

# Ladung sichern: Tipps & Vorschriften

Von der Getreidefuhrer bis zum Rundballentransport, von den Kartoffelkisten bis zu palettierten Düngemittelsäcken – was zu tun ist, dass jede Ladung für den Transport korrekt gesichert ist, erfahren Sie im Beitrag – ebenso, wie Vorschriften umzusetzen sind.



**Ing. Christoph Wolfesberger**  
Tel. 05 0259 29233  
christoph.wolfesberger@lk-noe.at

Gleicher Anhänger aber andere Ladung – gerade wenn der Anhänger nicht auf das Ladegut abgestimmt ist, ist das richtige Sichern der Ladung oft eine große Herausforderung, zum Beispiel, wenn man einen Schüttgutanhänger zum Transport von Palettenware einsetzt.

Verlorenes Ladegut ist immer wieder die Ursache für Unfälle mit oft tragischem Ausgang:

- Bei einem Mopedfahrer kann bereits eine geringe Menge an rieselfähigem Ladegut, wie zum Beispiel Getreide oder Mineraldünger, einen Sturz verursachen.
- Ein schlecht gesicherter Heuballen erdrückte eine unbeteiligte Person in ihrem Auto. Der 44-jährige Traktorlenker wurde wegen fahrlässiger Tötung unter besonders gefährlichen Verhältnissen und Gefährdung der körperlichen Sicherheit verurteilt.

## Welche gesetzlichen Vorschriften einhalten?

Die Ladung ist auf dem Fahrzeug so zu verwalten, dass

- ein sicherer Betrieb nicht beeinträchtigt
- niemand gefährdet, behindert oder belästigt
- die Straße weder beschädigt noch verunreinigt wird.

Die Ladung muss man nach dem Beladen so verstauen und sichern, dass sie den auftretenden Kräften auch in extremen Fahrsituationen standhalten kann, das heißt, die Ladung darf auch bei einer Vollbremsung oder einem abrupten Ausweichmanöver nicht vom Anhänger fallen. Dafür gibt es drei Arten der Ladungssicherung.

### 1. Kraftschlüssige Sicherung

Kraftschlüssig sichert man die Ladung in den meisten Fällen mit Hilfe von Zurrgurten. Die Kraft, die der Gurt von oben auf die Ladung ausübt, erhöht die Reibung zwischen Ladung und Ladefläche soweit, dass die Ladung auch in extremen Fahrsituationen nicht verrutschen kann.

### 2. Formschlüssige Sicherung

Bei der formschlüssigen Ladungssicherung wird die gesamte Ladefläche mit Ladegut ausgefüllt. Die Bordwände

keilen die Ladung ein und sie kann daher nicht mehr verrutschen.

### Beispiel: Transport mit Kartoffelkisten

Wenn die Bordwand hoch genug ist, sodass die Ladung nicht mehr seitlich kippen kann, also die Bordwand mindestens 50 Prozent der Ladungshöhe ausmacht, dann muss man nicht weiter sichern, auch nicht mit einem Zurrgurt.

Die formschlüssige Ladungssicherung ist daher immer die bessere und schnellere Methode eine Ladung zu sichern. Wenn die Ladung die Ladefläche nach hinten nicht ganz ausfüllt, dann ist in der Praxis am besten mit einer „Kopflasche“ zu sichern. Hierzu wird der Gurt um den hinteren Teil der Ladung geschlungen und nach vorne verzurrt. Damit der Gurt in der richtigen Höhe bleibt kann man sich zum Beispiel mit Paletten helfen.

Ebenfalls als formschlüssige Ladungssicherung gilt das Diagonalverzurren, wie zum Beispiel bei Maschinen und Geräten. Hier wird der Gurt oder die Kette nicht über die Ladung gespannt, sondern an vier Punkten so befestigt, dass sich die Ladung nicht mehr bewegen kann und damit auch eingekleidet ist.

### 3. Kombinierte Sicherung

Kraft- und formschlüssige Ladungssicherung können auch kombiniert werden. Die Ladung wird hier zum Beispiel nach vorne zur Stirnwand formschlüssig angelegt und zur Seite und nach hinten mit Zurrgurten kraftschlüssig gesichert. Der Vorteil dabei ist, dass man weniger Gurte als bei einer rein kraftschlüssigen Sicherung verwenden kann.

## Sicherungsmittel

Die gängigsten Sicherungsmittel sind Zurrgurte oder Zurrketten.

**Zurrkraft-Controller – Niederzurren**  
Nach EN 12195-1

Empfohlen von Berufsverbänden und Sachverständigen

„So gehen Sie richtig vor“

- Zurrwinkel mit dem aufgedrucktem Winkelmesser ermitteln
- Schieber auf das Ladungsgewicht einstellen
- im entsprechenden Winkelbereich und bei dem vorhandenen Gleitreibbeiwert  $\mu$  die Summe der Vorspannkraft und die erforderliche Zurrguranzahl ablesen;
- grau unterlegte Zahlen zeigen eine praxistaugliche Zurrguranzahl.
- Bei abweichenden Ladungsgewichten einfach die Vorspannkraft oder die Anzahl der Zurrgurte von passenden Tonnagen addieren.
- Freistehende Ladung immer mit mind. 2 Zurrgurten sichern!
- Umfassende Gebrauchsanleitung auf der Rückseite der Schieberzunge.

\*) Winkel 0 - 30°  
Niederzurren mit Zurrwinkel < 30°  
erfordert eine gesonderte Betrachtung!

Winkel $\alpha$	Ladungsgewicht			Anzahl Zurrungen
	2 t	0,6	0,3	
83° - 90°	Summe Vorspannkraft [daN]	659	3.295	5.931
	ABS mit TFI (Anzeige TFI = 750 daN)	1	3	3
	ABS (STF 450 daN)	1	5	4
	ZG 4/5 t (STF 350 daN)	2	1	7
45° - 83°	Summe Vorspannkraft [daN]	925	4.624	8.324
	ABS mit TFI (Anzeige TFI = 750 daN)	1	1	5
	ABS (STF 450 daN)	2	2	7
	ZG 4/5 t (STF 350 daN)	2	2	9
30° - 45°	Summe Vorspannkraft [daN]	1.308	6.540	11.772
	ABS mit TFI (Anzeige TFI = 750 daN)	2	1	6
	ABS (STF 450 daN)	2	2	10
	ZG 4/5 t (STF 350 daN)	3	2	13

\* rot dargestellter Wert – bei gleicher Verteilung der STF auf beiden Seiten (Faktor 2,0)

Der höchste „LC“ Wert in Dekanewton\* ist nur für eine Umschlingung, zum Beispiel für eine Kopflasche, heranzuziehen. Der zweite niedrigere „LC“ Wert ist für das direkte Verzurren (Diagonalverzurren), wie zum Beispiel bei der Sicherung einer Maschine zu verwenden. Das Niederspannen ist die kraftschlüssige Ladungssicherung. In diesem Fall ist lediglich der niedrige „STF“ Wert zu verwenden. Die Bandbreite ist hier sehr groß und reicht von Billigprodukten von „STF 150 daN“ bis hin zu Profigurten von „STF 750 daN“. Für Rundholztransporte sind nur Gurte mit mindestens „STF 500 daN“ geeignet. Auf dem Etikett des Gurtes befindet sich weiters ein Produktionsdatum, jedoch kein Ablaufdatum. Der Gurt kann aber abgereif werden, wenn er augenscheinliche Mängel, wie zum Beispiel Risse, schadhafte Nähte, aufgebotene Haken oder dergleichen aufweist.

\* 1 daN = Dekanewton – ist beinahe gleich ein Kilogramm



Damit der Gurt in der richtigen Höhe bleibt, kann man sich zum Beispiel mit Paletten helfen.  
Fotos: Christoph Wolfesberger/LK NÖ



Für den Einsatz sind beim Gurt die Angaben auf dem Etikett maßgebend. Fehlt das Etikett, ist der Gurt wertlos.

ten. Für den Einsatz sind beim Gurt die Angaben auf dem Etikett bzw. bei der Kette die Angaben auf der Plakette maßgebend. Fehlt das Etikett, ist der Gurt für den Einsatz wertlos.

Wie kann ich nun in der Praxis richtig sichern:

**1. Bei Schüttgütern, wie zum Beispiel Getreide und Rüben**

Um gewährleisten zu können, dass kein Schüttgut den Anhänger verlässt, muss beim Beladen ein ausreichender Freiraum unter der Bordwandoberkante bleiben. So kann in Bewegung geratenes Schüttgut von dem freibleibenden Bordwandteil zurückgehalten werden. Die maximal einzuhaltenende Linie ist hier das sogenannte Wassermaß.

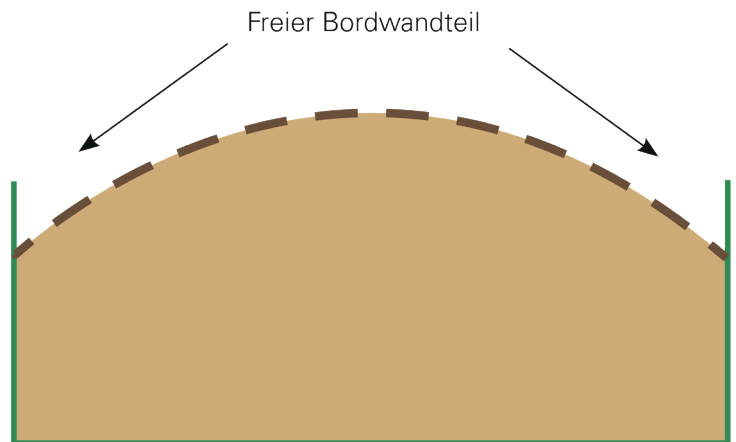
**2. Bei palettierten Waren wie Düngemittelsäcken und Saatgut sowie Kästen oder Spezialtransporten von Rund- und Quaderballen**

Hier muss man einige physikalische Grundsätze beachten: Grundsätzlich ist die Ladung

- nach vorne beim Bremsen mit 80 Prozent des Eigengewichtes,
- zur Seite bei einer Kurvenfahrt oder einem Ausweichmanöver mit 50 Prozent des Eigengewichtes und
- nach hinten beim Anfahren ebenfalls mit 50 Prozent des Eigengewichtes

zu sichern. Weiters sind der sogenannte Gleitreibbeiwert zwischen Ladung und Ladefläche, der Winkel des Gurtes und das Gewicht der Ladung entscheidend. Da die genaue Berechnung der Anzahl der Gurte eine sehr komplexe Formel ist, wird in der Praxis auf Listen, Zurrkraftcontroller oder auf Apps am Smartphone zurückgegriffen.

Besonders schwierig sind in der Praxis Ladegüter zu sichern, die beim Verzurren „nachgeben“, wie zum Beispiel Stroh- und Heuballen der Fall. Wenn möglich, ist auch hier die formschlüssige Ladungssicherung zu bevorzugen. Viele Hersteller bieten mittlerweile Anhänger an, bei denen dies ohne Absteigen vom Fahrersitz aus möglich ist.



In Bewegung geratenes Schüttgut muss vom freibleibenden Bordwandteil zurückgehalten werden.  
Zeichnung: LK Technik Mold



Besonders schwierig sind in der Praxis Ladegüter zu sichern, die beim Verzurren „nachgeben“, wie zum Beispiel Stroh- und Heuballen. Wenn möglich, ist auch hier die formschlüssige Ladungssicherung zu bevorzugen.

**Herbstaktion: ÖKL Broschüre „Der Traktor im Straßenverkehr“**

Bis 31. Oktober läuft im ÖKL die Herbstaktion für die Broschüre „Der Traktor im Straßenverkehr“: Statt um sieben Euro gibt es sie um fünf Euro exklusive Versandkosten.

„Der Traktor im Straßenverkehr“ ist eine handliche Broschüre mit gesetzlichen Bestimmungen und Empfehlungen für land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge. Es gilt die 19. Auflage. Durch die kompakte Form der Broschüre ist der „ÖKL-Klassiker“ Ihr perfekter Begleiter am Traktor. Die aktuelle 19. Auflage der Bildungsunterlage umfasst 64 Seiten und zahlreiche Abbildungen, Skizzen und Tabellen.

Sie ist erhältlich unter Tel. 01 505 18 91 oder office@oekl.at oder im Webshop.

