

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen
Sicherung von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen
auf Fahrzeugtransportern

VDI 2700

Blatt 8.1 / Part 8.1

Securing of loads on road vehicles
Securing of passenger cars and cargo minivans
on vehicle transporters

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3	1 Scope.....	3
2 Normative Verweise.....	4	2 Normative references.....	4
3 Begriffe.....	4	3 Terms and definitions.....	4
4 Komponenten zur Ladungssicherung.....	4	4 Components for load securing.....	4
4.1 Fahrbahnelemente.....	5	4.1 Track elements.....	5
4.2 Radvorleger.....	5	4.2 Wheel chocks.....	5
4.3 Anforderungen an Mulden und Brillen.....	6	4.3 Requirements for troughs and frames.....	6
4.4 Anforderungen an Zurrgurte.....	6	4.4 Requirements for lashing straps.....	6
5 Verladung.....	8	5 Loading.....	8
6 Ladungssicherung.....	8	6 Load securing.....	8
6.1 Sicherer Arbeitsablauf bei der Be- und Entladung.....	9	6.1 Safe workflow during loading and unloading.....	9
6.2 Sicherung der Fahrzeuge auf dem Fahrzeugtransporter.....	9	6.2 Securing the vehicles on the vehicle transporter.....	9
6.3 Sicherungsmaßnahmen bei Absturzgefahr für das Beladepersonal.....	14	6.3 Safety measures for loading personnel in the event of a risk of falling.....	14
6.4 Zusätzliche Sicherungsmaßnahme.....	14	6.4 Additional safety measure.....	14
7 Erläuterung der Verladebilder.....	21	7 Explanation of the loading patterns.....	21
Anhang Ablegereife im Bereich Fahrzeugtransporter und deren Ladungssicherungsmittel.....	23	Annex Discard maturity concerning vehicle transporters and their load securing equipment.....	23
A1 Allgemein.....	23	A1 General.....	23
A2 Spanngurte/Controller.....	23	A2 Tension belts/controllers.....	23
A3 Fahrbahnelemente.....	24	A3 Track elements.....	24
A4 Radvorleger.....	26	A4 Wheel chocks.....	26
A5 Sonderausstattung.....	26	A5 Special equipment.....	26
Schrifttum	27	Bibliography	27

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Ladungssicherung
VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 6: Verpackungslogistik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2700.

Einleitung

Die Aufgabe, den Straßenverkehr sicher zu gestalten, stellt an Menschen, Fahrzeuge, Ladung und Straßeninfrastruktur hohe Anforderungen. Eine große Bedeutung erhält damit auch die richtige Sicherung von Ladungen auf Straßenfahrzeugen, insbesondere, weil die Gefahren, die von einer unzureichend gesicherten Ladung ausgehen, vielfach nicht erkannt werden.

Ladungssicherung ist in erster Linie eine Maßnahme, die eine Gefährdung von Personen, Tieren und Sachen bei üblichen Verkehrsbedingungen ausschließen soll. Zu den üblichen Verkehrsbedingungen zählen auch Vollbremsungen, Ausweichmanöver wie erzwungene Fahrspurwechsel und Unebenheiten der Fahrbahn. Die Ladungssicherung dient ferner, je nach Ladegut, dem schadensfreien Transport des Guts und somit der Qualitätssicherung.

Voraussetzungen für eine sachgemäße Umsetzung der Ladungssicherung sind das Vorhandensein eines geeigneten Fahrzeugs sowie für entsprechende Ladungssicherungsmaßnahmen geeignete Ladegüter, z.B. Befestigungspunkte an Maschinen und ausreichende Festigkeit zur Aufnahme der Ladungssicherungskräfte.

Im Oktober 1975 wurde durch den VDI-Fachausschuss B6, heute FA308.2 Ladungssicherung, erstmals die Richtlinie VDI 2700 als Gemeinschaftsarbeit von Fachleuten der Industrie, des Güterkraftverkehrs, der Berufsgenossenschaften, des TÜV sowie der Fahrzeug- und Aufbauhersteller veröffentlicht. Daraus entstand die Richtlinienreihe VDI 2700, die einer ständigen Aktualisierung

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/2700.

Introduction

The task of making road traffic safe places high demands on people, vehicles, loads and road infrastructure. The correct securing of loads on road vehicles is therefore also of great importance, especially because the dangers posed by inadequately secured loads are often not recognized.

Load securing is primarily a measure intended to prevent danger to persons, animals, and property in normal traffic conditions. Normal traffic conditions also include emergency braking, evasive manoeuvres such as forced lane changes and uneven road surfaces. Depending on the load, load securing also serves to ensure damage-free transport of the goods and thus quality assurance.

The prerequisites for the proper implementation of load securing are the presence of a suitable vehicle, as well as suitable loads for appropriate load securing measures, e.g., fixing points on machines and sufficient strength to absorb the load securing forces.

In October 1975, the VDI Technical Committee B6, now FA308.2 Load Securing, published the standard VDI 2700 for the first time as a joint effort by experts from the industry, the road haulage, the employers' liability insurance associations, the German Technical Inspection Association (TÜV) as well as vehicle and body manufacturers. This resulted in the series of standards VDI 2700, which

und Erweiterung durch zusätzliche Blätter unterliegt. Die Richtlinienreihe VDI 2700 ist der konsolidierte nationale Standpunkt zu technischen Fragestellungen der Ladungssicherung. Sie wird von Fachleuten der interessierten Kreise erstellt, und durch ein festgelegtes Einspruchsverfahren nach VDI 1000 wird der breiten Öffentlichkeit die Möglichkeit zur Einflussnahme gegeben. Somit ist die Richtlinienreihe VDI 2700 eine anerkannte Regel der Technik. Auch im Rahmen der Rechtsprechung gilt die Richtlinienreihe VDI 2700 als anerkannte Regel der Technik im Sinne des § 22 StVO.

Neben der strafrechtlichen Verfolgung können auch zivilrechtliche Haftungsansprüche die Folge mangelhafter Ladungssicherung sein.

VDI 2700 Blatt 8 beinhaltet die Prüfmethode und den Verweis auf andere Prüfnormen oder Prüfrichtlinien, um die Anforderungen der VDI 2700 Blatt 8.1 sowie der VDI 2700 Blatt 8.2 an Fahrzeugtransporter sowie an Ladungssicherungsmittel ermitteln zu können.

Folgende Baugruppen und deren Prüfmethode sind unter anderen aufgeführt:

- Reibbeiwerte der Fahrbahnelemente
- Zurrmittel
- Gurtcontroller
- Fahrbahnelemente mit Aufnahmepunkten für Ladungssicherungsmittel
- Radvorleger in Verbindung mit Fahrbahnelementen
- Aufbaustabilität des Fahrzeugtransporters

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für alle Fahrzeugtransporter, die für den Transport von Pkw, Kleinbussen und Nutzkraftwagen-Kombis bis einschließlich 4,5 t tatsächlicher Masse geeignet und entsprechend dieser Richtlinie ausgerüstet sind.

Diese Richtlinie ist bestimmt für Absender, Frachtführer, Verloader, Fahrzeughalter, Fahrzeugführer/Fahrzeugführerinnen und diejenigen, die kraft Gesetzes, per Verordnungen, Verträge oder anderen Regelwerken für die Ladungssicherung und den sicheren Transport verantwortlich sind. Die Verantwortungsbereiche leiten sich aus den nationalen Vorschriften anderer Länder im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr ab und folgen den jeweils gültigen Regeln der Technik. Die Anwendung setzt eine der Tätigkeit entsprechende ausreichende Qualifizierung voraus.

is constantly updated and expanded by additional parts. The series of standards VDI 2700 is the consolidated national position on technical issues relating to load securing. It is drawn up by experts from interested parties, and the general public is given the opportunity to exert influence through a defined objection procedure in accordance with VDI 1000. The series of standards VDI 2700 is thus a recognised rule of technology. The series of standards VDI 2700 is also considered a recognised rule of technology within the meaning of § 22 of the StVO (German Road Traffic Regulations).

In addition to criminal prosecution, civil liability claims can also result from inadequate load securing.

VDI 2700 Part 8 contains the test methods and the reference to other test standards or test guidelines in order to be able to determine the requirements of VDI 2700 Part 8.1 and VDI 2700 Part 8.2 for vehicle transporters and load securing equipment.

The following assemblies and their test methods are listed among others:

- dynamic friction resistance coefficients of the track elements
- lashing equipment
- strap controllers
- track elements with attachment points for load securing equipment
- wheel chocks in conjunction with track elements
- body stability of the vehicle transporter

1 Scope

This standard applies to all vehicle transporters that are suitable for the transportation of passenger cars, minibuses and commercial vehicles up to and including 4,5 t actual mass and are equipped in accordance with this standard.

This standard is intended for consignors, carriers, shippers, vehicle owners, vehicle drivers and those who are responsible by law, regulations, contracts or other rules and regulations for the securing of loads and safe transportation. The areas of responsibility are derived from the national regulations of other countries in cross-border road freight transport and follow the applicable rules of technology. The application requires sufficient qualification corresponding to the activity.

Gleichwertige Ladungssicherungen können ebenso eingesetzt werden. Die Gleichwertigkeit kann durch rechnerischen Nachweis nach VDI 2700 Blatt 2 bzw. DIN EN 12195-1 oder durch dynamischen Fahrversuch nach den Beschleunigungsanforderungen der VDI 2700 Blatt 2 bzw. DIN EN 12195-1 erbracht werden. Im dynamischen Fahrversuch sind die Fahrzyklen der DIN EN 12642 Code XL Anhang B durchzuführen.

Spezifikationen sowie Prüfverfahren von Fahrzeugtransportern sowie deren Equipment finden sich in VDI 2700 Blatt 8 und VDI 2700 Blatt 14.

Equivalent securing of loads can also be used. Equivalence can be verified by calculation in accordance with VDI 2700 Part 2 or DIN EN 12195-1 or by dynamic driving test in accordance with the acceleration requirements of VDI 2700 Part 2 or DIN EN 12195-1. In the dynamic driving test, the driving cycles of DIN EN 12642 Code XL Annex B are to be carried out.

Specifications and test methods for vehicle transporters and their equipment can be found in VDI 2700 Part 8 and VDI 2700 Part 14.