

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURELadungssicherung auf Straßenfahrzeugen  
Lastverteilungsplan

VDI 2700

Blatt 4 / Part 4

Securing of loads on road vehicles  
Cargo weight distributionAusz. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this guideline shall be taken as authoritative.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Introduction. . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich der Richtlinie . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>2 Gesetzliche Forderungen. . . . .</b>	<b>2</b>	<b>2 Legal requirements . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>3 Datenerfassung . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>3 Data acquisition . . . . .</b>	<b>2</b>
3.1 Lkw mit zwei und mehr Achsen . . . . .	3	3.1 Trucks with two or more axles . . . . .	3
3.2 Gelenkdeichselanhänger mit zwei und mehr Achsen . . . . .	4	3.2 Articulated draw-bar trailer with two or more axles. . . . .	4
3.3 Starrdeichselanhänger mit einer und mehr Achsen. . . . .	4	3.3 Rigid draw-bar trailer with one or more axles . . . . .	4
3.4 Sattelanhänger mit einer und mehr Achsen. . . . .	5	3.4 Semitrailer with one or more axles. . . . .	5
<b>4 Entwicklung des Lastverteilungsplanes . . . . .</b>	<b>5</b>	<b>4 Elaboration of the load distribution plan . . . . .</b>	<b>5</b>
4.1 Voraussetzungen . . . . .	6	4.1 Assumptions . . . . .	6
4.1.1 Kräfte und Formelzeichen . . . . .	6	4.1.1 Forces and symbols . . . . .	6
4.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage. . . . .	7	4.1.2 Determination of the centre of gravity . . . . .	7
4.2 Herleitung der Kurvenverläufe . . . . .	7	4.2 Derivation of the curves . . . . .	7
4.2.1 Vorderer Kurvenverlauf. . . . .	7	4.2.1 Front curve. . . . .	7
4.2.2 Hinterer Kurvenverlauf. . . . .	8	4.2.2 Rear curve . . . . .	8
4.2.3 Verbindung vordere und hintere Kurve . . . . .	8	4.2.3 Connection of front and rear curves. . . . .	8
4.2.4 Kurvenverlauf für die Mindest- lenkachslast. . . . .	8	4.2.4 Curve for the minimum steering axle load . . . . .	8
4.2.5 Kurvenverlauf für die Mindest- hinterachslast . . . . .	9	4.2.5 Curve for the minimum rear axle load . . . . .	9
<b>5 Anwendungsbeispiele zur richtigen   Beladung eines Lkw mit Hilfe des   Lastverteilungsplanes . . . . .</b>	<b>10</b>	<b>5 Application example of proper loading of a   truck by means of a load distribution plan . . . . .</b>	<b>10</b>
Schrifttum . . . . .	12	References . . . . .	12

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluß Logistik  
Fachbereich Ladungssicherung

## Vorbemerkung

Beim Beladen von Lastkraftwagen und Anhängern ist darauf zu achten, daß eine Überschreitung der zulässigen Achslasten bzw. eine Unterschreitung der Mindestlenkachslast vermieden wird, um beim Transport die Sicherheit im Straßenverkehr nicht zu gefährden. Ein gewisser wirtschaftlicher Aspekt ist auch in der Minimierung des Verschleißes der Fahrzeugkomponenten zu sehen, wenn diese wegen falscher Beladung überlastet werden und somit einem wesentlich höheren Verschleiß unterliegen. Eine Hilfestellung für die Einhaltung der zulässigen Achslasten und der Mindestachslasten gibt der Lastverteilungsplan, aus dem man die notwendigen Informationen entnehmen kann.

## 1 Anwendungsbereich der Richtlinie

Die Richtlinie gilt für alle Lastkraftwagen, Anhänger (Gelenkdeichsel- und Starrdeichselanhänger), Sattelkraftfahrzeuge (Sattelanhänger) sowie Spezialfahrzeuge, siehe auch DIN 70 010 und VDI 2700. Die Richtlinie ist bestimmt für Verlader, Fahrer und Fahrzeughalter. Die Verantwortungsbereiche leiten sich ab aus den nationalen Vorschriften des Straßenverkehrs- und Arbeitsschutzrechts sowie aus den entsprechenden Gesetzen und Vorschriften der Mitgliedstaaten der EU.

## 2 Gesetzliche Forderungen

Die gesetzlichen Forderungen zur Beschaffenheit und Beladung von Lastkraftwagen und Anhängern sowie zur Durchführung von Ladungssicherungsmaßnahmen sind u. a. enthalten in:

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)

Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Fahrzeuge“ (VBG 12)

Siehe auch Richtlinie VDI 2700

## 3 Datenerfassung

Die für die Berechnung eines Lastverteilungsplanes notwendigen Daten können mittels Datenerfassungsblatt zusammengetragen werden. Die Erhebung der Daten erfolgt durch Angaben im Fahrzeugschein, durch Messen, Wiegen und Berechnen. Damit eine einwandfreie Zuordnung der Daten zum Lastverteilungsplan und dem Fahrzeug gegeben ist, muß das amtliche Kennzeichen aufgeführt werden. Handelt es

## Introduction

When loading trucks and trailers care must be taken not to exceed the maximum permissible axle loads and to avoid reducing the steering axle load below the minimum required for safe steering, so as to avoid compromising traffic safety. There is also a certain economic aspect in the minimisation of the vehicle components' wear when these are overloaded due to improper loading, which leads to significantly increased wear. Assistance in observing the maximum permissible axle loads and minimum axle loads is provided by the cargo weight distribution plan which provides the required information.

## 1 Scope

This guideline applies to all trucks, trailers (articulated draw-bar trailers and rigid draw-bar trailers), semitrailer motor vehicles (semitrailers) as well as special vehicles, see also DIN 70 010 and VDI 2700. The guideline is intended for loaders, drivers and vehicle owners. Responsibilities are derived from the national regulations governing traffic and worker's protection as well as from the corresponding laws and regulations of the EU member states.

## 2 Legal requirements

The legal requirements concerning the characteristics and loading of trucks and trailers as well as for the implementation of measures for the securing of loads are, among other things, stipulated in:

Highway Code

Traffic Commissioning Code

Regulations for prevention of accidents "Vehicles"

See also guideline VDI 2700.

## 3 Data acquisition

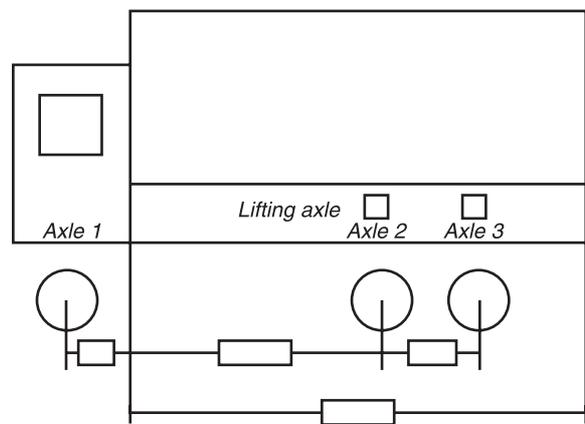
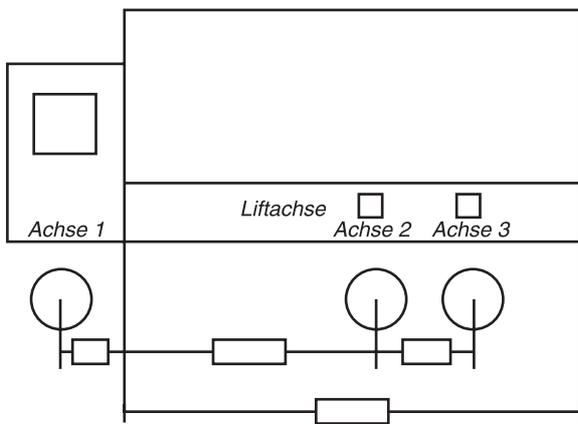
The data required for the calculation of a load distribution plan can be collected by means of a data acquisition sheet. Data are obtained from the registration document, by measurement, weighing and calculation. In order to ensure a proper allocation of the data to the load distribution plan and to the vehicle, the official registration number must be indicated. If the vehicle is exempted from the obligation to register, the

sich um ein zulassungsfreies Fahrzeug, so kann die Fahrzeug-Identifikations-Nummer (FIN) herangezogen werden. Da sich die für die Berechnung eines Lastverteilungsplanes benötigten Fahrzeugdaten je nach Fahrzeugart recht unterschiedlich gestalten können und somit ein Datenerfassungsbogen, der alle Fahrzeugarten abdecken würde, unübersichtlich erscheint, sind diese im folgenden differenziert aufgeführt. Es ist zu beachten, daß eine Veränderung am Aufbau eine Neuberechnung des Lastverteilungsplanes erforderlich machen kann.

vehicle identification number can be used. As the vehicle data required for the determination of the load distribution plan may differ significantly for different vehicle types and a data acquisition sheet covering all vehicle types would be very complex, the types of vehicles are treated separately below. It has to be observed that changed body characteristics may require a new calculation of the load distribution.

**3.1 Lkw mit zwei und mehr Achsen**

**3.1 Trucks with two or more axles**



Amtl. Kennzeichen \_\_\_\_\_

	Achse 1:	Achse 2:	Achse 3:
Unbeladen:	_____ t	_____ t	_____ t
Max. Achslast:	_____ t	_____ t	_____ t
Zul. Gesamtgewicht:	_____ t	Leergewicht: _____ t	
Mindestlenkachslast:	_____ t	Mindesthinterachslast: _____ %	

Zusatzgewichte:

Abstand von der Stirnwand:	Gewicht:	Bemerkung:
1: _____ m	_____ t	_____
2: _____ m	_____ t	_____
2: _____ m	_____ t	_____

Registration number \_\_\_\_\_

	Axle 1:	Axle 2:	Axle 3:
Unladen:	_____ t	_____ t	_____ t
Max. axle load:	_____ t	_____ t	_____ t
Laden weight:	_____ t	Kerb weight: _____ t	
Min. steering axle load:	_____ t	Min. rear axle load: _____ %	

Additional weights:

Distance from the scuttle:	Weight:	Note:
1: _____ m	_____ t	_____
2: _____ m	_____ t	_____
2: _____ m	_____ t	_____

Bild 1

Fig. 1

Ist der Lkw mit einer Anhängerkupplung versehen, die für die Aufnahme eines Starrdeichselanhängers geeignet ist, muß der Abstand der Anhängerkupplung von der hinteren Begrenzung des Aufbaus sowie deren maximaler Stützlast aufgenommen werden.

If the truck is equipped with a trailer coupling that is suitable for taking a rigid draw-bar trailer, the distance from the trailer coupling to the rear boundary of the body as well as its maximum tongue load shall be recorded.