

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen
Gebrauchsanleitung für Zurrmittel
Securing of loads on road vehicles
Instruction manual for lashings

VDI 2700

Blatt 3.1 / Part 3.1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
1 Geltungsbereich	2	1 Scope of application	2
2 Allgemeine Hinweise, Auswahl	2	2 General information and selection of equipment	2
3 Übersicht	3	3 Overview	3
4 Gebrauch, Anwendung und Handhabung des Zurrmittels	4	4 Use, application and handling of the lashing device	4
5 Kontrolle, Prüfung, Reparatur und Instandhaltung	9	5 Checking, inspection, repairs, and maintenance	9
6 Instandsetzung	9	6 Repair	9
7 Dokumentation	9	7 Documentation	9
Schrifttum	12	Bibliography	12

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich B6 Ladungssicherung

VDI-Handbuch Ladungssicherung
VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 6: Verpackungstechnik

1 Geltungsbereich

Ladungssicherung auf Transportfahrzeugen ist notwendig, um Leben und Gesundheit von Mensch und Tier und das Ladegut vor Beschädigungen zu schützen.

Diese Richtlinie beschreibt die Auswahl, die Handhabung, den Einsatz, die Überprüfung sowie die Dokumentation und Ablegereife von Mehrweg-Zurrmitteln nach DIN EN 12195-2 bis -4.

Grundsätzlich gelten die einschlägigen Richtlinien und Normen zur Ladungssicherung, um die Ladung gefahrlos und sicher transportieren zu können.

Die Gefährdungen, die bei bestimmungsgemäßen Anwendungen von Zurrmitteln entstehen können, sind der DIN EN 12195 ff. zu entnehmen. Ebenfalls werden im Anhang B der aufgeführten Norm Betriebsanleitung zur Benutzung und Pflege von Zurrmitteln normativ aufgeführt.

2 Allgemeine Hinweise, Auswahl

Bei der Auswahl und dem Gebrauch von Zurrmitteln müssen die erforderliche Zurrkraft sowie die Verwendungsart und die Art der zu zurrenden Ladung berücksichtigt werden. Die Größe, Form und das Gewicht der Ladung, aber auch die beabsichtigte Verwendungsart, die Transportumgebung – dies bedeutet: Ein geeignetes Fahrzeug mit entsprechenden Zurrpunkten und die Art der Ladung – bestimmen deren richtige Auswahl.

Es müssen aus Stabilitätsgründen mindestens zwei Zurrmittel zum Niederzurren und zwei Paare Zurrmittel beim Diagonalzurren verwendet werden, wenn keine weiteren Maßnahmen getroffen werden, die ein Verdrehen oder Verrutschen der Ladung durch z.B. Formschluss verhindern.

Das ausgewählte Zurrmittel muss für den Verwendungszweck stark genug sein und hinsichtlich der Zurrart die richtige Länge aufweisen. Es ist immer gute Zurrpraxis zu berücksichtigen: Das Anbringen und das Entfernen der Zurrmittel sind vor dem Beginn der Fahrt zu planen. Während einer längeren Fahrt sind Teilentladungen zu berücksichtigen. Die Anzahl der Zurrmittel ist zu berechnen nach DIN EN 12195-1 oder VDI 2700 Blatt 2.

Es dürfen nur solche Zurrssysteme, die zum Niederzurren mit S_{TF} auf dem Etikett ausgelegt sind, zum Niederzurren verwendet werden. Wegen unterschiedlichen Verhaltens und wegen Längenänderung unter Belastung dürfen verschiedene Zurrmittel (z.B. je eine Zurrkette und je ein Zurrgurt aus Chemiefasern pro Seite) nicht zum Verzurren derselben Last ver-

1 Scope of application

Loads need to be secured on transportation vehicles not only to protect the life and health of persons and animals but also to prevent damage to cargo.

This guideline describes selecting, handling, using and inspecting reusable lashings as per DIN EN 12195-2 to -4, and also the corresponding documentation and replacement criteria.

Basically the relevant guidelines and standards relating to securing cargos will apply in order that cargo can be transported safely and securely.

The hazards which may arise when lashings are used in accordance with regulations are listed in the various parts of DIN EN 12195 onw. Appendix B of the aforementioned standard also includes instructions on the use and maintenance of lashings.

2 General information and selection of equipment

When selecting and using lashings it is necessary to take into account not only the lashing force required but also the type of application and the kind of load which is to be lashed down. A correct selection will be determined not only by the size, shape, and weight of the load but also the type of intended application, and the transportation environment – that is, a suitable vehicle with the corresponding lashing points – and the type of cargo.

For reasons of stability, at least two lashings must be used for lashing down and two pairs of lashings for diagonal lashing if no other steps, such as mechanical interlocking, have been taken to prevent a load twisting or slipping.

The selected lashing must be strong enough for the purpose and be of the right length for the lashing type in question. It is always good practice in lashing to plan the attachment and removal of the lashings before starting the trip, and to take into account any partial unloading of the vehicle occurring during a longer trip. The number of lashings should be calculated on the basis of DIN EN 12195-1 or VDI 2700 Part 2.

The only lashing systems which should be used for lashing down are those which were designed for that purpose and which have S_{TF} on their label. Due to differences in their behaviour and changes in length under load, mixed types of lashing (such as using one lashing chain on one side and one synthetic fibre lashing strap on the other side) must not be used for lash-

wendet werden. Kombinationen aus Kette/Seil oder Kette/Gurt sind zulässig.

Bei der Verwendung von zusätzlichen Beschlagteilen und Zurrvorrichtungen beim Zurren muss darauf geachtet werden, dass diese zum Zurrmittel passen. Öffnen der Verzurrung: Vor dem Öffnen muss man sich vergewissern, dass die Ladung auch ohne Sicherung noch sicher steht und den Abladenden nicht durch Herunterfallen gefährdet. Falls nötig, sind die für den weiteren Transport vorgesehenen Anschlagmittel bereits vorher an der Ladung anzubringen, um ein Herunterfallen zu verhindern. Vor Beginn des Abladens müssen die Verzurrungen so weit gelöst sein, dass die Last frei steht.

ing the same load. Combinations of chain and rope or chain and strap are permissible.

If additional fittings or lashing devices are used, care should be taken to ensure they match or fit the lashing in question. Undoing the lashing: before undoing the lashing, you should make sure that the load will remain safely in place even when unsecured and that the person unloading will not be put at risk by the load falling. If necessary, the lashing equipment to be used for onward transportation should be installed for the remaining load in order to prevent it collapsing. Before unloading commences, the lashings should be undone sufficiently for the load to stand free.

3 Übersicht

Tabelle 1 zeigt Ausführungsformen von Zurrmitteln mit den zugeordneten Spann- und Verbindungselementen.

3 Overview

Table 1 shows different types of lashing devices along with their corresponding tensioning and connecting elements.

Tabelle 1. Ausführungsformen (Beispiele) von Zurrmitteln

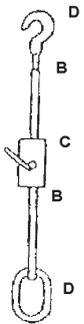
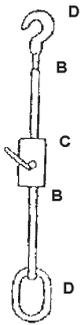
	Zurrmittel	Zurrgurt	Zurrkette	Zurrdrahtseil
	Spannmittel B	Gurt	Rundstahlkette	Drahtseil
	Spannelement C	Klemmschloss Hebelspannschloss Ratsche Winde	Spannschloss Spindelspanner Mehrzweck-Ratschzug	Seilwinde Mehrzweck-Kettenzug Seilzug
	Verbindungselement D	Haken (Klauen- und Flachhaken) Endglied	Haken Schäkel Endglied Verkürzungselement	Endglied Haken Schäkel Kombinationsglieder

Table 1. Types (examples) of lashing equipment

	Lashing device	Web lashing	Lashing chain	Lashing wire rope
	Tensioning device B	Strap	Round steel chain	Steel wire rope
	Clamping element C	Locking buckle Lever-operated fastener Ratchet Winch	Turnbuckle Spindle tensioner Multipurpose ratcheting tensioner	Rope winch Multipurpose chain tensioner Rope tensioner
	Connecting element D	Hook (claw hooks and flat hooks) End fitting	Hook Shackle End link Shortener	End fitting Hook Shackle Combination fittings