



Quelle: Rudolf Sander

FAHRERANWEISUNG

Ladungssicherung



Für schwere Nutzfahrzeuge

Die 10 wichtigsten Punkte

1. Als **Verlader, Absender, Frachtführer und Fahrer** sind Sie immer für die Ladungssicherung mitverantwortlich!
2. Die **Anforderungen an das Fahrzeug** ergeben sich aus Gewicht, Art und Größe der Ladung!
3. Die Beladung darf die Fahrstabilität nicht beeinflussen. Die **Schwerpunkte** von Fahrzeug und Ladung **müssen bekannt sein!**
4. **Sicherungsmittel** müssen den Sicherungskräften genügen und in einwandfreiem Zustand sein!



© th-photofotolia



© kk-artworks/fotolia



© Sven Grundmann/fotolia

Fahrerbestätigung für den Arbeitgeber

Ich,

Vorname, Familienname

geb. am

wohnhaft: PLZ, Ort, Straße

bin über Sinn und Zweck meiner Fahreranweisung informiert und erkläre hiermit, die Fahreranweisung „Ladungssicherung“ nach einer Unterweisung durch meinen Arbeitgeber erhalten zu haben. Die Übergabe ersetzt nicht die vorgeschriebenen jährlichen Unterweisungen.

Damit übernehme ich die Verpflichtungen:

- diese Fahreranweisung an Bord meines Fahrzeuges ständig mitzuführen,
- nach dieser Fahreranweisung zu handeln und
- in Zweifelsfällen Rücksprache mit meiner Firma zu halten, um die Sicherung der Ladung abzuklären.

Ort/Datum

Unterschrift des Fahrers

VOGEL
VERLAG HEINRICH VOGEL

Bestell-Nr. 13980

↑ Karte hier abtrennen ↑

1. Rechtliche Verantwortung

Grundsatz: Jeder, der mit der Verladung befasst ist, ist auch für die Ladungssicherung verantwortlich.

Ladungssicherungspflichten

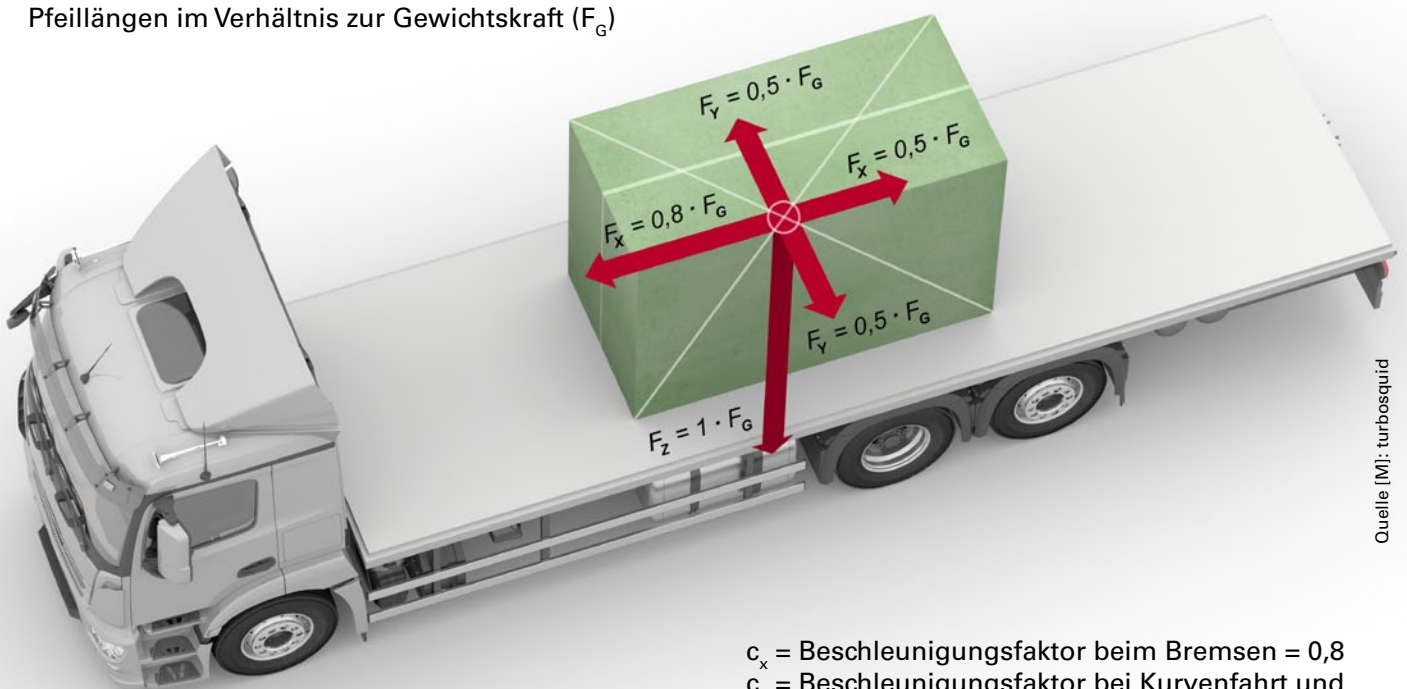
- § 22 StVO » Jeder, der in eigener Verantwortung das Fahrzeug belädt
- § 9 OWIG » Jeder, der beauftragt ist, Aufgaben des Betriebsinhabers in eigener Verantwortung wahrzunehmen
- § 412 HGB » Absender/Verlader
Frachtführer/Spediteur

Zuständigkeiten

Wer?	Was?	Wie?
Verlader Absender	beförderungssichere Verladung	Verpackung, Befestigung und Verladeweise
Frachtführer	betriebssichere Verladung	Lenkfähigkeit, Stabilität Fahrzeug, Überladung, Fahrzeugabmessungen, Belastung Ladeflächen

Bei der Verladung ist der Fahrer Erfüllungsgehilfe des Frachtführers. Die Sicherung der Ladung erfolgt nach Anweisung des Absenders.

Pfeillängen im Verhältnis zur Gewichtskraft (F_G)



c_x = Beschleunigungsfaktor beim Bremsen = 0,8
 c_y = Beschleunigungsfaktor bei Kurvenfahrt und rückwärts = 0,5

Quelle [M]: turbosquid

2. Kräfte, die auf die Ladung wirken können

Grundsatz aus der Rechtsprechung: Es stellt keine die Grenzen der Zumutbar- und Voraussehbarkeit überspannende Anforderung dar, die Ladung so zu sichern, dass diese Notbremsungen im Stadtverkehr gewachsen ist, die aufgrund der dort leicht auftretenden Gefahrensituationen, z.B. auch durch Fußgänger, nicht selten vorkommen und für eine Unfallvermeidung von großer Bedeutung sind.

Die Ladung muss gegen die auftretenden Trägheitskräfte bei Vollbremsung, Kurvenfahrt und Anfahren gesichert werden. Die Größe dieser Kräfte ergibt sich aus den Reibwertverhältnissen der Reifen zur Fahrbahn sowie der Kippgrenze bei Kurvenfahrt.

Wird ein Fahrzeug durch eine Vollbremsung zum Stehen gebracht, so wirkt auf die Ladung das 0,8fache des Gewichts der Ladung als Trägheitskraft nach vorne. Wenn bei Kurvenfahrt oder Ausweichmanövern die Ladung mit dem 0,5fachen ihres Gewichts nach außen beschleunigt wird, so ist bei diesem Wert auch die Kippgrenze des Fahrzeugs erreicht. Durch Beschleunigung beim Anfahren, besonders am Berg, ist die Ladung ebenfalls mit dem 0,5fachen ihres Gewichts nach hinten zu sichern. Die Geschwindigkeit hat beim Bremsen keinen Einfluss auf die maximale Trägheitskraft nach vorne, bei Kurvenfahrt wirkt sie dagegen im Quadrat.

Den Trägheitskräften wirkt die Reibkraft entgegen. Sie ist abhängig von der Materialpaarung Ladung/Ladefläche. Die Reibkraft ist unabhängig von der Größe der Reibfläche.

3.2 Hilfsmittel zur Ladungssicherung (Beispiele)

- » reibwerterhöhende Unterlagen (Antirutschmatten)
- » Zurrmittel (Gurt, Kette, Stahlseil)
- » Sperrbalken
- » Ladehölzer (Keile, Bretter, Kanthölzer)
- » Kantenschoner

Schwere, kompakte Ladegüter direkt an der Stirnwand abzustellen, ist für die Lastverteilung kein gutes Rezept.

Grundsätzlich gilt:

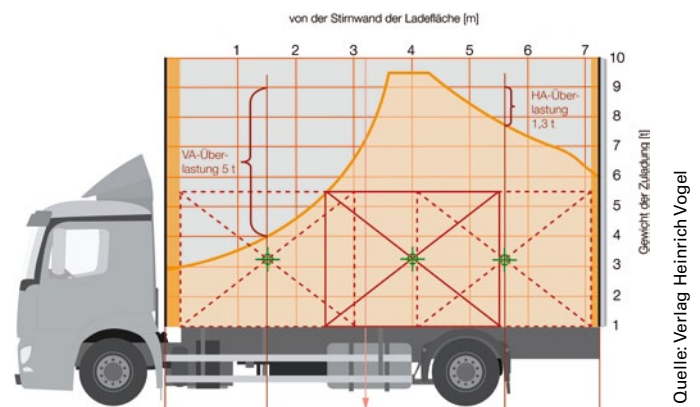
Mindestlenkachslast: 20 – 35% des momentanen Fahrzeuggewichts, je nach Fahrzeugart
 Mindestachslast übrige Achsen: 20 – 25% des momentanen Fahrzeuggewichts, je nach Fahrzeugart

Anwendung Lastverteilungspläne (LVP)

Ein Lastverteilungsplan gilt immer für ein bestimmtes Fahrzeug. Um die richtige Lastverteilung zu kontrollieren, geht man folgendermaßen vor:

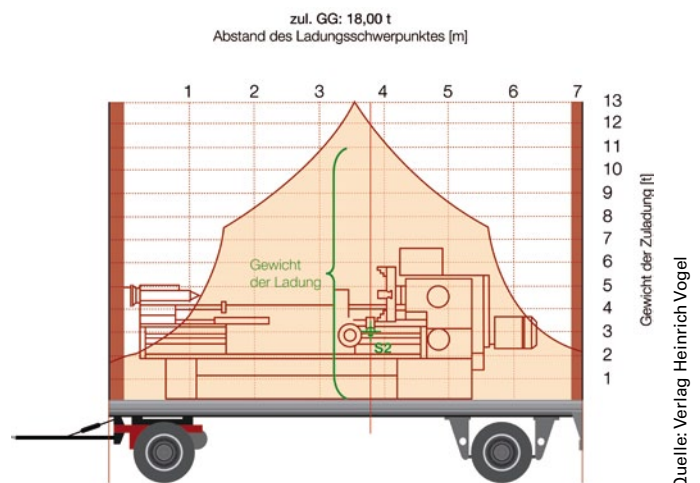
- » Abstand des Schwerpunkts der Ladung von der vorderen Stirnwand in Metern ermitteln
- » Von der Ladefläche nach oben Ladungsgewicht im Schwerpunkt eintragen
- » Überschreitet das eingetragene Ladungsgewicht die Kurve um einen bestimmten Betrag nach oben, so entspricht diese Gewichtsgröße der Überladung der Vorderachse.
- » Diese Anwendung gilt für alle LVPs.

Im Beispiel wäre die Vorderachse ca. 5 t überladen.



Quelle: Verlag Heinrich Vogel

Bei einem typischen Gelenkdeichselanhänger ist der LVP vergleichsweise weniger problematisch.



Quelle: Verlag Heinrich Vogel

Bei Starrdeichselanhängern liegt der Ladungsschwerpunkt in einem engen Grenzbereich. Eine falsch platzierte Ladung führt zu äußerst instabilen Fahrverhältnissen.

4. Auswahl der Sicherungsmittel

Grundsätze und Verwendung von Zurrurt/Zurrkette/Zurrseil:

- » trocken lagern
- » vor jedem Einsatz auf Beschädigung prüfen
- » ohne Verdrehung anschlagen
- » ggf. Kantenschoner verwenden
- » Zurrmittel ohne mechanische Verlängerung der Ratsche spannen

Zurrurte/Zurrketten/Zurrseile dürfen nicht:

- » eingerissen sein
- » überdehnt werden
- » durch korrosive Mittel beschädigt sein
- » geknotet werden

Zurrurte/Ketten/Seile müssen:

- » gekennzeichnet sein
- » an den Anschlagpunkten/Zurrpunkten eingehängt werden

Zurrmittel können:

- » als Notbehelf an Rahmenlängsträgern eingehängt werden (Rahmenstärke ≥ 6 mm je nach Belastung), wenn der Fahrzeug-Hersteller das zulässt und geeignete Haken vorhanden sind (Klauenhaken).

Zurrmittelprüfung:

- » Zurrmittel sind während ihrer Verwendung durch den Fahrer und jährlich einmal durch einen Sachkundigen zu kontrollieren.

5. Lastverteilung auf Fahrzeugen

Grundsatz: Ladungsgewichte müssen so auf der Ladefläche verteilt werden, dass die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden.

In der Praxis ist dies weniger für Stückgüter, sondern in erster Linie für schwere Ladegüter ein Problem. Um diese richtig platzieren zu können, muss der Fahrer die Lastverteilung zumindest abschätzen können. Ohne die Kenntnis typischer Lastverteilungspläne, wie sie hier erklärt werden, ist dies nicht möglich. Das Thema sensibilisiert zudem für mögliche Überladungen. Droht die „Fahrt auf die Waage“, kann es dabei schnell teuer werden.