



226.1

Ratgeber Pkw/Transporter

Ladungssicherung für die Branchen der BG ETEM

Impressum

Bestell-Nr.: 226.1

Herausgeber: © **Hendrisch Medien GmbH**
Klinkumer Straße 40, 41844 Wegberg
Tel. 02434-8008-0, Fax 02434-8008-10
info@hendrisch.de · www.hendrisch.de

**Herausgegeben
im Auftrag der:** **Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse**
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
www.bgetem.de

Autoren: Dieter Bachmann, Christian Ehlenz, Franz Weber

Bildnachweis:

allsafe GmbH & Co. KG (Engen), ALUCA GmbH (Rosengarten), BBZ Berufsbildungszentrum Nordhausen gGmbH (Nordhausen), Bott GmbH & Co. KG (Gaildorf), Daimler AG (Stuttgart), Dolezych GmbH & Co. KG (Dortmund), Kleinmetall GmbH (Erlensee), LogicLine Europe GmbH (A-Neutal), ROWEKO GmbH (Lauffen a. N.), Sortimo International GmbH (Zusmarshausen), SpanSet Gesellschaft für Transportsysteme und Technische Bänder m.b.H. & Co. KG (Übach-Palenberg), Wistra GmbH Cargo Control (Selmsdorf), Adolf Würth GmbH & Co. KG (Künzelsau-Gaisbach)

Soweit nicht anders angegeben: **Archiv Hendrisch Medien GmbH**

Wir bedanken uns bei folgenden Firmen für ihre Unterstützung bei der Erstellung der Broschüre:

Friedhelm Bock LWL und EDV Verkabelungstechnik (Geisenheim): S. 20
Bösing Dental GmbH (Bingen am Rhein): S. 20
Walter Ehmann Elektroanlagen GmbH (München): S. 25
ITEX Gaebler Industrie-Textilpflege GmbH (Montabaur): S. 40, 41
Sanitätshaus Kern GmbH (Idstein): S. 20, 42, 43
Willi Peter Orgelbauwerkstätten GmbH (Lindlar): S. 44
Rail Power Systems GmbH (Offenbach): S. 36, 37, 47
Projektservice Schwan GmbH (Meckenheim): S. 45
Manfred Tischler Elektrotechnikerbetrieb (Grevenbroich): Titel und S. 4, 32, 33
Westnetz GmbH (Siegburg): S. 20, 34, 35

Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung sowie die Verwertung oder Verarbeitung in elektronischen Systemen bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung des Verlages. Die Informationen in dieser Broschüre sind sorgfältig erhoben und geprüft worden. Dennoch kann keine Garantie für die Richtigkeit übernommen werden. Eine Haftung der Autoren bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir die männliche Form. Darunter gefasst sind alle Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Physik	5
Ladungsverhalten im Fahrbetrieb	5
Kräfte bei der Ladungssicherung	6
Gegenstände werden zu Geschossen	7
Arten der Ladungssicherung	8
Fahrzeugeinbauten für Pkw und Transporter	9
Hilfsmittel zur Ladungssicherung	11
Zurmittel	11
Sperrstangen, Sperrbalken	15
Ausfüllende Hilfsmittel	15
Netze	16
Regalsysteme	17
Dachträger, Dachaufbauten, Leitersysteme	18
Hinweise zum Laden und Sichern	20
Ladungssicherung im Anhänger	25
Praxisbeispiele	26
Standard-Lösungen im Pkw/Pkw-Kombi	26
Standard-Lösungen im Transporter	28
Service-Fahrzeuge	30
Elektrohandwerk	32
Energie-Versorgungsunternehmen (EVU), Netzbetrieb	34
Freileitungsbau	36
Druck und Papierverarbeitung	38
Textil/Wäscherei	40
Orthopädietechnik	42
Musikinstrumente, Orgelbau	44
Veranstaltungstechnik	45
Checkliste Ladungssicherung	46

Ladungssicherung im Personenkraftwagen und im Transporter



Generell ist der Arbeitgeber für die Organisation und Kontrolle in seinem Betrieb verantwortlich, somit trägt er auch Verantwortung für die Auswahl und Ausrüstung der Fahrzeuge. Ebenso kommt dem Fahrer eine große Verantwortung zu. Er hat nämlich dafür Sorge zu tragen, dass das Fahrzeug und die Ladungssicherung vorschriftsmäßig sind und dadurch die Verkehrssicherheit nicht leidet.

Ladung ist gegen Verrutschen in allen Fahrzuständen zu sichern. Eine einfache Regel, doch trotzdem führt ungesicherte Ladung immer wieder zu unsicheren Fahrzuständen sowie schweren oder gar tödlichen Unfällen.

Transporter bis 3,5 t fallen in die Gruppe der leichten Nutzfahrzeuge und sind auch als Pkw zugelassen. Sie werden oft als Lieferwagen, Kastenwagen oder Kleintransporter bezeichnet.

Dieser Ratgeber soll helfen, das Wissen zu verbessern, um Ladung, wie sie in Mitgliedsbetrieben der BG ETEM befördert wird, im Pkw oder Transporter ordnungsgemäß zu sichern.

Der Leser erhält Hinweise und Tipps, die anschaulich mit Bildern die Möglichkeiten der Ladungssicherung darstellen. Die gezeigten Praxisbeispiele können ebenso für Transporter über 3,5 t herangezogen werden.

Ladungsverhalten im Fahrbetrieb

Der Fahrer muss seine Fahrweise nicht nur auf die äußeren Gegebenheiten, wie Straßenverhältnisse, Verkehr und Wetter, sondern auch auf die Ladung anpassen. Denn ein unbeladenes Fahrzeug verhält sich anders als ein Fahrzeug mit Ladung. Dabei spielen die physikalischen Größen wie Beschleunigung, Bremsen und Kurvenfahrt eine wesentliche Rolle.



Beschleunigung

Die Beschleunigung ist die Geschwindigkeitszunahme eines Fahrzeugs, z.B. vom Anfahren bis zur Endgeschwindigkeit. Die Ladung ist jedoch träge und würde ohne Ladungssicherungsmaßnahmen auf der Ladefläche verrutschen.



Bremsen (Bremsverzögerung)

Die Bremsverzögerung ist die Geschwindigkeitsabnahme eines Fahrzeugs, bei der die träge Ladung ohne Ladungssicherungsmaßnahmen nach vorne rutschen würde.



Kurvenfahrt

Bei einer Kurvenfahrt, z.B. einer Autobahnausfahrt, würde die träge Ladung ohne Ladungssicherungsmaßnahmen nach außen rutschen oder sogar von der Ladefläche kippen.

Reibung

Zwischen Körpern, die einander berühren, zum Beispiel Ladegut auf einer Ladefläche, besteht Reibung. Die Reibung wirkt einer Bewegung des Ladeguts entgegen.

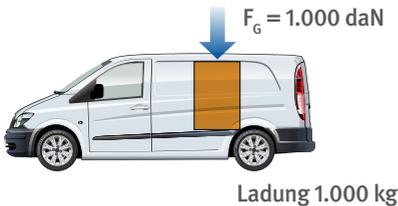
Kräfte bei der Ladungssicherung

Vollbremsungen und plötzliche Ausweichmanöver lassen sich nicht immer vermeiden. Sie gehören zum normalen Fahrbetrieb. Die hierbei auftretenden Massenkräfte, verursacht durch die mitgeführte Ladung, müssen bei der Ladungssicherung beachtet werden.

Masse und Gewichtskraft der Ladung

Die Masse der Ladung muss von Kilogramm (kg) in die Gewichtskraft in Newton (N) umgerechnet werden.

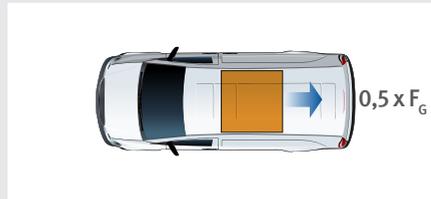
Dabei gilt: Eine Masse von 1 kg Gewicht entspricht einer Gewichtskraft F_G von etwa 10 N (10 N entsprechen 1 daN; Dekanewton).
 Beispiel: Ladung mit 1.000 kg entspricht etwa einer Gewichtskraft F_G von 1.000 daN.



Massenkräfte der Ladung beim Transporter (zulässige Gesamtmasse zGM bis einschließlich 3,5 t)

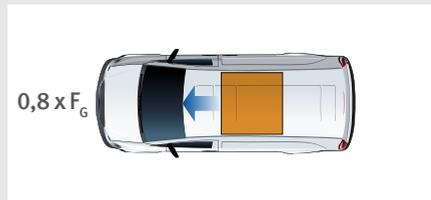
Massenkräfte nach hinten

Diese entstehen beim Beschleunigen eines Fahrzeugs. Hier bis zum 0,5 fachen bzw. 50% der Gewichtskraft F_G der Ladung.

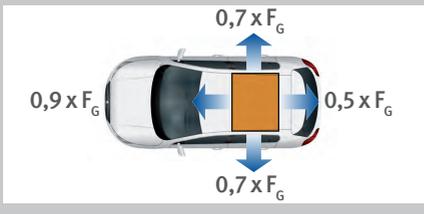


Massenkräfte nach vorne

Beim Bremsen entstehen Massenkräfte bis zum 0,8 fachen der Gewichtskraft F_G der Ladung.

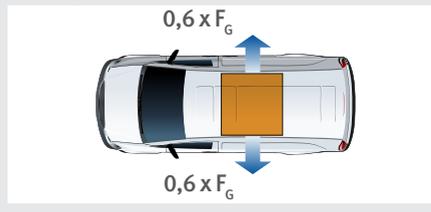


Massenkräfte der Ladung beim Pkw (zulässige Gesamtmasse zGM bis einschließlich 2,0 t)



Massenkräfte zur Seite

Beim Kurvenfahren entstehen Massenkräfte bis zum 0,6 fachen der Gewichtskraft F_G der Ladung.



Reibungskraft

Außer den vorgenannten Kräften gibt es noch die Reibungskraft. Diese wirkt dem Verrutschen der Ladung entgegen und hängt vom Reibbeiwert μ (sprich „mü“) ab. Es ist immer ein hoher Reibbeiwert anzustreben.

Beispiele für den Reibbeiwert μ :

- Holzpalette auf Eisfläche: ca. 0,05
- Holzpalette auf Ladefläche: ca. 0,25
- Holzpalette auf Anti-Rutsch-Matte: ca. 0,6 und höher

Die Ladefläche muss trocken und besenrein sein, damit der maximale Reibbeiwert erreicht werden kann. Verunreinigungen zwischen den Kontaktflächen (z. B. durch Sand, Abrieb) sind durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.



Anti-Rutsch-Matte



Gegenstände werden zu Geschossen

Bei einem Aufprall von 50 km/h werden nicht gesicherte Gegenstände zu Geschossen. Das Gewicht vervielfacht sich dann bis zum 50fachen.

Gegenstand	Gewicht	Aufprallgewicht bei 50 km/h
Handy	0,3 kg	15 kg
Regenschirm	0,7 kg	35 kg
Notebook mit Zubehör	3 kg	150 kg
Leitungsroller (Kabeltrommel)	7 kg	350 kg
Werkzeugkoffer	20 kg	1.000 kg



Eine Vollbremsung hätte fatale Folgen.



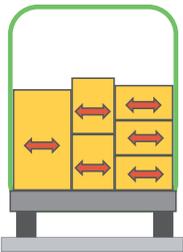
Ungesicherte Leiter im Pkw.

Auch kleine und leichte Gegenstände können zu Geschossen werden. Die Tabelle und die Fotos zeigen einige Beispiele.

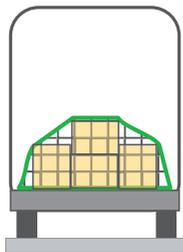
Arten der Ladungssicherung

Es gibt drei Arten eine Ladung zu sichern:

- Formschlüssige Ladungssicherung
- Kraftschlüssige Ladungssicherung
- Kombinierte Ladungssicherung



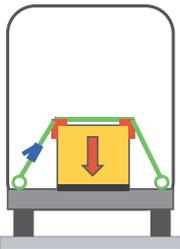
Lückenloses Beladen



Einsatz von Zurrnetzen

Formschlüssige Ladungssicherung

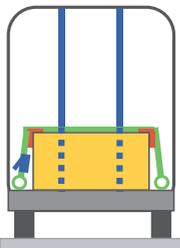
Eine formschlüssige Ladungssicherung wird durch ein lückenloses Verstauen der Ladung untereinander und gegen den Fahrzeugaufbau erreicht. Dabei können auch Hilfsmittel, wie Sperrstangen, Zurrnetze, Keile oder Luftpolster zum Einsatz kommen. Formschluss ist die erste Wahl der Ladungssicherung.



Anpressen mit Zurrgurten

Kraftschlüssige Ladungssicherung

Eine kraftschlüssige Ladungssicherung wird mit Zurrmitteln erreicht, welche die Ladung auf die Ladefläche pressen (Niederzurren) und dadurch die Reibung erhöhen. Die Reibung sichert die Ladung. Hier kann durch das Unterlegen von Anti-Rutsch-Matten der Sicherungsaufwand deutlich verringert werden.



Fixieren mit Sperrstangen und Anpressen mit Zurrgurten

Kombinierte Ladungssicherung

Eine kombinierte Ladungssicherung ist die sinnvolle Ergänzung aus Formschluss und Kraftschluss. Die seitliche und rückwärtige Ladungssicherung wird durch Niederzurren erreicht; die Sicherung nach vorne ebenfalls durch Niederzurren und durch direktes Anlegen gegen ausreichend belastbare Sperrstangen.

Fahrzeugeinbauten für Pkw und Transporter

Wird ein Pkw, Pkw-Kombi oder Transporter gewerblich eingesetzt, dann ist unter anderem die Unfallverhütungsvorschrift „Fahrzeuge“ (DGUV Vorschrift 70) zu beachten. Danach müssen Fahrzeugaufbauten in Form von Stirnwand, Seitenwänden und Rückwand so beschaffen sein, dass die Ladung gegen Verrutschen, Verrollen, Umfallen und Herabfallen gesichert werden kann. Ist der Fahrzeugaufbau dazu nicht in der Lage, müssen Einrichtungen und Hilfsmittel zur Ladungssicherung vorhanden sein, zum Beispiel Trennwände, Zurrpunkte, Zurrgurte, Spannbretter, Planen und Netze.

Trennwände, Trenngitter und Trennnetze

Beim Fahrzeugkauf ist darauf zu achten, dass eine stabile und den Bedürfnissen angepasste Trennwand eingebaut ist. Neben den Vorteilen zur Ladungssicherung hat sie noch zusätzliche Vorteile bezüglich Störungen durch Lärm und den Klimaverhältnissen in der Fahrerkabine. Trennwände und Trenngitter dienen vorrangig dem Schutz von Fahrer und Beifahrer. Die Ladung ist durch zusätzliche Maßnahmen zu sichern.



Trennwand beim Transporter.



Im Bereich oberhalb der Rückenlehnen kann die Ladung durch Trennnetze gesichert werden.



Trenngitter beim Kleintransporter.



Nachträglich eingebautes Trenngitter in einem Pkw.

Rückenlehnen und Sitze



Bei Pkw-Fahrzeugen müssen die Rückenlehnen und Sitze, wenn sie zur Begrenzung des Laderaums dienen, so stabil ausgeführt sein, dass die Insassen bei starker Verzögerung vor nicht gesicherter Ladung geschützt sind. Das Foto zeigt die Verladung von leichter Kartonware. Die Kräfte in Fahrtrichtung werden formschlüssig durch die umgeklappte Rückbank und das Trennnetz aufgenommen; zu den Seiten durch die Karosserie und nach hinten durch die Heckklappe. Schwere Ladung ist zusätzlich zum Beispiel durch ein Ladungssicherungsnetz zu sichern.

Zurrpunkte

Foto: Daimler

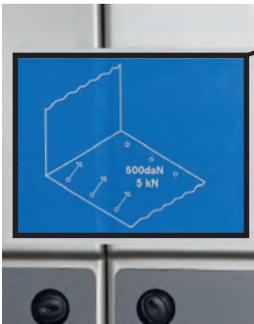


Pkw-Fahrzeuge müssen mit Zurrpunkten ausgerüstet sein. Deren Belastbarkeit ist entweder der Bedienungsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen oder beim Hersteller zu erfragen. Sie liegt in der Regel zwischen 300–350 daN. Die Zurrgurte und Zurrpunkte müssen bezüglich der Zugkraft und Belastbarkeit aufeinander abgestimmt sein. Ansonsten kann der Zurrpunkt beschädigt oder aus dem Fahrzeugaufbau herausgerissen werden.

[▶ Siehe Seite 13](#)

Bei der Bestellung eines Fahrzeuges sollte geprüft werden, ob geeignetes Ladungssicherungszubehör, wie z.B. Gepäcknetze oder Teleskopstangen für den Ladeboden erhältlich sind.

links: Variable Zurrpunkte im Schienensystem



Bei **Transportern** hängt die Belastbarkeit der Zurrpunkte von der zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeuges ab. Vorgaben für die Anzahl und Position der Zurrpunkte sind in Normen geregelt. Die Belastbarkeit der Zurrpunkte muss am Fahrzeug gekennzeichnet sein.

Hilfsmittel zur Ladungssicherung

Zurrmittel

Zu den Zurrmitteln zählen Zurrgurte und Zurrketten. Ein Zurrgurt ist ein gewebtes Gurtband aus Chemiefasern mit einem Spannelement, z. B. eine Ratsche oder für geringe Anforderungen ein Klemmschloss.



Einteiliger Zurrgurt



Zweiteiliger Zurrgurt

Kurzhebelratsche

Die Kurzhebelratsche wird auch Standardratsche oder Druckratsche genannt.

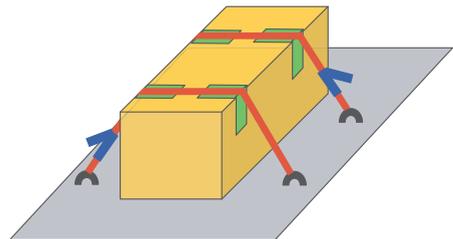
Durch Betätigen der Ratsche wird im Gurt eine Vorspannkraft erzeugt, die die Ladung auf die Lade­fläche presst.



Ein Verdrehen der Ladung während der Fahrt ist zu vermeiden durch:
 Bild links: Anlegen an die Stirn­wand und Einsatz eines Zurr­gurts.
 Bild rechts: Einsatz von mindestens zwei Zurr­gurten bei freistehender Ladung.

Zurrketten bestehen aus einer Rundstahlkette und einem Spannelement und eignen sich für schwere Lasten. Bei Pkw und Transportern kommen sie meist nur im Anhängerbetrieb zum Einsatz und werden hier nicht weiter beschrieben. Die Sicherung eines Kleinbaggers zeigt das Beispiel auf Seite 25.

Achtung:
 Nur für die Ladungssicherung zugelassene Hilfsmittel sind zu verwenden. Ein zugelassener Zurrgurt ist am Etikett zu erkennen, siehe Seite 13. Gummiexpander, Rollladengurte, Elektrokabel oder Seile etc. sind keine Ladungssicherungshilfsmittel.



Klemmschloss (für geringe Anforderungen)

Das Gurtband wird durch das Klemmschloss gezogen, mit der Hand gespannt und durch die Gurtbandklemme fixiert. Die erreichbare Vorspannkraft, die über das Klemmschloss aufgebracht werden kann, ist sehr gering.



Empfehlungen für den Einsatz von Zurrmitteln

Kantenschutz/Kantengleiter

Schützen Ladung und Zurrgurte vor Beschädigungen und gewährleisten ein besseres Gleiten der Zurrgurte über die Kanten. Somit sorgen sie für eine gleichmäßigere Kraftverteilung über den gesamten Zurrgurt.



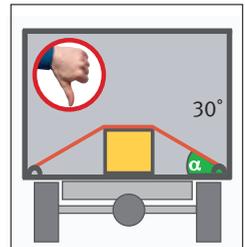
Verbindungselemente

Haken mit Federsicherung sind zu bevorzugen und verhindern ein ungewolltes Ausgleiten des Hakens aus der Zurröse.



Steiler Winkel

Je steiler der Zurrwinkel beim Niederzurren ist, desto höher ist die Pressung der Ladung auf die Ladefläche und die erzielte Reibung.



Anti-Rutsch-Matten

Erleichtern die Ladungssicherung, weil sie den Reibbeiwert zwischen Ladegut und Ladefläche erhöhen. Der maximale Reibbeiwert kann aber nur erreicht werden, wenn die Ladefläche trocken und besenrein ist.



Zurrgurte-Etikett

Zurrgurte sind mit einem Zurrgurte-Etikett versehen, auf dem unter anderem die Leistungsangaben angegeben sind.

- LC (Lashing Capacity)**
Zurrkraft im Zurrmittel

LC ist die Kraft, die maximal in das Zurrmittel eingeleitet werden darf. Die maximale Zurrkraft im geraden Zug ist auf dem Etikett des Zurrgurtes angegeben.

- STF (Standard Tension Force)**
normale Spannkraft

STF ist die Kraft, die durch die Handkraft erzeugt und dann als verbleibende Kraft in das Zurrmittel eingeleitet wurde.

- SHF (Standard Hand Force)**
normale Handkraft

SHF ist die Kraft, die zum Spannen der Ratsche aufzuwenden ist. Aus Gründen der Ergonomie, also der Arbeitsbelastung, wurde diese Kraft in der Norm auf 50 daN, entspricht etwa 50 kg, festgesetzt.

Der Zurrgurte muss auf die Belastbarkeit der Zurrpunkte abgestimmt sein.

Richtig: Zurrgurte mit STF von 300 daN

Die Ladung wird mit Zurrgurten mit STF von 300 daN (siehe Etikett) durch Einhaken in den Zurrpunkt gesichert.

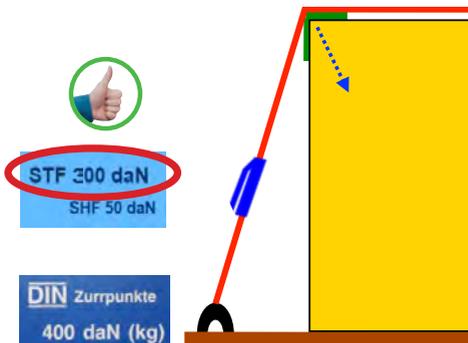


Falsch: Zurrgurte mit STF von 500 daN

Die Ladung wird diesmal mit Zurrgurten mit STF von 500 daN (siehe Etikett) durch Einhaken in den Zurrpunkt gesichert.



Der Zurrpunkt wird unterhalb seiner Belastbarkeit von 400 daN (kg) beansprucht. Der Zurrgurte ist auf den Zurrpunkt abgestimmt.



Achtung! Da der Zurrgurte überdimensioniert ist, besteht die Gefahr, dass der Zurrpunkt überlastet und beschädigt wird.



Prüfung von Zurrgurten auf Ablegereife und Dokumentation durch eine zur Prüfung befähigte Person

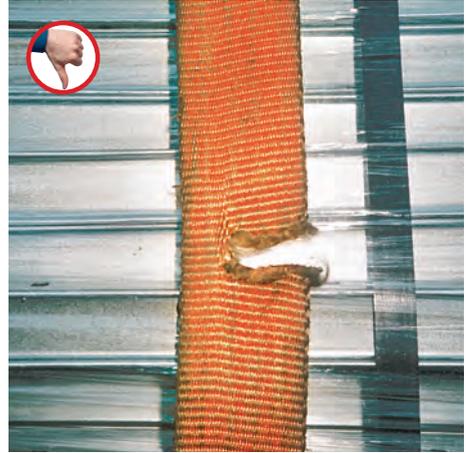
Zurrgurte sind bei folgenden Kriterien abzulegen:

- Einschnitte größer als 10 % an der Webkante
- Übermäßiger Verschleiß
- Beschädigungen der Nähte
- Verformungen durch Wärme
- Unleserliches oder fehlendes Zurrurt-Etikett
- Brüche oder grobe Verformungen an Ratsche oder Verbindungselementen
- Mehr als 5 % Aufweitung im Hakenmaul, bleibende Verformung oder erhebliche Korrosion

Wird auch nur ein Kriterium zur Ablegereife festgestellt, so ist das Zurrmittel unverzüglich von der Benutzung auszuschließen.

Es ist zu beachten, dass Zurrgurte nicht geknotet und nicht verdreht werden dürfen.

Eine Selbstreparatur mit Schrauben, Nieten ist nicht zulässig. Die Reparatur darf nur durch den Hersteller oder durch von ihm beauftragte Personen erfolgen.



Beispiele für ablegereife Zurrgurte

Zurrgurte sind vor jeder Benutzung durch den Nutzer und regelmäßig durch eine zur Prüfung befähigte Person zu prüfen. Diese muss über Erfahrungen und Kenntnisse verfügen, um den betriebssicheren Zustand beurteilen zu können. Dies kann ein eigener Mitarbeiter sein. Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen von längstens einem Jahr haben sich bewährt. Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass die beschriebenen Prüfungen organisiert, durchgeführt und dokumentiert werden.



Sperrstangen, Sperrbalken

Airlineschienen können sowohl an den Seiteninnenwänden, als auch an Boden und Dach montiert werden. Kombiniert mit Sperrstangen oder Sperrbalken können viele Arten von Gütern formschlüssig gesichert werden.

Für Airlineschienen ist umfangreiches Zubehör verfügbar, zum Beispiel spezielle Zurrgurte, Zurnetze oder Endbeschläge als zusätzliche Zurrpunkte.

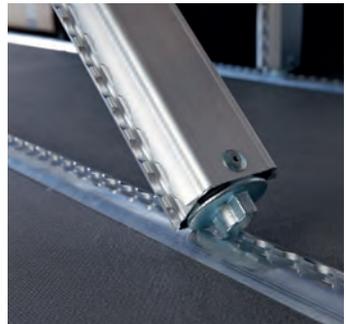


Airlineschienen mit horizontalen Sperrstangen im Transporter



Fotos (3): allsafe

Formschluss: Senkrechte Sperrbalken in Verbindung mit horizontalen Sperrstangen und Zurrgurten.



Airlineschiene im Ladeboden mit senkrechtem Sperrbalken

Ausfüllende Hilfsmittel

Ausfüllende Hilfsmittel dienen zum Ausfüllen von Zwischenräumen und Ladelücken. Stausäcke, auch Airbags genannt, passen sich der Ladelücke individuell an und sind daher bei druckempfindlicher Ladung ein geeignetes Hilfsmittel. Alternativ können auch Hartschaumpolster oder druckfester Schaumstoff verwendet werden.

Je nach Ladegut können auch Kanthölzer oder Leerpalletten als Lückenfüller eingesetzt werden.



Stausack als Zwischenraumfüllung

Hilfsmittel zur Ladungssicherung

Foto: Dolezych



Zurrnetz für Pkw-Kombi und Mehrzweck-Pkw

Foto: Würth



Zurrnetz im Transporter

Foto: Dolezych



Zurrnetz für Transporter bestehend aus Netz und Schnellspanngurten



Abdecknetz

Netze

Netze werden im Allgemeinen als flexibel einsetzbare Ladungssicherungshilfsmittel verwendet. Als Zurrnetze bieten sie form- und kraftschlüssige Sicherungsmöglichkeiten.

Zurrnetze

Zurrnetze werden aus textilem Zurrmaterial genäht. Es gibt sie in vielen Abmessungen und mit unterschiedlichen Belastbarkeiten. Sie können zur Sicherung schwerer Ladungen eingesetzt werden. Die Sicherungskraft von Netzen ist unterschiedlich und sollte beim Hersteller erfragt werden. Durch den zusätzlichen Einsatz von Anti-Rutsch-Matten kann die Sicherheit im Fahrzeug weiter erhöht werden.

GS-geprüfte Ladungssicherungsnetze

Zurrnetze, die die GS-Prüfungen bestanden haben, dürfen ein GS-Zeichen („Geprüfte Sicherheit“) tragen. An dem GS-Zeichen kann man erkennen, dass die Netze die hohen Anforderungen an die Sicherheit einhalten. Weitere Informationen unter www.DGUV.de.

Abdecknetze

Abdecknetze eignen sich zur Sicherung leichter Ladungen, beispielsweise Laub. Schweres Ladegut, z. B. eine Schubkarre muss auch unter dem Netz gesichert werden. Die Angaben in der Gebrauchsanleitung sind zu beachten.

Regalsysteme

Eine absolut formschlüssige Beladung eines Fahrzeugs ist in der Praxis kaum möglich. Durch den Einbau von Regalsystemen können kleinere Ladungseinheiten gebildet und somit eine praxisgerechte, nahezu formschlüssige Ladungssicherung erreicht werden.



Regalsystem für kleine Fahrzeuge



Dieses selbst gebaute Holzregal ist nicht geeignet und am Fahrzeugaufbau ungenügend befestigt (rote Markierung).

Einbauregale dürfen nur an den vom Fahrzeughersteller freigegebenen Befestigungspunkten mit dem Fahrzeugaufbau verschraubt werden.

Generell ist von Eigenbauten abzusehen.



Foto: Sortimo

Neufahrzeuge können schon ab Werk mit sicheren Regalsystemen geliefert oder durch Zubehör ergänzt werden.

Dachträger, Dachaufbauten, Leitersysteme

Dachträger werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten. Aus Sicht der Ladungssicherung können sie oftmals durchaus als kritisch eingestuft werden.

Foto: Würth



Klemmsystem für die schnelle und sichere Befestigung von Leitern auf einem Dachträger.

Foto: Sortimo



Kurze Leitern können mit einem Innenlift unter der Decke befestigt werden. Eine Gasdruckfeder erleichtert die Bedienung und hält die Leiter sicher an ihrem Platz.

Achtung:

Dachlasten verschieben den Gesamtschwerpunkt des Fahrzeugs nach oben und können das Fahrverhalten negativ beeinflussen!

Hinweise zur Anbringung und Nutzung von Dachträgern

- Bei der Montage sind die Montageanleitung des Dachträgerherstellers und die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers zu beachten.
- Die Verbindung des Dachträgers mit dem Fahrzeug muss so fest sein, dass sie die auftretende Massenkraft aufnehmen kann.
- Bei der Beladung des Dachträgers sind die Dachlast sowie die zulässige Gesamtmasse und die Achslasten des Fahrzeugs zu beachten.
- Das Ladegut ist zum Beispiel mit Zurrgurten oder Zurrnetzen auf dem Dachgepäckträger zu befestigen.
- Unterwegs sind Zwischenkontrollen durchzuführen. Falls erforderlich, ist die Ladung nachzusichern.
- Andere Anbauten wie zum Beispiel Dachboxen, Dachgepäckträger, Ladungsrohre und Leiterlifte sind entsprechend dem Dachträger zu behandeln.



Lockert sich der Gurt, ist die Leiter ungesichert und kann beim Bremsen vom Fahrzeug rutschen. Daher ist die Gurtspannung regelmäßig zu prüfen.

Für lange Leitern werden spezielle Trägersysteme angeboten, die ein ergonomisches Be- und Entladen der Leiter vom Boden aus ermöglichen.



Der Leiterhecklift hebt mit Hilfe von Druckzylindern Leitern auf das Fahrzeugdach. Die Sicherung der Leiter erfolgt im heruntergelassenen Zustand.



Der Leiterseitenlift ermöglicht ein ergonomisches Be- und Entladen von Leitern auf den Dachträger.

Fotos (5): Sortimo



Stangenmaterial lässt sich auf dem Dachträger in einem Laderohr sicher verstauen. Je nach Ausführung kann Material mit bis zu 5 Meter Länge eingeschoben werden.

Hinweise zum Laden und Sichern

1. Anforderungen an Fahrzeuge

Ein geeignetes Fahrzeug ist die Grundlage für einen sicheren Arbeitseinsatz. Für den Transport kleiner Warenmengen genügt meist ein Pkw oder Pkw-Kombi, während für größere Ladegüter ein Transporter erforderlich sein kann. Gleiches gilt für Serviceeinsätze, für die meist Transporter oder Pritschenfahrzeuge genutzt werden. Zur Erhaltung der

Verkehrssicherheit sind je nach Erfordernis Fahrzeugeinrichtungen oder Ladungssicherungsmittel von großer Bedeutung. Bei der Beladung ist nicht nur auf eine korrekte Lastverteilung, sondern auch auf die Einhaltung der zulässigen Achslasten, des zulässigen Gesamtgewichtes und die maximale Zuladung zu achten.



Opel Movano



VW Transporter T6



Dacia Sandero



Ford Transit Connect

2. Überladung kostet Bußgeld und Punkte

Die maximale Zuladung lässt sich aus der Zulassungsbescheinigung Teil 1 (Fahrzeugschein) berechnen. Dabei wird von der technisch zulässigen Gesamtmasse (F.1) die Leermasse (G) abgezogen. In diesem Beispiel beträgt die maximale Zuladung 588 kg. Das Fahrergewicht (75 kg) sowie die Tankfüllung sind in G bereits enthalten. Achtung! Zusatzausstattungen erhöhen G und reduzieren damit die maximale Zuladung. Es

empfiehlt sich also in Grenzfällen auf eine Fahrzeugwaage zu fahren. Ebenso sind diese Angaben in den Spezifikationen der jeweiligen Hersteller zu finden.

1986	19	- -	1863
500	G	- -	001522
13	00075	Q	-
F.1	002110	F.2	002110
7.2	01075	7.3	-

Zulassungsbescheinigung Teil 1 (Auszug)

3. Lastverteilung

Das Fahrverhalten eines beladenen Fahrzeuges ist abhängig von seiner Lastverteilung. Daher ist zu beachten:

- Schwere Ladegüter gehören nach unten, leichte nach oben.
- Bei Pkw: Ladung an die Sitzlehnen, das Trennnetz oder Trenngitter heranschieben.
- Bei Transportern: Leichte Ladung an die Stirnwand. Schwere Ladung zwischen den Achsen nahe der Hinterachse platzieren, dabei den Lastverteilungsplan beachten.

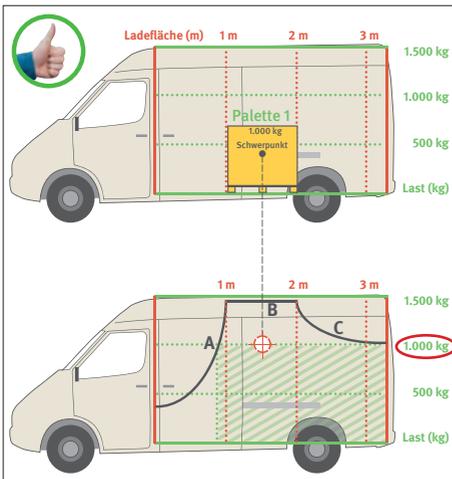
Bedeutung der Kurven im Lastverteilungsplan

Kurve A = Begrenzung durch die maximal zulässige Vorderachslast

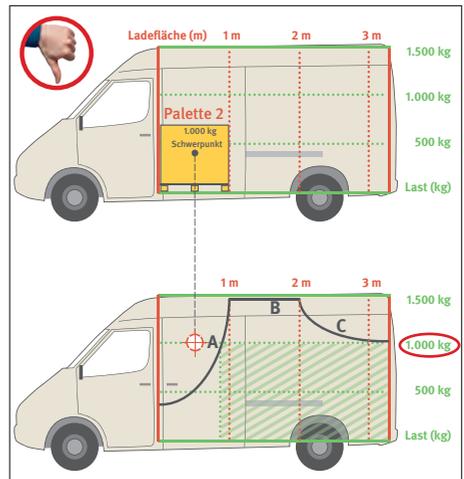
Kurve B = Begrenzung durch die zulässige Nutzlast des Fahrzeugs

Kurve C = Begrenzung durch die maximal zulässige Hinterachslast in Abhängigkeit vom hinteren Überhang des Fahrzeugs

Beispielhafter Lastverteilungsplan eines Transporters



Der Schwerpunkt der Palette 1.000 kg liegt unterhalb der Kurven im schraffierten Bereich. Die Position der Palette ist zulässig.



Der Schwerpunkt der Palette 1.000 kg liegt oberhalb der Kurve A, die zulässige Vorderachslast ist überschritten. Die Palette ist Richtung der Hinterachse zu verschieben, bis der Schwerpunkt unterhalb der Kurven liegt.

Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Beladung ist unter anderem ein vorhandener Lastverteilungsplan.



Stirnwandschutzgitter bieten viele Möglichkeiten.

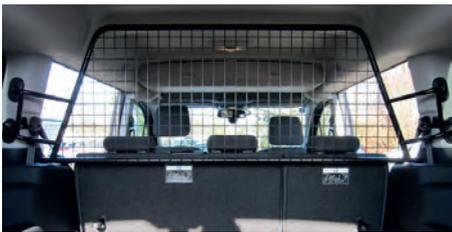
4. Stirnwandschutzgitter bei Pritschenfahrzeugen

Stirnwandschutzgitter trennen den Ladungsbereich vom Insassenbereich.

Sie bieten darüber hinaus viele Möglichkeiten Arbeitsmaterialien zu sichern.

An Stirnwandschutzgittern können beispielsweise Rohre zur Sicherung von Besen und Schaufeln angebracht werden.

Foto: Kleinmetall



Nachträglich eingebautes Trenngitter.

5. Trennnetze und -gitter

Die Ladung ist durch ein stabiles Trennnetz, Trennwand oder -gitter vom Insassenbereich zu trennen. Solche Trennsysteme sollten nur beim Fahrzeughersteller oder im Fachhandel gekauft werden.

Foto: Wistra



Pakete formschlüssig an Seitenwände geladen. Rückwärtige Sicherung durch Trennnetz.

6. Formschluss herstellen

Im Idealfall kann Formschluss durch lückenloses Verstauen und gleichzeitiges Anlegen der Ladung an den Fahrzeugaufbau (Stirnwand, Seitenwände und Hecktüren) hergestellt werden.

7. Zurrpunkte, Zurrmittel, Zurrnetze

Das Ladegut ist mit geeigneten Zurrmitteln oder Zurrnetzen zu sichern.

Scharfe Kanten am Ladegut sind zu schützen, um eine Beschädigung des Zurrgurtes zu vermeiden.

Der Zurrgurt muss auf die Belastbarkeit der Zurrpunkte abgestimmt sein.



Niederzurren mit Zurrgurt. Achtung: Der Zurrpunkt darf nicht überlastet werden, sonst wird er beschädigt.

 [Siehe Seite 13](#)



Foto: allsafe

Kantenschutz schützt nicht nur Ladung und Gurtmaterial, sondern bewirkt auch eine gleichmäßigere Kraftverteilung im Gurtband.



Ladungssicherung mit Netz und Anti-Rutschmatten beim Pkw-Kombi.

8. Anti-Rutsch-Matten

Sie erhöhen die Reibung zwischen dem Ladegut und dem Ladeboden und sollten auch bei Kästen oder Kartons als Zwischenlagen eingesetzt werden.

Die erhöhten Reibungskräfte vermindern das Verrutschen der Ware. Grundsätzlich gilt: die Ladefläche muss sauber und besenrein sein.



Anti-Rutsch-Matten erhöhen die Reibungskräfte.

Foto: Würth



Ordnungssystem für täglich benötigte Dinge



Unordnung auf dem Armaturenbrett

9. Beifahrersitz oder Armaturenbrett nicht als Ablage nutzen

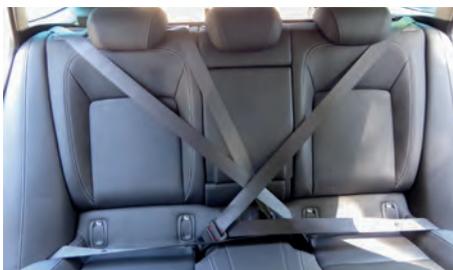
Bei Brems- oder Lenkmanövern können ungesicherte Gegenstände wie Laptop und Ordner, die auf dem Beifahrersitz oder dem Armaturenbrett abgelegt werden, ins Rutschen kommen. Der Fahrer greift dann intuitiv nach den Gegenständen und kann dabei die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren.

Gegenstände dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Plätzen abgelegt werden. An anderen Stellen beeinträchtigen sie die Sicht oder können sich in der Windschutzscheibe spiegeln. Das führt zu Blendungseffekten und Sichteinschränkung. Für eine sichere Fahrt ist ein optimales Sichtfeld erforderlich. Bei einem Unfall erhöhen Gegenstände auf dem Armaturenbrett das Verletzungsrisiko erheblich.



10. Allgemeine Tipps

Achten Sie auch darauf, dass Warn-dreieck, Verbandkasten und Warnwesten selbst bei voller Beladung noch gut zu erreichen sind.



Bei schwerer Beladung im Kofferraum Gurte der Rücksitzbank schließen, um die Stabilität zu erhöhen!

Ladungssicherung im Anhänger



Diagonalschlingen: Vier Zurrketten in Zurrpunkten am Gerät und Anhänger eingehakt und leicht vorgespannt.



Kleinbagger vom Hersteller mit geeigneten Zurrpunkten ausgerüstet. Hakensicherung des Zurrhakens geschlossen.



Aufsitzrasenmäher durch Diagonalschlingen mit vier Zurrgurten gesichert. Gang eingelegt und/oder Feststellbremse betätigt.



Wichtig: Zurrgurte nur handfest vorgespannt!

Praxisbeispiele

Standardlösungen im Pkw/Pkw-Kombi



Ladungssicherung von Kartonware mit Hilfe einer rutschhemmenden Einlegematte und Zurnetz.



Ladungssicherung mit einem Trennnetz und Anti-Rutsch-Matten. Die Kräfte in Fahrtrichtung werden durch die umgeklappte Rücksitzbank und das Trennnetz aufgenommen; zu den Seiten durch die Karosserie und nach hinten durch die Heckklappe. In diesem Beispiel ist der Formschluss nach hinten nur bedingt möglich, daher sollte die Ladelücke bis zur Heckklappe ausgefüllt oder rutschhemmendes Material eingesetzt werden.

Foto: Kleimmetall



Trenngitter oberhalb der Rücksitzbank beim Pkw-Kombi sowie Kofferraumschutz.

Foto: Bott



Fahrzeugeinrichtung beim Pkw.



Schienensystem im Gepäckraum für Teleskopstangen.

Foto: Dolezych



Zurnetze sind praktisch und vielseitig einsetzbar.

Standardlösungen im Transporter

Foto: allsafe



Ladungssicherung von links nach rechts: Abwasserrohr gesichert mit Zurrgurten an der Seitenwand, Kartonagen auf Palette gesichert mit Sperrstangen und Zurrgurten, Kleinpalette auf Anti-Rutsch-Matten und niedergezurrt, Kartonagen verschiedener Größen mit Formschluss an Stirnwand und mit Zurnetz gesichert.



Vor der Beladung.



Nachher: Zahlreiche Kleinteile auf einer Palette zu einer Ladeinheit zusammengefasst und mit Netz niedergezurrt. Die gesamte Ladefläche ist mit einem Antirutschboden ausgestattet.

Foto: allsafe



Formschluss durch Anlegen an Fahrzeugwand in Kombination mit senkrechten Sperrstangen.

Foto: allsafe



Formschluss durch Anlegen an Stirnwand. Lastverteilungsplan beachten!

 [Siehe Seite 21](#)



Formschlüssige Sicherung nach hinten mit einem Sperrbalken.



Kombinierte Ladungssicherung: Niederzurren und Kopfschlinge für die Sicherung in Fahrtrichtung.

Service-Fahrzeuge, geschlossener Aufbau



Fotos (2): Sortimo

Arbeitsmaterialien auf Palette mit Zurrgurten gesichert. Großflächige Anti-Rutsch-Matte erhöht den Reibbeiwert.



Regaleinbauten, Sicherung von Gasflaschen.



Foto: ALUCA GmbH

Herstellung von Formschluss durch senkrechte Sperstangen; Reibungserhöhung durch großflächige Anti-Rutsch-Matte.

Service-Fahrzeuge, offene Ladefläche



Werkzeug und Material in Transportbox sicher und übersichtlich verstaut. Schnellmontagesystem sichert Transportbox auf Ladefläche.



Ladungssicherungsnetz für vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Foto (4): LogicLine Europe GmbH



Ladungssicherungsbalken mit Alu-Zurrschiene: Zurrpunkte einschieben, fixieren und Gurte befestigen.



Frontrack für den schrägen Transport von Leitern und Langgut. Der Heckscheibenschutz sichert die Fahrerkabine vor eindringender Ladung.

Foto (2): ROWEKO, Lauffen/N.



Haltevorrichtung für Stahlkanister und Gasflaschen. Der an der Bordwand montierte Träger lässt sich bei Nichtgebrauch herunterklappen.



Pritschenkasten in leichter Bauweise aus Kunststoff. Sicherung bei Fahrt durch Anlegen an Stirn- und Niederzurren sowie Verwendung von Anti-Rutsch-Matten.

Elektrohandwerk



Kabeltrommeln mit Sperrstangen gesichert.



Rückfahrkamera zur Unterstützung beim Rangieren und Rückwärtsfahren.



Arbeitsmittel des täglichen Bedarfs gut gesichert und griffbereit.



Links und oben: Praktisch – Langgutwanne für Leerrohre und Stangenmaterial.



Nass-/Trockensauger und Transportkiste mit Zurr-gurt gesichert.



Stirnwand zum Schutz des Fahrpersonals und Handgriff zum sicheren Einsteigen in den Laderaum.



Schneller Zugriff auf Arbeitsmaterialien in Schub-laden; Werkzeugkoffer mit Klemmvorrichtung formschlüssig gesichert.

Energie-Versorgungsunternehmen (EVU), Netzbetrieb



Schubladenauszug mit Arbeitsmaterialien.



Kabel- und Messtrommeln mit dem Fahrzeug-
aufbau fest verbunden.



Regalsystem mit Auszügen, ausklappbarer
Schraubstock.



Multifunktionsleiter und Feuerlöscher mit Zurr-
gurten gesichert.



Messwandler auf Rollen.



Transportsicherung rechts oben und rechts:
Messwandler formschlüssig an Trennwand
angelegt und mit Zurrurgut gesichert.



Servicefahrzeug mit Leiterträger. Laufrolle erleichtert das Aufschieben der Leiter.



Anschläge sichern die Leitern in Fahrtrichtung. Zur Seite und nach hinten Sicherung durch Zurrgurte.

Freileitungsbau



Pritschenfahrzeug mit Holzwerkzeugkiste und Gitterbox.



Gitterbox auf Anti-Rutsch-Matten.
Wichtig: Auf eine besenreine Ladefläche achten!



Holzwerkzeugkiste auf Anti-Rutsch-Matten mit Formschluss an der Stirnwand. Zusätzlich mit Zurrurt gesichert, um ein „Wandern“ auf der Ladefläche zu verhindern. Straßenbesen und Schaufel griffbereit und sicher befestigt.



Zusätzliche Sicherheit durch Abdecknetz.



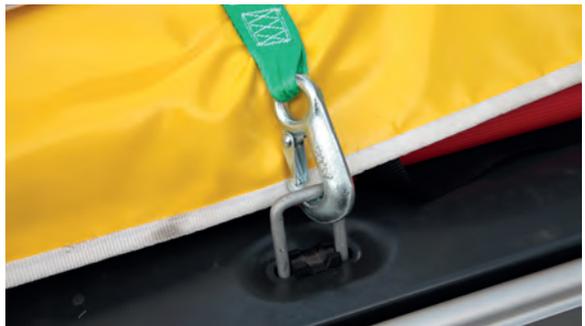
Abdecknetz verhindert ein Herabwehen leichter Teile während der Fahrt.



Erdungsstangen gegen Verrutschen gesichert.



Formschluss an Stirnwand.



Nützliches Detail am Zurrhaken: Hakensicherung verhindert Herausrutschen aus Zurröse.



Kombinierte Ladungssicherung: Anlegen an die Stirnwand, Niederzurren sowie Anti-Rutsch-Matten.



Klaptritt an Bordwand für sicheres Besteigen der Ladefläche.

Druck und Papierverarbeitung



Links und unten:
Transport von Druckprodukten: Durch das Zurrnetz wird die Ladung auf den Anti-Rutsch-Matten fixiert und gleichzeitig formschlüssig gesichert.



Zurrnetze kann man individuell anpassen.



Das Fahrzeug hat zum Schutz des Fahrers ein Trenngitter. Die Zeitungspakete sind formschlüssig auf der Ladefläche verteilt.



Verladung von zwei Bücherpaletten: Bei einem Transporter mit Heckklappe ist eine Beladung mit einem Gabelstapler meist nicht möglich.



Einsatz von Zurrgurten, Kantenschutz und Anti-Rutsch-Matten.



Niederzurren und Formschluss zur Stirnwand: Ausfüllen der Ladelücke mit Palette und Holzbalken.



Formschluss zwischen den Paletten: Die Ladelücke wurde mit einer Einwegpalette und einer Holzplatte geschlossen. Beide liegen vollflächig am Ladegut an und verhindern dadurch die Beschädigung der Ware bei einer Vollbremsung.

Textil/Wäscherei



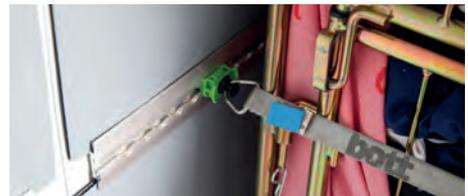
Auslieferungsfahrzeug für Berufsbekleidung und Textilservice.



Kunststoffkisten und Wäscherollcontainer formschlüssig verladen und mit Klemmgurten an Seitenwand gesichert. Kleiderschutzhüllen an Kleiderstangen.



Sicherer geht es kaum! Mobiles Ladeblech für den Zugang zum Laderaum.



Airlineschiene mit mobilem Zurrgurtpunkt an Seitenwand.



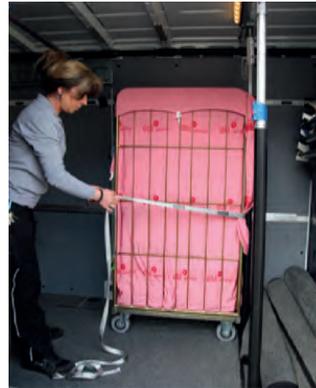
Klappbare Transportkarre griffbereit und gut gesichert.



Saubermatten zwischen Wäscherollcontainer und Stirnwand formschlüssig gestapelt.



Verladeschienen für den Transport von Wäscherollcontainern.



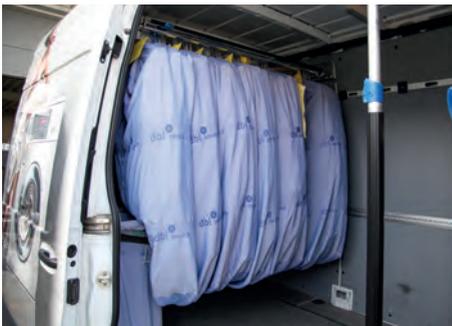
Sicherung eines freistehenden Wäscherollcontainers: Anlegen an senkrechte Sperrstange und Verzurren mit Klemmgurt an Seitenwand.



Kleidertransportstange für Schlüssellochschienen. Schwarze Sicherungsstange sichert Kleiderbügel gegen Herabfallen.



Halterung für den sicheren Transport von nicht benötigten Kleidertransportstangen.



Kleiderschutzhüllen an Transportstangen.



Rückfahrkamera für sicheres Rangieren und Rückwärtsfahren.

Orthopädietechnik



Von links nach rechts: Pflegebett auf Rollen gesichert mit Zurrurt an Seitenwand. Formschluss zur Stirnwand zweier Kartons mit Matratzen und gesichert mit Zurrurt.



Sauerstoffflasche mit Haltevorrichtung an Stirnwand.



Rollstuhl an Seitenwand verzurt; Zurrpunkte am Boden und an Seitenwand (Airlineschiene).



Zusätzlicher Karton mit verpacktem Rollstuhl gesichert mit Zurrurt an Seitenwand.



Verladung des Elektro-Krankenfahrstuhls mit Hilfe von Verladeschienen.



Sicherung mit Zurrgurten und Feststellbremse.



Verladeschienen mit Klemmschloss-Zurrgurt gesichert.



Elektro-Scooter: Feststellbremse als zusätzliche Transportsicherung betätigen.

Musikinstrumente, Orgelbau



Holzpfifen werden für den Einbau in eine Orgel für den Transport vorbereitet.



Niederzurren und Formschluss an Trennwand.



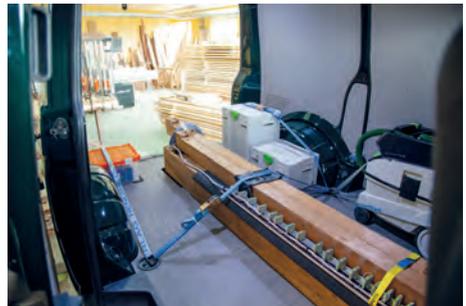
Einsatz von Anti-Rutsch-Matten und Kantenschutz.



Werkzeugkoffer und Spezialsauger auf Anti-Rutsch-Matten mit Zurrgurten gesichert.



Elektronikklemmleiste mit Zurrgurt an Holzpfife befestigt.



Abfahrtskontrolle: Holzpfifen und Arbeitsmaterialien für den Weg zum Kunden gesichert.

Veranstaltungstechnik



3-Punkt-Traversen sowie Transportkoffer (Cases) für Licht- und Medientechnik.



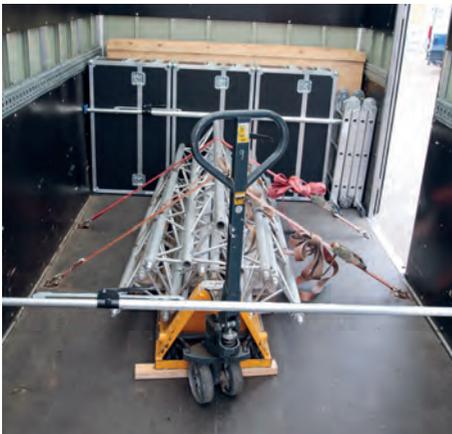
Besenreine Ladefläche



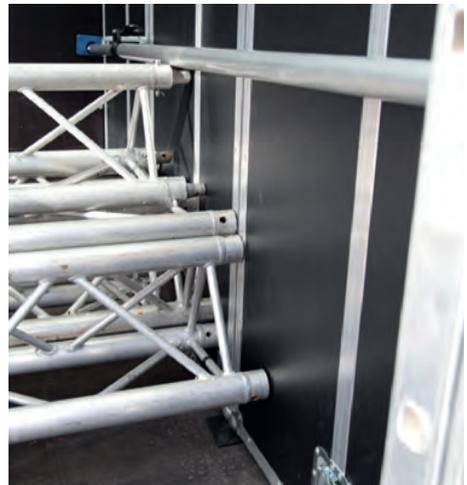
Ladung formschlüssig an Stirnwand sowie mit Anti-Rutsch-Matten und Klemmstange gesichert.



3-Punkt-Traversen auf Palette mit zwei Zurrgurten zur transportfähigen Ladeinheit gepackt.



Palette und Handhubwagen form- und kraftschlüssig gesichert. Ladeeinheit ist niedergezurrt. Zusätzliche Klemmstange hält Handhubwagen in Position.



Ladeeinheit mit Formschluss zu Cases.

Checkliste Ladungssicherung

Fahrzeug

- Sind das zulässige Gesamtgewicht bzw. die maximale Zuladung bekannt und werden sie bei der Beladung berücksichtigt?
- Liegt der Lastverteilungsplan für den Transporter vor und wird er beim Beladen auch eingehalten?
- Besitzt der Transporter eine Trennwand zwischen Fahrerkabine und Laderaum?
- Sind Zurrpunkte in ausreichender Zahl vorhanden und ist deren Belastbarkeit bekannt?
- Entsprechen nachträglich montierte Trenngitter und Rückhalteeinrichtungen den Prüf-anforderungen der DIN ISO 27955 bzw. DIN ISO 27956?
- Ist das Fahrzeug mit Einrichtungen, wie Regaleinbauten und Hilfsmitteln, wie Zurr-gurte, Netze, Anti-Rutsch-Matten ausgestattet?
- Ist sichergestellt, dass die Ladefläche vor dem Beladen besenrein und trocken ist?

Ladungssicherung

- Sind den Fahrern und Beladern die Grundlagen der Ladungssicherung (formschlüssige, kraftschlüssige, kombinierte Ladungssicherung) bekannt?
- Wird der Grundsatz „Schwere Ladegüter nach unten und leichte nach oben.“ berücksichtigt?
- Wird der Abstand zwischen den Ladegütern untereinander und zum Fahrzeugaufbau so gering wie möglich gehalten (Formschluss)?
- Sind Ladung und Hilfsmittel, zum Beispiel Sackkarre so gesichert, dass ein Verrutschen oder Kippen ausgeschlossen ist?
- Ist beim Pkw und Pkw-Kombi die Ladung bis an die Rückbank herangeschoben?
- Sind bei schweren Ladegütern die Gurte der Rücksitzbank geschlossen?
- Wird die korrekte Ladungssicherung vor Abfahrt und ggf. während der Fahrt kontrolliert?

Hilfsmittel zur Ladungssicherung

- Sind die eingesetzten Zurrgurte auf die Belastbarkeit der Zurrpunkte abgestimmt?
- Wird beim Niederzurren Kantenschutz eingesetzt?
- Kommen rutschhemmende Materialien, zum Beispiel Anti-Rutsch-Matten zum Einsatz?
- Wird der ordnungsgemäße Zustand der Hilfsmittel zur Ladungssicherung regelmäßig, mindestens einmal jährlich, durch eine zur Prüfung befähigte Person dokumentiert?
- Werden beschädigte, sogenannte ablegereife Zurrgurte unverzüglich der Benutzung entzogen?



Die BG ETEM wünscht eine sichere und unfallfreie Fahrt.

Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse – Träger der gesetzlichen Unfallversicherung

Jedes Unternehmen wird entsprechend seinem Gewerbszweig von der zuständigen Berufsgenossenschaft betreut. An der Spitze der Berufsgenossenschaft stehen Vertreterversammlung und Vorstand, die sich zu gleichen Anteilen aus Vertretern der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zusammensetzen.

Die Aufgaben der Berufsgenossenschaften sind:

1. Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren
2. Leistungen zur Rehabilitation bei Unfallverletzungen und Berufskrankheiten
3. Entschädigung durch Geldleistungen

Die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit der Menschen ist oberstes Gebot für die Berufsgenossenschaften. Deshalb hat der Gesetzgeber den Unfallversicherungsträgern die Verhütung von Unfällen als erste und wichtigste Aufgabe zugewiesen. Durch den Technischen Aufsichtsdienst überwachen die Berufsgenossenschaften die Durchführung der Unfallverhütung und beraten die Betriebe und ihre Mitarbeiter in allen Fragen der Arbeitssicherheit.

Neben der Prävention ist die zweite wichtige Aufgabe die gesundheitliche Wiederherstellung der Unfallverletzten und Berufserkrankten. Die Berufsgenossenschaften unterhalten zu diesem Zweck eigene Unfallkrankenhäuser. Rehabilerater sorgen dafür, dass möglichst alle Verletzten wieder in das Berufsleben eingegliedert werden.

Während der Arbeitsunfähigkeit sichert die Berufsgenossenschaft den Lebensunterhalt ab. Bleiben gravierende Gesundheitsschäden zurück, wird eine Rente gezahlt. Dadurch soll verhindert werden, dass jemand wegen eines Arbeitsunfalles oder einer Berufskrankheit einen finanziellen Schaden erleiden muss.

Wenn Sie eine Frage zur Arbeitssicherheit haben, wenden Sie sich an Ihre Berufsgenossenschaft!

**Berufsgenossenschaft
Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Telefon 0221 3778-0
Telefax 0221 3778-1199
www.bgetem.de

Bestell-Nr. 226.1

5 · 2 · 1 · 22 Alle Rechte beim Herausgeber