

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen  
Netze zur Ladungssicherung  
Securing of loads on road vehicles  
Cargo nets for load securing

VDI 2700  
Blatt 3.3 / Part 3.3

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>2</b>	<b>1 Scope</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise</b> .....	<b>3</b>	<b>2 Normative references</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>4</b>	<b>3 Terms and definitions</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Verwendungsarten</b> .....	<b>6</b>	<b>4 Types of use</b> .....	<b>6</b>
4.1 Kraftschlüssige Ladungssicherung .....	6	4.1 Friction-locking securing of loads .....	6
4.2 Formschlüssige Ladungssicherung .....	6	4.2 Positive locking of loads .....	6
4.3 Kombinierte Ladungssicherung .....	7	4.3 Combined load-securing .....	7
<b>5 Anforderungen und Eignung</b> .....	<b>8</b>	<b>5 Requirements and suitability</b> .....	<b>8</b>
5.1 Ladungssicherungsnetz .....	8	5.1 Load-securing net .....	8
5.2 Abdecknetz .....	8	5.2 Cover net .....	8
5.3 Trennnetz .....	9	5.3 Cargo mesh barrier .....	9
<b>6 Prüfanforderungen</b> .....	<b>10</b>	<b>6 Test requirements</b> .....	<b>10</b>
<b>7 Kennzeichnung</b> .....	<b>10</b>	<b>7 Labelling</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Bedienungsanleitung</b> .....	<b>11</b>	<b>8 Instructions for use</b> .....	<b>11</b>
<b>9 Kontrolle, Prüfung, Reparatur und Instandsetzung</b> .....	<b>12</b>	<b>9 Inspection, testing, repair and corrective maintenance</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang</b> Anforderungen an Netze als Hilfsmittel um Ladung zu sichern .....	<b>13</b>	<b>Annex</b> Requirements applicable to nets used as load-securing aids .....	<b>13</b>
A1 Anwendungsbereich .....	13	A1 Scope .....	13
A2 Allgemeine Prüfanforderungen .....	13	A2 General test and inspection requirements .....	13
A3 Durchführung von statischen Prüfungen .....	15	A3 Carrying out static testing .....	15
A4 Abdecknetze .....	17	A4 Cover nets .....	17
Schrifttum .....	18	Bibliography .....	18

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.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), 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

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 (siehe auch VDI 2700 Blatt 5).

Die Vielfalt an Transporthilfsmitteln zur Bildung von Ladeeinheiten (siehe VDI 3968), z.B. Paletten, nimmt stetig zu und die Homogenität der Einzelpackstücke auf dem Transporthilfsmittel bzw. dem Ladungsträger fehlt häufig. Daher geht der Trend immer mehr dazu über, Ladungssicherungssysteme in Form von Netzsystemen einzusetzen.

Diese Systeme können unter Beachtung der Herstellerhinweise in Verbindung mit den Eigenschaften des Fahrzeugaufbaus oder denen von Ladungssicherungshilfsmitteln eingesetzt werden.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gibt Anleitung und Hinweise zu geeigneten Produkten, Verfahren und Methoden zur Ladungssicherung mit Netzen auf Straßenfahrzeugen. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Diese Richtlinie beruht auf wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen und Versuchen. Die vorliegende Richtlinie baut auf die VDI 2700 Blatt 3.2 auf und befasst sich eingehend mit Netzsystemen.

## 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.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)).

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 is primarily a measure intended to prevent persons, animals and property from being endangered under normal driving conditions. Normal driving conditions also include full braking, avoidance manoeuvres such as forced lane-changing, and road surface irregularities. In addition, depending on the nature of the cargo, securing loads helps to prevent cargo from being damaged during transportation, and thus also has a quality assurance benefit (see also VDI 2700 Part 5).

The variety of transportation aids for forming unit loads (see VDI 3968), such as pallets, is increasing steadily and the homogeneity in the individual packages on the transportation aid or load carrier is often missing. Therefore, the trend is more and more towards load control systems in the form of net systems.

These systems can be used provided the manufacturer's instructions are observed in conjunction with the properties of the vehicle body or of the load control systems.

### 1 Scope

This guideline provides guidance and instructions regarding suitable products, procedures and methods of securing loads on road vehicles by means of nets. It makes no claims to completeness.

This guideline is based on scientifically substantiated or recognized findings and tests. It builds on guideline VDI 2700 Part 3.2 and deals in detail with net systems.

Weiterhin werden erstmals für diese Ladungssicherungshilfsmittel Anforderungen zur Beschaffenheit, Ablegereife, Kennzeichnung und Prüfung beschrieben.

Diese Richtlinie ist bestimmt für Absender, Frachtführer, Verlader, Fahrzeughalter, Fahrzeugführer und diejenigen, die kraft Gesetzes, Verordnungen, Vertrags oder anderem Regelwerks für die Ladungssicherung und den sicheren Transport verantwortlich sind. Die Verantwortungsbereiche leiten sich ab aus den nationalen Vorschriften anderer Länder im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr und folgen den jeweils gültigen Regeln der Technik.

Die Vielfalt der Produktvarianten, der Hilfsmittel und deren Kombinationsmöglichkeiten kann nicht umfassend berücksichtigt werden. Nachweisbar gleichwertige Ladungssicherungen oder solche, die eine bessere Sicherung erreichen, können daher ebenso eingesetzt werden.

Die korrekte Auswahl, Kombination und Umsetzung von Maßnahmen zur Ladungssicherung muss für den spezifischen Einzelfall von den dafür Verantwortlichen vorgenommen werden. Gefährdung von Personen oder Beeinträchtigungen des Fahrzeugführerverhaltens sind auszuschließen. Die Herstellerangaben über Einsatzmöglichkeiten und Festigkeiten der Fahrzeugaufbauten sowie der Netze zur Ladungssicherung und der Ladungssicherungshilfsmittel sind zu beachten. Hinweise zu Hilfsmitteln zur Bildung von Ladeinheiten (z.B. Stretchfolie, Schrumpffolie oder Umreifungsbänder) finden sich in VDI 3968.

Schienen- See und Lufttransport sind von dem Anwendungsbereich ausgenommen. Ähnliches gilt für den Kombinierten Ladungsverkehr, sofern dafür besondere Bestimmungen gelten, z.B. VDI 2700 Blatt 7 oder sonstige anerkannte Ladungssicherungsvorschriften (z.B. der Bahnen). Für diese Fälle muss die Ladung beim Übergang auf den anderen Verkehrsträger gegebenenfalls anforderungsgerecht nachgesichert werden.

Furthermore, requirements relating to design, readiness for replacement, identification marking and testing are described for the first time for these load control aids.

This guideline is intended for the use of consignors, carriers, shippers, vehicle owners, vehicle operators (drivers) and such persons as the law, ordinances, contracts or other codes of practise 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. They also comply with accepted technical rules.

A comprehensive treatment of every case has to be ruled out on account of the wide variety of products, auxiliary materials and their possible combinations. For this reason, means of securing loads which are demonstrably equivalent or which provide better load securing can also be used.

The person responsible must ensure that load-securing measures are correctly selected, combined and implemented for the specific individual case. Endangering of individuals or impairing of vehicle driving characteristics must be prevented. Manufacturer's information regarding permitted applications and strengths of the vehicle bodies and also of the load-securing nets and aids must be observed. Information on auxiliary materials and equipment for making up load units such as stretch film, shrink-wrapping film or strapping tape will be found in VDI 3968.

This guideline does not apply to transportation by rail, sea or air nor does it apply to combined modes of transportation where special provisions apply such as, for example, VDI 2700 Part 7 or other recognized cargo control regulations (the railways, for example). In such cases, upon transfer to the other carrier, the load may need to be resecured appropriately.