

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen  
Gewickelttes Band aus Stahl, Blechen und Formstahl

Securing of loads on road vehicles  
Rolled steel strip, sheets, and section steel

VDI 2700

Blatt 19 / Part 19

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
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Anforderungen an das Transportfahrzeug . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Requirements applicable to the vehicle . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1 Steckungen . . . . .	3	2.1 Removable stanchions . . . . .	3
2.2 Ausstattung der Fahrzeuge . . . . .	4	2.2 Vehicle equipment . . . . .	4
2.3 Beschaffenheit des Ladebodens. . . . .	4	2.3 Characteristics of the load area . . . . .	4
2.4 Zurrpunkte . . . . .	5	2.4 Lashing points . . . . .	5
2.5 Zulässige Gewichte und Lastverteilung. . . . .	5	2.5 Permissible weights and load distribution . . . . .	5
<b>3 Zurrmittel . . . . .</b>	<b>7</b>	<b>3 Lashings . . . . .</b>	<b>7</b>
3.1 Zurrgurte . . . . .	8	3.1 Web lashings . . . . .	8
3.2 Zurrketten . . . . .	9	3.2 Lashing chains . . . . .	9
3.3 Zurrdrahtseile . . . . .	9	3.3 Lashing steel wire ropes . . . . .	9
<b>4 Ladungs-Begriffsbestimmungen . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>4 Definitions of terms relating to the cargo . . . . .</b>	<b>12</b>
4.1 Gewickelttes Band aus Stahl. . . . .	12	4.1 Steel sheet in coils . . . . .	12
4.2 Spule . . . . .	13	4.2 Coil . . . . .	13
4.3 Blech/Blechpaket/Stab aus Kaltband oder warmgewalztem Band . . . . .	14	4.3 Sheet, strapped sheet, bar, rod made of cold- or hot-rolled strip . . . . .	14
4.4 Grobblech . . . . .	14	4.4 Thick sheet/plate . . . . .	14
4.5 Formstahl . . . . .	15	4.5 Steel section . . . . .	15
<b>5 Ladungssicherung . . . . .</b>	<b>16</b>	<b>5 Securing of loads. . . . .</b>	<b>16</b>
5.1 Standsicherheit . . . . .	17	5.1 Stability . . . . .	17
5.2 Stützweiten . . . . .	20	5.2 Bearing distances . . . . .	20
5.3 Arten der Ladungssicherung . . . . .	20	5.3 Methods of securing loads . . . . .	20
5.4 Sicherung von gewickeltem Band aus Stahl (Coil) . . . . .	22	5.4 Securing coiled steel strip . . . . .	22
5.5 Sicherung von Blechen . . . . .	38	5.5 Securing steel sheets/plates . . . . .	38
5.6 Sicherung von Formstahl . . . . .	41	5.6 Securing steel sections . . . . .	41
Schrifttum. . . . .	44	Bibliography . . . . .	44

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/2700](http://www.vdi.de/2700).

## Einleitung

Die Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen ist in erster Linie eine Maßnahme, die eine Gefährdung von Menschen, Tieren und Sachen verhindern soll. Bei der Beurteilung, ob eine Gefährdung vorliegt, genügt das Vorhandensein einer abstrakten Gefährdung. Die zu erwartenden Beanspruchungen auf einem Transport unter üblichen Verkehrsbedingungen, z. B. Notbremsung, plötzliches Ausweichmanöver, Fahrbahnunebenheiten sowie eine Kombination der genannten Beanspruchungen, sind durch die Ladungssicherung abzudecken.

Der Transport von gewickeltem Stahlblech, Grobblech, paketierte Blechen und Formstahl auf Straßenfahrzeugen hat im gesamten Transportaufkommen einen hohen Stellenwert. Die Richtlinie VDI 2700 Blatt 19 behandelt die Ladungssicherung bei gewickeltem Stahlblech, Grobblech, paketierte Blechen und Formstahl im reinen Straßenverkehr. Bei intermodalen Transporten, z. B. im kombinierten Ladungsverkehr mit der Bahn, dem Binnenschiff oder dem Seeschiff, können für die Ladungssicherung andere Regelwerke gelten, die den besonderen Bedingungen dieser Verkehrsträger angemessen und daher entsprechend einzuhalten sind. Gegebenenfalls muss die Ladung beim Übergang auf den anderen Verkehrsträger anforderungsgerecht nachgesichert werden.

Die vorliegende Richtlinie beruht auf wissenschaftlich gesicherten/anerkannten Erkenntnissen und Versuchen, die auch Fahrversuche beinhalten. Die Versuche umfassten das Gesamtsystem Straße, Fahrzeug, Ladungssicherungshilfsmittel und Ladung.

## Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices ([www.vdi-richtlinien.de](http://www.vdi-richtlinien.de)).

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

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at [www.vdi.de/2700](http://www.vdi.de/2700).

## Introduction

Securing loads on road vehicles is primarily a measure intended to prevent persons, animals and property from being endangered. In judging whether there is actual endangerment, the existence of a notional endangerment will suffice. Making loads secure must cover the stresses expected on a means of transportation under normal traffic conditions such as occur with emergency braking, sudden avoidance manoeuvres, unevenness in the road surface as well as a combination of these stresses.

The transportation of rolled steel sheet, thick plate, strapped steel sheets and structural steel sections on road vehicles forms a very important part of the total volume of transportation. The present guideline, VDI 2700 Part 19, deals with the securing of rolled steel sheet, thick plate, strapped steel sheets and structural steel sections during their transportation solely by road vehicles. In the case of a combination of modes of transportation – for example, road combined with rail, inland waterways, or sea – different regulations or codes of practice may apply to securing loads. These will take into account the special conditions applicable to these modes of transportation and must therefore be complied with accordingly. Upon transfer to the other form of carrier, the load may need to be resecured appropriately.

The present guideline is based on scientifically substantiated or recognized findings and tests, which also include road trials. Tests covered the overall system of road, vehicle, load-securing aids and load (cargo).

## 1 Anwendungsbereich

Im Rahmen dieser Richtlinie werden Lastkraftwagen mit und ohne Anhänger (beinhaltet auch Sattelkraftfahrzeuge sowie Spezialfahrzeuge) betrachtet (vgl. DIN 70010).

Diese Richtlinie gilt für alle oben genannten Fahrzeuge, die für den Transport von gewickeltem Stahlblech, Grobblech, paketierte Blechen und Formstahl eingesetzt werden. Sie ist bestimmt für Absender, Verloader, Fahrer, Fahrzeughalter und diejenigen, die kraft Gesetz, Verordnung, Vertrag oder anderem Regelwerk für die Ladungssicherung und den sicheren Transport verantwortlich sind. Die Verantwortungsbereiche leiten sich ab aus den nationalen Vorschriften, den gesetzlichen Bestimmungen sowie aus den entsprechenden Gesetzen und Vorschriften anderer Länder im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr. Schienen-, See- und Lufttransport sind aus dem Anwendungsbereich ausgenommen und weiteren Richtlinien oder Normen vorbehalten.

Die Vielfalt der unter diese Richtlinie fallenden Stahlprodukte und die Zusammenstellung der Transporte mit einzelnen Produkten sowie die Vielzahl der Ladungssicherungsmöglichkeiten und Spezialfahrzeuge kann nicht umfassend berücksichtigt werden. Nachweisbar mindestens gleichwertige Ladungssicherungen können ebenso eingesetzt werden.

## 2 Anforderungen an das Transportfahrzeug

Je nach Ladegut ist ein geeignetes Transportfahrzeug mit entsprechendem Aufbau und Ladungssicherungseinrichtungen einzusetzen. Die Transportfahrzeuge sollen den jeweils geltenden Regeln der Technik entsprechen. Entsprechen die Fahrzeuge – hinsichtlich Festigkeit des Aufbaus – nicht dem derzeitigen Stand der Technik, ist dies bei den Ladungssicherungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Wurden die Aufbauten nach DIN EN 283 bzw. DIN EN 12642 Code L bzw. Code XL gefertigt, müssen sie den in den Normen aufgeführten Prüfwerten entsprechen. Inwieweit derartige Aufbauten zur Ladungssicherung herangezogen werden können, ist vom Hersteller zu bescheinigen.

### 2.1 Steckungen

Steckungen müssen die vom Fahrzeug- und/oder Aufbauhersteller angegebenen maximalen Belastungen, die dauerhaft für die Ladungssicherung genutzt werden dürfen, sicher aufnehmen und in den Fahrzeugaufbau einleiten können. Der Abstand der paarweise angeordneten Steckungentaschen zueinander in Fahrzeuginnenachse sollte in der Mulde aus Grün-

## 1 Scope

Trucks with and without a trailer (this also includes tractor-trailer rigs and special vehicles) are considered within the context of this guideline (cf. DIN 70010).

This guideline applies to all of the aforementioned vehicles which are used for transporting rolled steel sheet, plate, strapped steel sheets and structural steel sections. It is intended for the use of consignors, shippers, drivers, vehicle owners, and such persons as the law, ordinances, contracts or other codes of practice make responsible for securing the load and for safe transportation. Their areas of responsibility derive from national regulations, statutory provisions and also from the corresponding legislation and regulations in other countries in the case of international transportation by road. This guideline does not apply to transportation by rail, sea or air, which will be covered by other guidelines or standards.

A comprehensive treatment of every case has to be ruled out on account of not only the wide variety of steel products coming under this guideline and the possible combinations of individual products in a load but also the large number of different load-securing methods and special vehicles. Load-securing methods of demonstrably at least equal efficacy can also be employed.

## 2 Requirements applicable to the vehicle

A transport vehicle must be used which is suitable for the type of cargo being carried; the vehicle must also have the appropriate body and load-securing equipment. Transport vehicles must meet the codes of practice applicable in each case. If the strength of a vehicle body does not meet modern standards, this should be taken into consideration in the load-securing measures.

If vehicle bodies have been manufactured to DIN EN 283 or DIN EN 12642 Code L or Code XL, they must satisfy the test values listed in these standards. The extent to which vehicle bodies can be used for securing loads should be certificated by the manufacturer.

### 2.1 Removable stanchions

Removable stanchions not only must be capable of safely absorbing the maximum loads specified by the vehicle and/or body manufacturer which are permissible in long term utilization for securing loads but also must be capable of transferring these loads into the vehicle body. For reasons relating to load-securing, the spacing between pairs of stanchions holes lo-