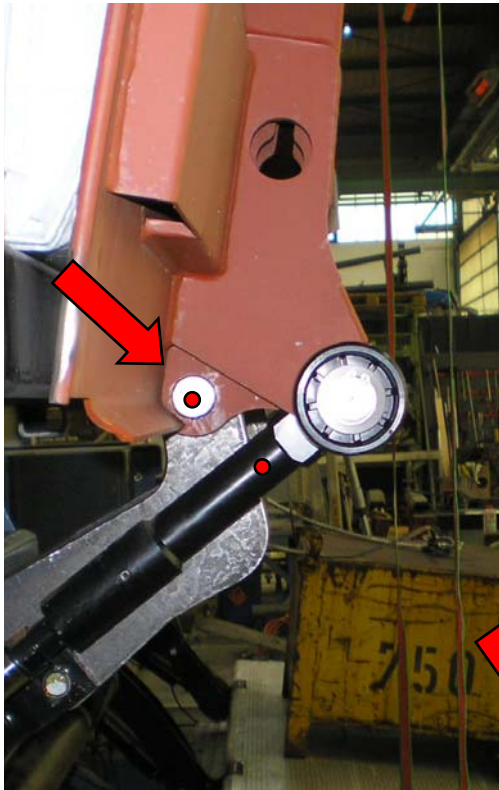
abzusichernde hintere Belastung aus Fahrbetrieb:

- 50 % Ladungsgewicht FG
- somit Maximalfall 0,5 P

unterstützende Ladungssicherung durch Reibungskraft:

- Prüfung berücksichtigt geringen Gleit-Reibbeiwert (μ 0,2)
- somit 0,5 P Belastung - 0,2 P Reibungskraft = Prüfkraft 0,3 P
- Ist Reibbeiwert $\mu < 0,2$, kann zus. Sicherung notwendig sein!

Eignung Ladebordwände als Ladungssicherungselement

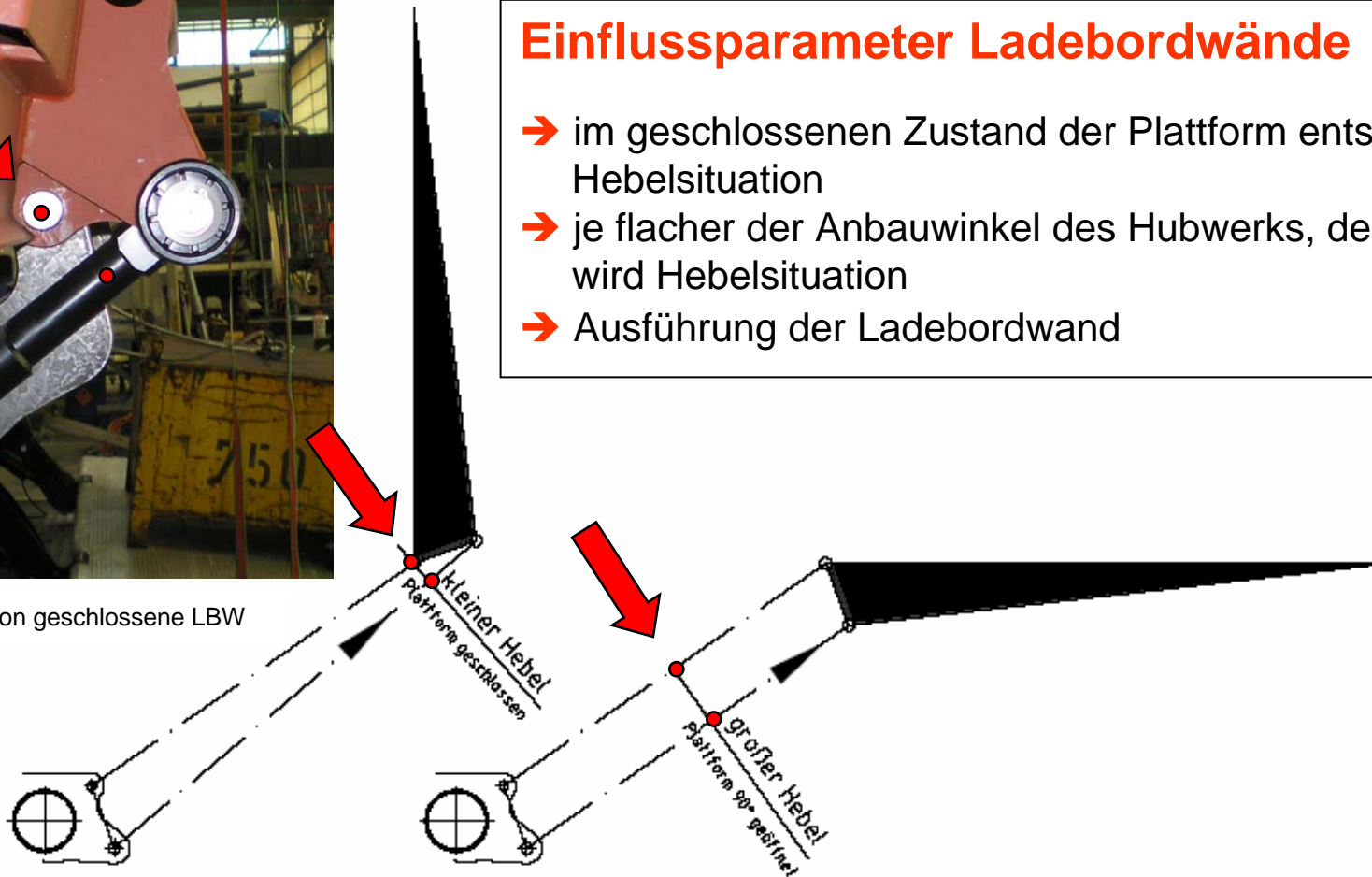


Hebelsituation geschlossene LBW

Kippparameter führen zu Anlehnkräften im oberen Bereich und versuchen die Plattform aufzudrücken!

Einflussparameter Ladebordwände

- im geschlossenen Zustand der Plattform entsteht ungünstige Hebelsituation
- je flacher der Anbauwinkel des Hubwerks, desto ungünstiger wird Hebelsituation
- Ausführung der Ladebordwand



Eignung Ladebordwände als Ladungssicherungselement

Voraussetzungen zur Eignung von Ladebordwänden

Aufbaustabilität gemäß DIN-EN 12642 Code XL

- unter 100% Prüfkraft max. elastische Plafoöffnung **300 mm**
- nach der Prüfung max. plastische Plafoöffnung = 20 mm

Ladungssicherung gemäß DIN-EN 12195/VDI 2700/Dekra

- Dekra-Prüffaktor definiert: Ladungssicherung ist nur gegeben bei geringer Plafoöffnung zur Erhaltung vom Formschluss
- unter 100 % Prüfkraft max. elastische Plafoöffnung **100 mm**

Fakt:

- Erfüllung der Aufbaustabilität heißt nicht zwingend ausreichende Eignung zur Ladungssicherung über die Ladebordwände
- Ladebordwände können nur unter bestimmten Voraussetzungen den Belastungen zur Ladungssicherung standhalten
- um Ladungssicherung über die Ladebordwände sicher zu betreiben, sind Verriegelungssysteme zu empfehlen bzw. fallweise zwingend notwendig



Prüfung am
DAUTEL
Prüfstand

Zertifikate der Ladebordwand-Hersteller

- Mitglieder des VEHH haben mit Dekra/TÜV Prüfungen und Berechnungen durchgeführt
- die Einhaltung der Anforderungen werden in Form von Zertifikaten nachgewiesen
- Zertifikate unterscheiden teilweise zwischen Aufbaustabilität und Ladungssicherungssystem

Zertifikate zur **Aufbaustabilität** für: LBW ohne Verriegelung

- nach DIN-EN 12642 Code XL
- Hersteller- und Ausführungsabhängig für unterschiedlichste Nutzlasten

Zertifikate als **Ladungssicherungssystem** für: LBW ohne Verriegelung

- nach DIN EN 12195 / VDI 2700/DEKRA Anforderungsprofil
- Hersteller- und Ausführungsabhängig bis ca. 5 t Nutzlast

Zertifikate als **Ladungssicherungssystem** für: LBW mit Verriegelung

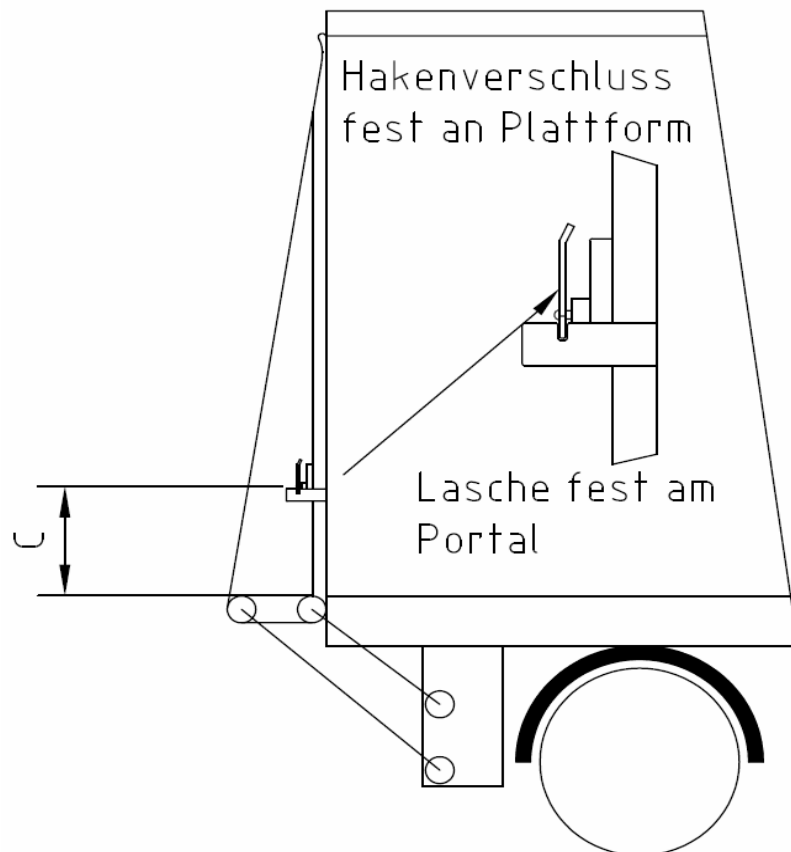
- nach DIN EN 12195 / VDI 2700/DEKRA Anforderungsprofil
- Hersteller- und Ausführungsabhängig bis ca. 27 t Nutzlast

Geprüfte
Ladungssicherung
▶ Prüfung gemäß DEKRA

Verriegelungssysteme und Innovationen

System Hakenverschluss

Inzwischen sind mehrere Systeme erhältlich, die Plattformen zusätzlich verriegeln können. Sie unterscheiden sich in Montagefreundlichkeit, Bedienungskomfort, Wirkungsgrad und Kosten.



Beschreibung:

- spezielle beidseitige Handhebelverriegelung
- kleiner Wirkungsgrad durch begrenzte Zuhaltehöhe C
- zertifiziert bis 10 t Nutzlast
- Kosten: ca. 70,00 € ohne Montage

Vorteile:

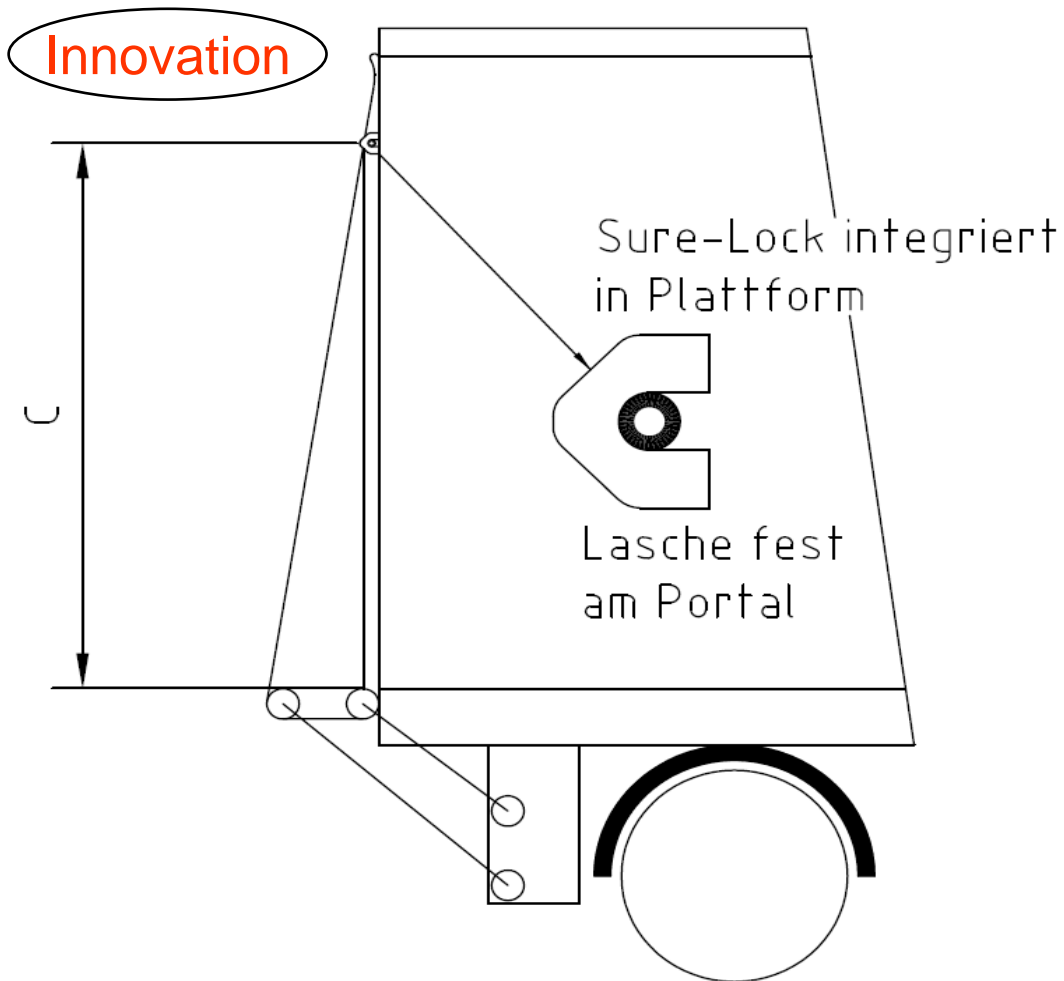
- Aufstellklappe möglich
- Kofferabdichtung ohne Einschränkung

Nachteile:

- Montageaufwand Anbauer
- kein Bedienungskomfort
- begrenzte Plattfortmtypen/höhen

Verriegelungssysteme und Innovationen

System Sure-Lock



Beschreibung:

- hydraulisch gesteuerte Bolzenverriegelung
- sehr hoher Wirkungsgrad durch optimale Zuhaltehöhe C
- zertifiziert bis 27 t Nutzlast
- Kosten: ca. 350,00 €

Vorteile:

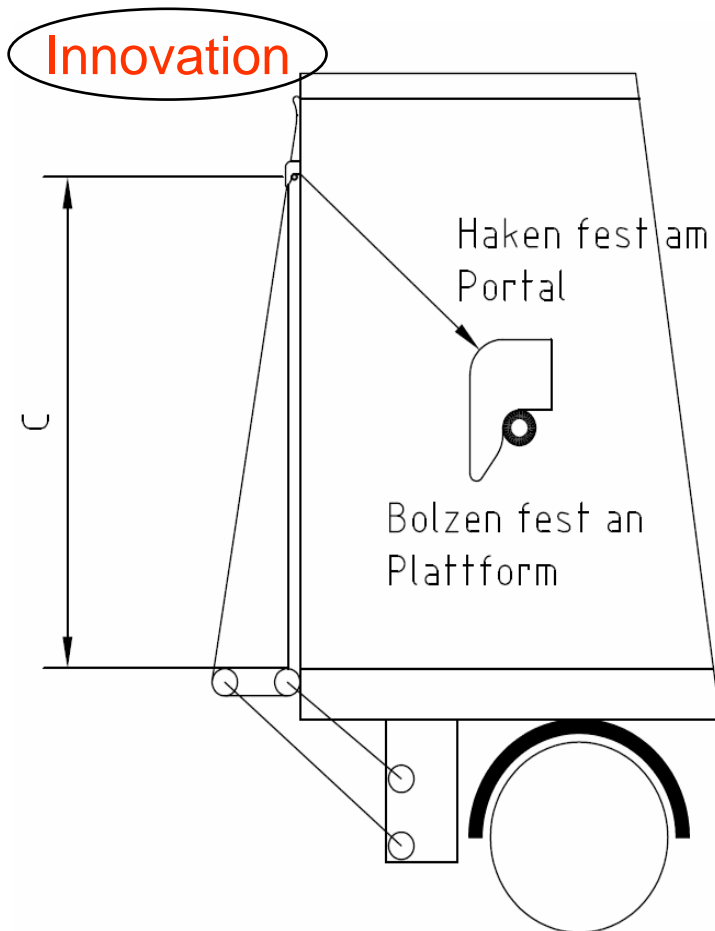
- geringer Montageaufwand Anbauer
- guter Bedienungskomfort
- Aufstellklappe möglich
- Kofferabdichtung ohne Einschränkungen
- erhöht Standzeit Lagerungen der LBW

Nachteile:

- Kosten

Verriegelungssysteme und Innovationen

System Lift-Lock



Beschreibung:

- sehr hoher Wirkungsgrad durch optimale Zuhaltehöhe C
- Bolzenverriegelung gesteuert über Bewegungsablauf
- zertifiziert bis 27 t Nutzlast
- Kosten: ca. 195,00 €

Vorteile:

- selbstschließend
- geringer Montageaufwand Anbauer
- Aufstellklappe/Plane möglich

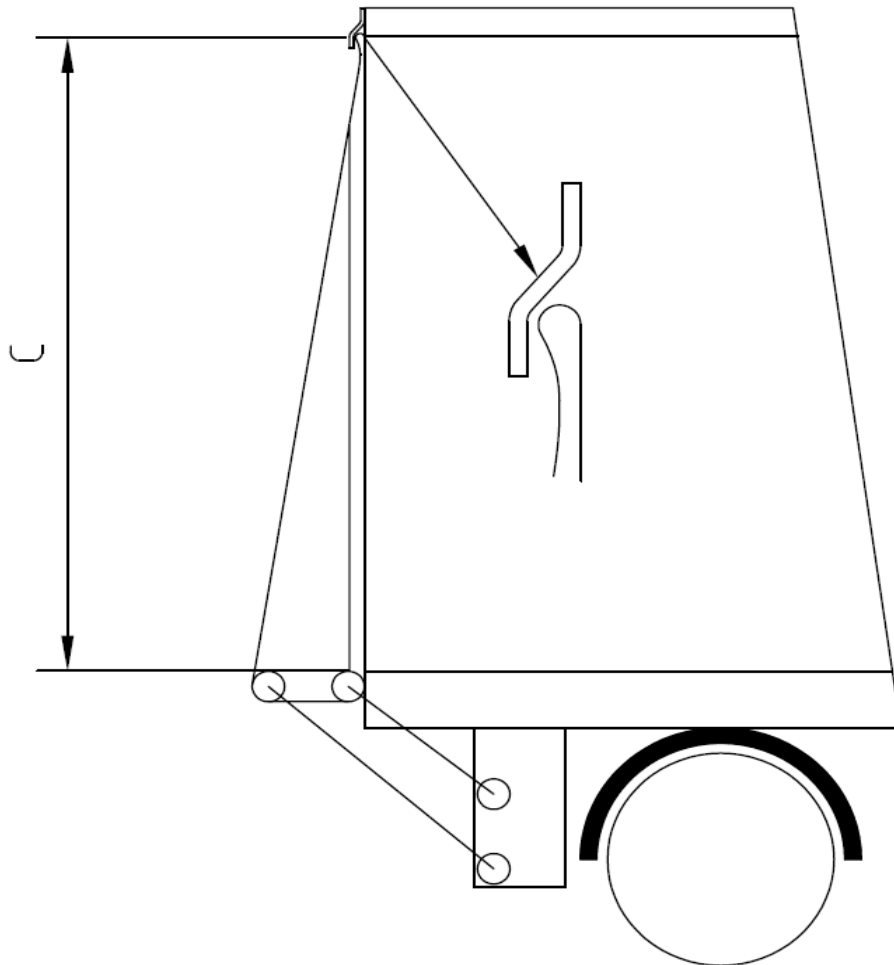
Nachteile:

- andere Bedienungsart



Verriegelungssysteme und Innovationen

System Rain-Lock



Beschreibung:

- Profilverriegelung gesteuert über Bewegungsablauf
- hoher Wirkungsgrad
- zertifiziert bis 18 t Nutzlast
- Kosten: ca. 77,00 € ohne Montage

Vorteile:

- selbstschließend
- System integriert als Regenleiste

Nachteile:

- andere Bedienungsart
- Unterbrechung Kofferdichtung

Verriegelungssysteme und Innovationen

System Rain-Lock-Komfort

Beschreibung:

- wie System Rain-Lock
- + gedämpftes Schließen
- Kosten: ca. 160,00 €

Vorteile:

- Geräuschreduzierung
- Verschleißminderung

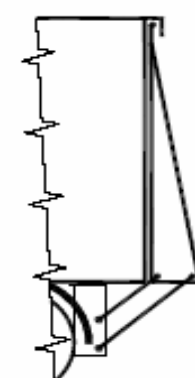
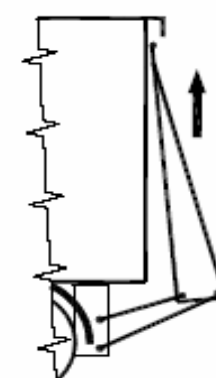
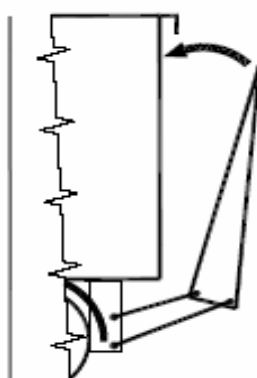
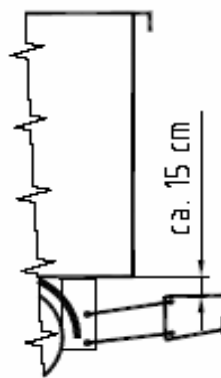
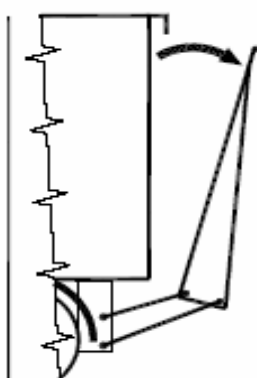
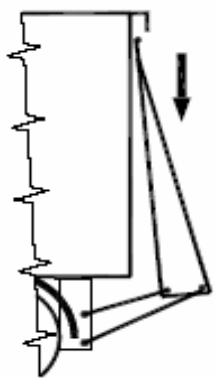
Nachteile:

- andere Bedienungsart



Bewegungsablauf:
Movie

Innovation



Fazit/Empfehlung

Fazit

In vielen Einsatzfällen muss zusätzliche Ladungssicherung auch bei Einhaltung aller Aufbaustabilitätskriterien und vorhandener Vollausladung ausgeführt werden!

Gründe:

- Ladegüter unterschiedlichster Abmessungen, Stückgüter mit/ohne Ladungsträger
- Rollcontainer und Mischladungen, kein homogener Formschluss, geringe Reibbeiwerte usw.

Bei Einsatzfällen mit häufiger Vollausladung und homogenem Formschluss, sollte die LBW die hinteren Belastungen als Ladungssicherung aufnehmen können. Hierbei ist sicherzustellen, dass die LBW für die Aufrechterhaltung des Formschlusses geeignet ist.

Grundsätze hierbei:

- LBW ohne Verriegelungen eignen sich in der Regel nur für leichte Fahrzeugklassen und normale Plattformhöhen
- Für mittlere/schwere Fahrzeugklassen und/oder sehr hohen Plattformen sind Verriegelungen erforderlich

Fazit/Empfehlung

Empfehlung

An Fahrzeugen mit Nutzlasten über 5 t empfehlen sich Verriegelungssysteme an der LBW.

Mit relativ geringem finanziellem Aufwand kann dadurch eine Verbesserung von Sicherheitsstandards und Anwendungsvorteile geschaffen werden.

- Verzicht auf zusätzliche Ladungssicherung in bestimmten Beladungsfällen!
- Langfristige universellere Eignung ihres Fahrzeugs ...mehr Investitionssicherheit!
- Sicherheitsreserven schaffen ... nach dem Motto:

Ein Zuviel an Sicherheit ist besser als zu wenig!

**Wir bieten verschiedenste Lösungen für maßgeschneiderte
Ladebordwand-Ladungssicherung!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klaus Schönberger

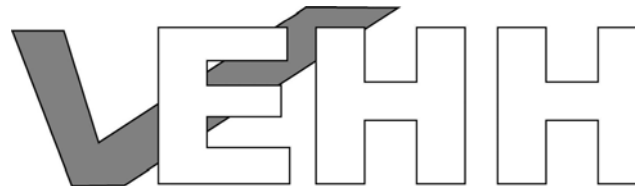


DAUTEL

Dautel GmbH
Dieselstraße 33
74211 Leingarten

Telefon +49 7131 407-152
Telefax +49 7131 407-227

klaus.schoenberger@dautel.de
www.dautel.de



Verband der in Europa tätigen
Hubladebühnen - Hersteller e.V.
Association of European Tail-Lift Manufacturers