

**VISION
ZER** RISIKEN
UNFÄLLE
TODESOPFER

Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz **betrifft uns alle!**

SICHER ARBEITEN

SCHÜTTGUT AUF KIPPERFAHRZEUGEN



AAA.lu
ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT

cdec
Conseil pour le Développement
Economique de la Construction s.à.s.

IFSB
Institut für Verkehrssicherheitsforschung

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	4
Transportbedingungen für Schüttgut	5
Liste der abzudeckenden Materialien	8
Das Einweisen von Lkw-Manövern	10
Anweisungen an der Abladestelle	14
Das Abkippen	16
Der Dreiseitenkipper und Hakenlift-Lkw	22



Die Broschüre informiert u.a. Fahrer, Transportunternehmer, Verlader und Baustellenleiter nicht nur über die im Straßenverkehr zu beachtenden Regeln, sondern auch über die auf den Baustellen zu beachtenden Sicherheitshinweise.

Gesetzgebung:

Gemäß den geltenden Straßenverkehrsordnungen muss der Gütertransport absolut sicher durchgeführt werden. Ebenso müssen Schüttgüter ohne Gefahr transportiert werden.

Die luxemburgische Straßenverkehrsordnung legt in den Artikeln 8.1.b) und 8.2. fest, dass:

- die Ladung eines Kraftfahrzeugs weder auf der öffentlichen Straße schleifen, auf diese fallen, noch das Fahrverhalten und die Stabilität des Fahrzeuges beeinträchtigen darf;



Daher ist es notwendig, das Schüttgut richtig in der Mulde zu verteilen und Schüttgutverluste durch eine undichte Mulde zu vermeiden.

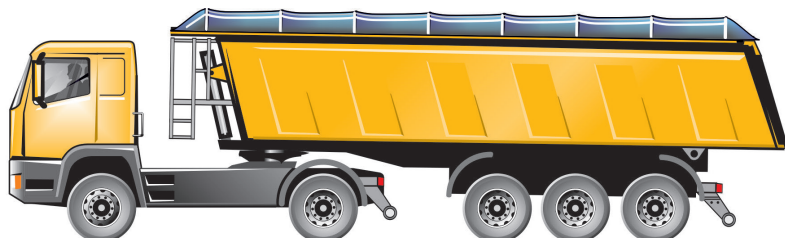
- staubige oder flüchtige Materialien sowie Tierüberreste unter geschlossener Abdeckung oder Umhüllung befördert werden müssen.



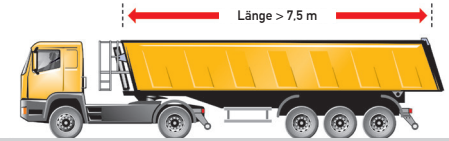
Es muss also vermieden werden, dass das Schüttgut vom Wind herabgeweht wird.

Empfehlungen zur Unfallverhütung:

- R08 „Fahrzeuge“ der Unfallversicherung (Association d'assurance accident - AAA).



DER FAHRZEUGTYP

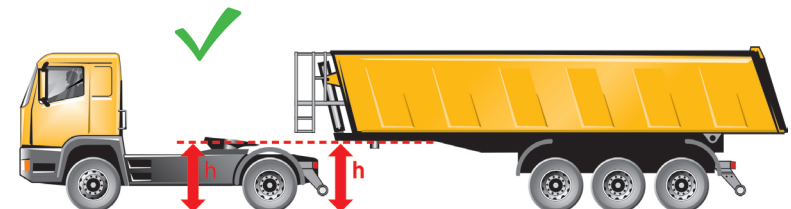


Dreiachs- und Vierachs-Muldenkipper werden sehr häufig für den Schüttguttransport eingesetzt.

Der Kippsattel mit Muldenlängen $\leq 7,5$ Metern wird zum Transport von Asphalt, Abraum oder lehmhaltigem Sand eingesetzt.

Der Kippsattel mit Muldenlängen $> 7,5$ Metern wird zum Transport von trockenen Schüttgütern und rieselfähigen Materialien verwendet, die auf völlig ebenem Boden abgekippt werden können.

DIE AUFSATTELHÖHE



Die Aufsattelhöhe (h) der Sattelzugmaschine muss mit der Kupplungshöhe des Aufliegers zusammenpassen, sonst wird die Gewichtsverteilung auf den Achsen nicht eingehalten.

Dies kann zu Achsüberlastungen führen, die die Sattelplatte der Zugmaschine oder den Königszapfen des Aufliegers beschädigen.

HOCHGESETZTE KLAPPENLAGERUNG



Die hochgesetzte Klappenlagerung ermöglicht ein ungehindertes Abrutschen, auch von Gesteinsbrocken. Die Ladung schlägt nicht an die Oberkante der Pendelklappe. So werden die Schläge in den Fahrzeugaufbau, die zum Umkippen des Fahrzeugs führen könnten, vermieden.

LADEBEDINGUNGEN



⚠ Überladung vermeiden! ⚠ Einseitige Beladung vermeiden!

- Das Nutzvolumen und die maximal zulässige Masse des Fahrzeugs dürfen nicht überschritten werden.
- Die Lastverteilung auf dem Fahrzeug muss eingehalten werden.

TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN



Sichten von möglichen Ölverlusten.



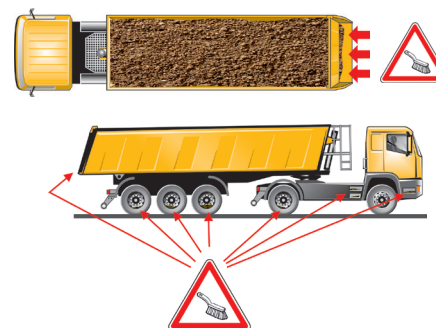
Reifendruck überprüfen.



Die Mulde und die Heckklappe müssen dicht sein.

Die Verriegelungen und Sicherungen der Heckklappen und Bordwände müssen einwandfrei funktionieren und ein unbeabsichtigtes Öffnen verhindern.

SAUBERKEITSBEDINGUNGEN



Der Fahrer des Fahrzeugs muss den Schmutz von den verschiedenen Teilen des Fahrzeugs entfernen, d.h. den Kotflügeln, den Stoßstangen, den Seitenwänden, der Deichsel, dem Fahrgestell usw. damit dieser nicht durch Wind, Stöße und Vibrationen auf die Fahrbahn fallen kann.

VORAUSSETZUNGEN FÜRS ABDECKEN



⚠ Der Fahrer muss jede Ladung abdecken, die während des Transports herabgeweht werden kann.

VERZEICHNIS DER ABZUDECKENDEN MATERIALIEN

DIE FOLGENDEN TABELLEN:

- listen die Schüttgüter auf, die üblicherweise in einem Kipper oder auf einem Pritschenfahrzeug transportiert werden;
- informieren über die Notwendigkeit die Ladung abzudecken;
- informieren über den Typ der Abdeckung (Abdeckplane oder Abdecknetz).

NATURPRODUKTE		TRANSPORTMODUS	
Sand ungewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/1, 0/2, 0/3, 0/4	Kalk	✓	
	Dolomit	✓	
	Jura Sandstein	✓	
	Porphyr	✓	
	Basalt	✓	
Sand gewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/1, 0/2, 0/3, 0/4	angeschwemmt	✓	
	Kalk	✓	
	Dolomit	✓	
	Porphyr	✓	
	Basalt	✓	
Splitt ungewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
4/8, 4/16, 8/11, 8/16, 8/22, 8/32, 11/16, 16/22, 16/32	Kalk	✓	
	Dolomit	✓	
	Jura Sandstein	✓	
	Porphyr	✓	
	Basalt	✓	
Splitt/Kies gewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
2/8	angeschwemmt	✓	
4/8, 4/16, 8/11, 8/16, 8/22, 8/32, 11/16, 16/22, 16/32	Kalk		✓
	Dolomit		✓
	Jura Sandstein		✓
	Porphyr		✓
	Basalt		✓
Körnungsgemisch	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/8, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/100	angeschwemmt	✓	
0/150, 0/250		✓	
0/250 tout-venant Moselle			✓
Körnungsgemisch	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/8, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/100, 0/150, 0/250	Kalk	✓	
	Dolomit	✓	
	Jura Sandstein	✓	
	Porphyr	✓	
	Basalt	✓	
Verschiedene Naturprodukte	Natur	mit Plane	ohne Plane
gesiebte Muttererde 0/16		✓	
gesiebte Muttererde 16/80			✓
Muttererde, ungesiebt		✓	

Verschiedene Naturprodukte	Natur	mit Plane	ohne Plane
Komposterde		✓	
Humuserde		✓	
Lehm und Mergel			✓
Lockere Erde (sandig)			✓
Aushub, nicht staubig			✓

VERARBEITETE PRODUKTE		TRANSPORTMODUS	
Sand ungewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/2, 0/3, 0/4	Hochofenschlacke	✓	
	Hüttensand	✓	
Splitt ungewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
4/8, 4/16, 8/11, 8/16, 8/22, 8/32, 11/16, 16/22, 16/32	Hochofenschlacke		✓
	Elektroofenschlacke		✓
Splitt gewaschen	Natur	mit Plane	ohne Plane
4/8, 4/16, 8/11, 8/16, 8/22, 8/32, 11/16, 16/22, 16/32	Hochofenschlacke		✓
	Elektroofenschlacke		✓
Körnungsgemisch	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/100, 0/150, 0/250	Hochofenschlacke	✓	
Schlackenkörnungsgemisch	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/32 (immer feucht)			✓
Betonkörnungsgemisch	Natur	mit Plane	ohne Plane
0/32 (immer feucht)			✓

PRODUKTE DIVERSEN URSPRUNGS	TRANSPORTMODUS
Verschiedene Schüttgüter	mit Abdeckung
Rindenmulch	Plane
Grünschnitt	Plane/Netz mit kleiner Maschenweite
Holz, geschreddert	Plane
Sägespäne	Plane
Holzhackschnitzel	Plane
Düngemittel	Plane
Getreide	Plane
Papierabfälle	Netz
Kartonabfälle	Netz
Plastikabfälle	Netz
Styrodurabfälle	Netz
Styroporabfälle	Netz

Anmerkung:

Die Zusammenstellung der Produkte ist nicht vollständig. Die Tabellen listen einen großen Teil der Materialien auf, welche als Schüttgut transportiert werden. Wenn das zu transportierende Produkt staubig ist oder vom Fahrtwind herabgeweht werden kann, so muss es gemäß der Straßenverkehrsordnung unter einer Abdeckung transportiert werden.

DIE UNFÄLLE AUF DEN BAUSTELLEN



Viele Unfälle ereignen sich beim Manövrieren von Lkws auf Baustellen, insbesondere beim Rückwärtsfahren.

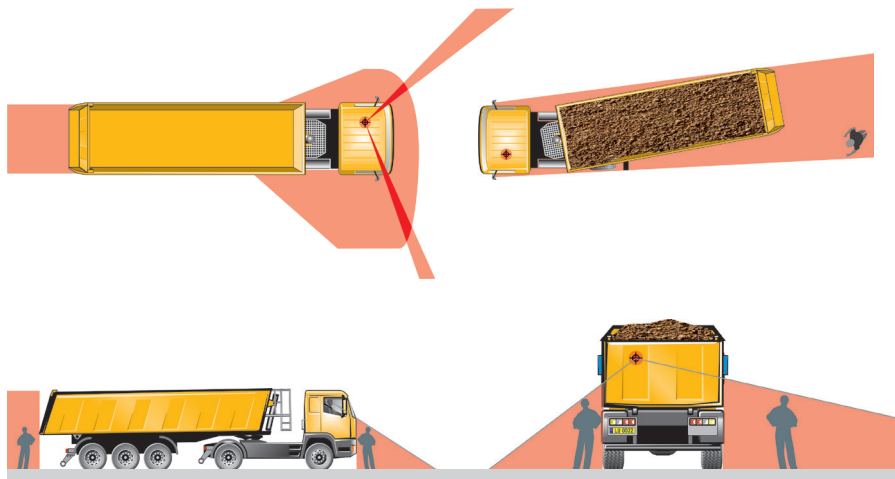
Hauptursachen für Unfälle:

- das Fehlen fremder Hilfe, dem Einweiser;
- die Anwesenheit von Personen;
- verschmutzte Außenspiegel;
- die toten Winkel vor, hinter und an den Seiten der Lkws;
- zugestellte Baustellen;
- Unaufmerksamkeit des Fahrers.

Wie können Unfälle verhindert werden:

- Außenspiegel (obligatorisch) sauber und gut eingestellt;
- Rückfahrsistenzsystem (Kamera oder Rückfahr radar);
- Der Einweiser, richtig zum Fahrzeug platziert, leitet die Manöver;
- Der Fahrer folgt den Anweisungen des Einweisers.

TOTE WINKEL



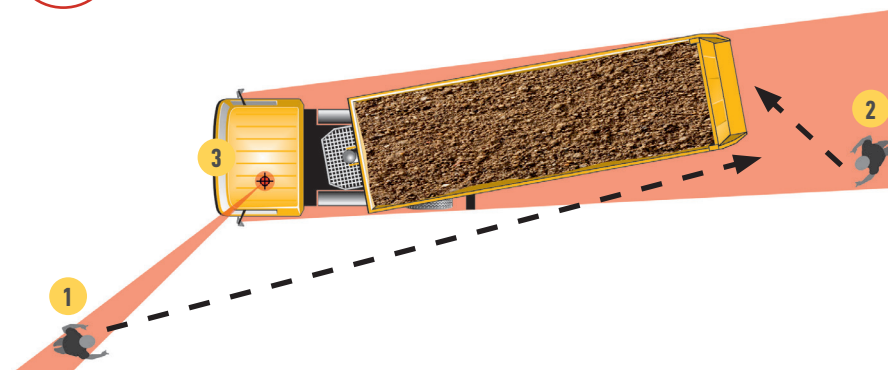
tote Winkel des Fahrers

DIE POSITION DES EINWEISERS ZUM ZU FÜHRENDEN FAHRZEUG

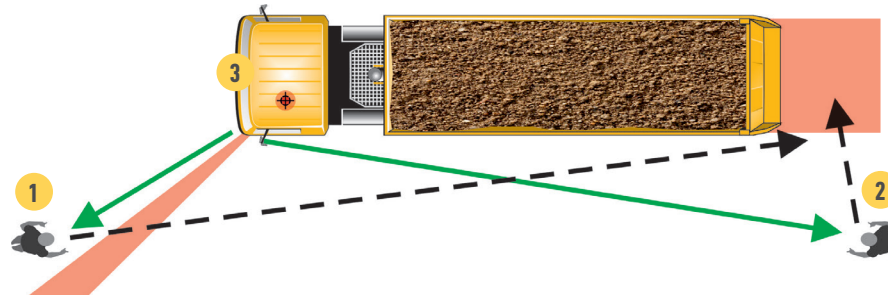
- Der Einweiser muss immer vom Fahrer gesehen werden.
- Der Einweiser darf sich niemals auf dem Weg eines rückwärtsfahrenden Lkws befinden.



Der Einweiser sieht hinter das Fahrzeug (1 oder 2) wird jedoch nicht vom Fahrer gesehen (3).



Der Einweiser sieht hinter das Fahrzeug (1 oder 2) und wird vom Fahrer gesehen (3).



HANDZEICHEN FÜR EINWEISER



BEGINN – Beginn der Einweisung

Arme seitwärts waagrecht ausgestreckt, die Handflächen nach vorne gekehrt.



HALT – Beenden des Bewegungsablaufes

Rechter Arm nach oben, die Handfläche der rechten Hand nach vorne gekehrt.



ENDE DER EINWEISUNG

Die Hände in Brusthöhe verschränkt.



GEFAHR – Schnellstmögliches Beenden eines Bewegungsablaufes

Beide Arme nach oben, die Handflächen nach vorne gekehrt.



HORIZONTALER ABSTAND

Die Hände zeigen den Abstand an.



HEBEN – Kipper anheben

Rechter Arm nach oben, Handfläche der rechten Hand nach vorne gekehrt, beschreibt langsam einen Kreis.

SENKEN – Kipper absenken

Rechter Arm nach unten, Handfläche der rechten Hand nach innen gekehrt, beschreibt langsam einen Kreis.



RÜCKWÄRTSFAHREN

Wenn sich der Einweiser **vor** dem Lkw befindet:
Arme angewinkelt, Handflächen nach außen gekehrt, die Unterarme machen langsame Bewegungen vom Körper fort.

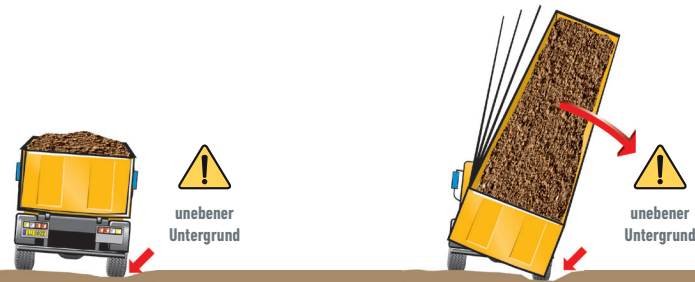
RÜCKWÄRTSFAHREN

Wenn sich der Einweiser **seitlich hinter** dem Lkw befindet:
Arme angewinkelt, Handflächen nach innen gekehrt, die Unterarme machen langsame Bewegungen zum Körper hin.

BODENTRAGFÄHIGKEIT



Nicht kippen bei unzureichender Tragfähigkeit des Bodens, insbesondere wenn der Untergrund einseitig nachgeben kann.

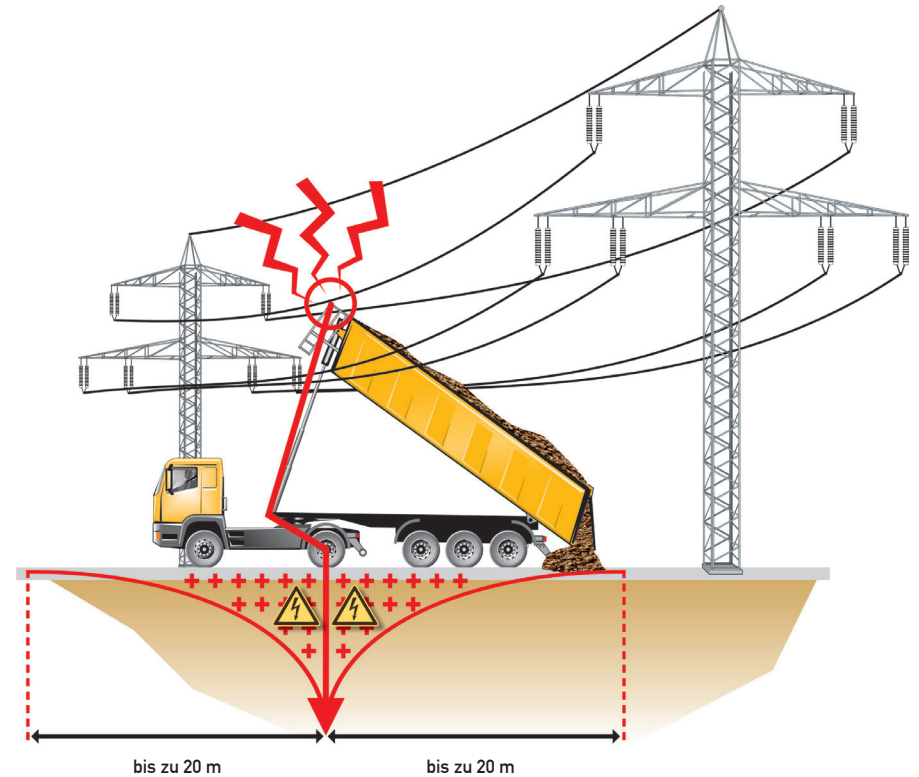


Nicht kippen bei unebenem Untergrund.
Es gilt eine bessere Kippstelle zu finden.



Zu Böschungen und Verbau muss ausreichend Abstand gelassen werden. Weitere Informationen sind der Empfehlung zur Unfallverhütung R03 „Bauarbeiten und Arbeiten des Ausbaus“ zu entnehmen.

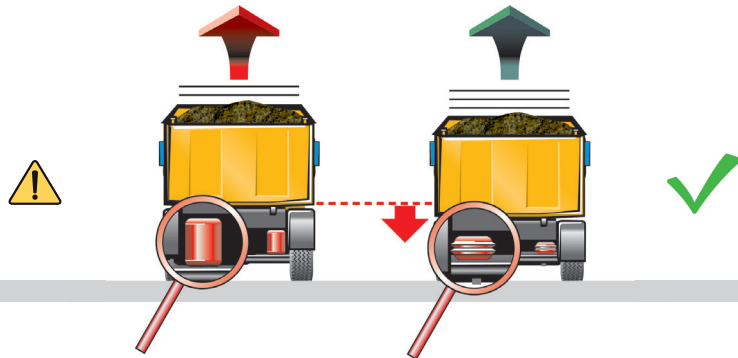
HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN



Nach Möglichkeit ist das Abkippen unter Hochspannungsleitungen zu vermeiden.

Wenn das Abkippen unter Hochspannungsleitungen erfolgen muss, dann **mindestens 5 Meter** Sicherheitsabstand zwischen dem höchsten Teil des Kippsattels und den Hochspannungsleitungen einhalten.

DIE BESONDERHEITEN BEIM ABKIPPEN



Jedes Fahrzeug hat eine spezifische Kippprozedur, wie zum Beispiel:

- die Luftfederung einstellen;
- die Federung absenken;
- die Federung nivellieren.

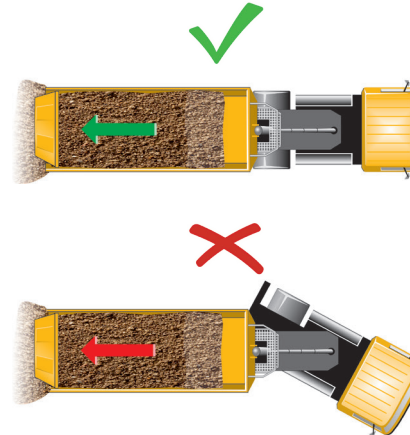
In jedem Fall, sofern technisch möglich, die Luftfederung maximal absenken (Auflieger auf „Block“ setzen).

 Die Betriebsanleitung des Herstellers beachten!



Falls die Heckklappe nicht selbstständig öffnet, muss sie manuell geöffnet werden.
In diesem Fall gilt es sich außerhalb des Schwenkbereichs der Heckklappen zu stellen.

ABKIPPEN AUF EBENEM GELÄNDE



Beim Abkippvorgang muss der Sattelzug so weit wie möglich gestreckt stehen! (Knickwinkel = 0°)

Die Standsicherheit des Sattelzuges nimmt ab, wenn die Zugmaschine mit dem Kippersattel einen Knickwinkel bildet! (Knickwinkel > 0°)

Je größer der Knickwinkel:

- desto instabiler das Ganze;
- desto riskanter das Abkippen.

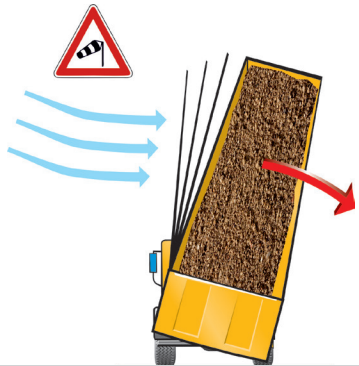
ABKIPPEN IM GEFÄLLE



Ein Gefälle in Fahrtrichtung führt dazu, dass die Ladung später, d.h. bei einem größeren Kippwinkel, im schlechtesten Fall gar nicht abrutscht.

Geringe Abweichungen vom Idealzustand wirken sich beim Abkippen viel stärker aus. Kommen noch Fahrbewegungen, schlimmstenfalls verbunden mit einer Kurvenfahrt, dazu, führt dies unweigerlich zum Umsturz des Fahrzeuges.

DER SEITENWIND

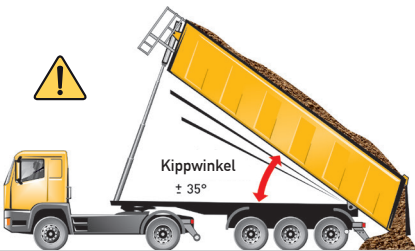


Bei Seitenwind ab Windstärke 5 Beaufort (kleine Laubbäume beginnen zu schwanken) besteht Umsturzgefahr.

Je länger und höher der Aufbau und je größer der Kippwinkel, umso kritischer ist die Seitenwindempfindlichkeit.

 Den Seitenwind nicht unterschätzen!

DIE UMSTURZGEFAHR



Die Umsturzgefahr des Kippers hängt maßgeblich vom Verhältnis zwischen der Schwerpunkthöhe der Kippmulde und der Aufstandsfläche des Fahrzeugs ab. Beim Abkippen erhöht man die Höhe des Schwerpunkts der Kippmulde und zwangsläufig seine Kippgefahr.

Schüttgut, welches am Ladeboden und an den Seiten der Mulde anhaftet, erfordert einen höheren Kippwinkel und erhöht die Umsturzgefahr beim Abkippen.

Manche automatischen Heckklappenverriegelungen öffnen erst bei mehr als 10° Kippwinkel; dies erklärt das späte Abrutschen der Ladung. Der Bereich um 35° gilt als kritischster für die Standsicherheit des Fahrzeugs und sollte möglichst zügig durchlaufen werden.

DAS BREMSEN BEIM ABKIPPEN



Die Bremse darf beim Kippvorgang nicht durchgängig betätigt werden. Die Bremsen sind mehrmals zu lösen.

Bei völlig waagerechter Aufstandsfläche kann auch mal ohne Betätigung der Bremse abgekippt werden.

Die Mulde nur soweit ankippen, dass sich die Heckklappe nicht auf dem Schüttgut abstützt.

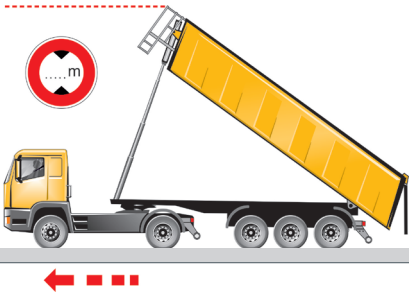
EINZUHALTENDE ANWEISUNGEN BEIM ABKIPPEN



Wenn Schüttgut verzogen werden muss und der Fahrzeughersteller dies in seiner Betriebsanleitung auch zulässt, **dann nur ganz langsam und vorsichtig!** Keine ruckartigen Bremsvorgänge, auch nicht zum Lösen klebenden Ladegutes! Diese gängige Methode ist wohl die häufigste Ursache für Umstürze.

Die Gefahr, dass das Fahrzeug beim Abkippen umstürzt, ist immer gegeben. Deshalb ist es strengstens verboten, sich neben dem Fahrzeug im möglichen „Aufschlagbereich“ aufzuhalten.

DIE MULDE ABSENKEN



Niemals mit angehobener oder nicht vollständig abgesenkter Mulde fahren. Hängenbleiben an Brücken kommt nicht selten vor.

Nebenantrieb ausschalten, damit die Mulde nicht unbeabsichtigt während der Fahrt wieder angehoben wird.

DIE HYDRAULIKKLAPPEN



Beim Reinigen nicht unter der angehobenen hydraulischen Heckklappe aufhalten, wenn diese nicht mit geeigneten Einrichtungen gesichert ist! Von außen ist nicht erkennbar, ob das Hydrauliksystem mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet ist, die ein plötzliches und unvorhersehbares Herunterschlagen der hydraulischen Heckklappe verhindert.

DAS REINIGEN DER MULDE



Regelmäßiges Reinigen der Mulde drängt sich auf, wenn anhaftendes Schüttgut transportiert wird oder der Typ des Schüttgutes wechselt.



Vorsicht beim Reinigen der Mulde. Der Bagger- oder Radladerfahrer hat keinen ausreichenden Einblick in die Mulde. Deshalb die Reinigungsarbeiten nie im Einsatzbereich von Erdbaumaschinen durchführen.

Ratschläge bezüglich des Reinigens:



- Festsitzende Steine in Verriegelungen können beim Entfernen dazu führen, dass Klappen zuschnappen. Daher: Finger weg!
- Unterfahrschutz reinigen und wieder in Fahrstellung runterklappen.

DER SICHERHEITSGURT

Der Sicherheitsgurt wird zu oft als störend oder unprofessionell empfunden und letztendlich sehr oft nicht angelegt. Der Sicherheitsgurt schützt vor möglichen Folgen von Verkehrsunfällen und dem Umstürzen von Fahrzeugen beim Abkippen.



Im eigenen Interesse: Anschnallen, auch während dem Abkippen.

DER DREISEITENKIPPER



Vor dem Öffnen der Seitenwände ist sicherzustellen, dass die Ladung keinen Druck auf diese ausübt.



Es ist sicherzustellen, dass sich während dem Abkippen keine Personen in unmittelbarer Nähe zum Dreiseitenkipper oder in der Baugrube aufhalten. Es besteht Verschüttungsgefahr!

Ratschläge zum Abkippen:



Wenn an den Kipp- oder Entladestellen die Gefahr besteht, dass der Lkw ins Rutschen gerät, umkippt oder herunterfällt, darf dort erst gekippt oder entladen werden, nachdem diese Gefahren durch geeignete Einrichtungen (z. B. ausreichend dimensionierte Anschläge oder Aufschüttungen) beseitigt wurden.

DER HAKENLIFT-LKW



Bei Zweifel über die Bodenverhältnisse aus der Kabine aussteigen und den Standplatz der Mulde prüfen.



Kein Abladen durchführen, wenn sich das Manöver als gefährlich erweist!
Den Verantwortlichen der Baustelle kontaktieren um gemeinsam nach einer Lösung zu suchen.

Ratschläge zur Ladungssicherung:



Die Ladung ist so zu befestigen und wenn nötig zu sichern, dass eine Gefährdung von Personen unter normalen Verkehrsbedingungen ausgeschlossen werden kann. Zu den „normalen Verkehrsbedingungen“ gehören auch starke Bremsungen oder Fahrbahnebenheiten. Die Maßnahmen zur Sicherung der Ladung hängen von der Art der Ladung und den Konstruktionsmerkmalen des Aufbaus ab.

Anpassen des Ladungssicherungsmaterials an die Ladung, siehe Broschüre „Ladungssicherungsmaterial“.

Ladegrenzen beachten, indem die Betriebsanleitung des Herstellers konsultiert wird!



Heben/Senken der leeren Mulde an einem sicheren Ort, um zu überprüfen, ob die Manöver richtig funktionieren!



Association d'assurance accident
Service Prévention
Tél.: (+352) 26 19 15-2201
prevention.aaa@secu.lu
www.aaa.lu



Institut de Formation Sectoriel
du Bâtiment S.A.
Tél.: (+352) 26 59 56 1
contact@ifsb.lu
www.ifsb.lu



Conseil pour le Développement Economique
de la Construction a.s.b.l.
Tél.: (+352) 26 59 56 1
contact@cdec.lu
www.cdec.lu



Inspection du Travail et des Mines
Tél.: (+352) 247-76100
contact@itm.etat.lu
www.itm.lu



Administration des douanes et accises
Tél.: (+352) 2818-2818
douanes@do.etat.lu
www.douanes.public.lu



Police Lëtzebuerg
Tél.: (+352) 244 244 244
contact@police.public.lu
www.police.public.lu

In Zusammenarbeit mit



Beteiligen Sie sich an der nationalen Strategie

VISION ZERO

RISIKEN
UNFÄLLE
TODESOPFER

Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz betrifft uns alle!

Um der VISION ZERO beizutreten, besuchen Sie www.visionzero.lu und melden Sie sich an.

Labels:



[f](#) [in](#) [yt](#) **visionzerolu**

@ prevention.aaa@secu.lu

+352 26 19 15 - 2201

Initiatoren der Vision Zero:



Mit der Unterstützung der Regierung:



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



www.visionzero.lu



visionzerolu

Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz **betrifft uns alle!**