BAUELEMENTE
AUS STAHLBLECH
RAL Gütezeichen

GBS-RICHTLINIE

für die Verladung und Ladungssicherung von Metallprofiltafeln für Dach-, Wand- Deckenkonstruktionen

November 2006/2009

Aufgestellt von:

Rainer Köbl

Sachverständiger für Transport & Logistik

DVR Moderator für Ladungssicherung

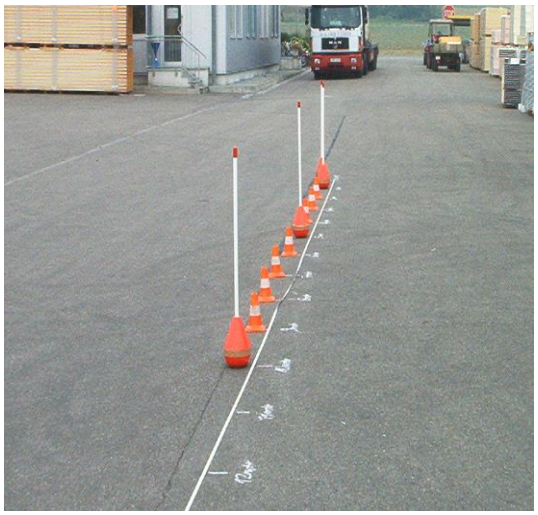
Herausgegeben von der:

Gütegemeinschaft Bauelemente aus Stahlblech e. V.

Max-Planck-Straße 4 - 40237 Düsseldorf

www.gbs-ev.de

Zielstellung dieser Richtlinie:



Diese Richtlinie beschreibt die qualitätsrelevanten Prozesse bei der Verladung von Gütern. Die Prozesse beschreiben die Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Gefahren, die von einer unzureichenden Ladungssicherung ausgehen, entgegen zu wirken.

Des Weiteren sollen die Verfahren sicherstellen, dass durch unsachgemäße Ladungssicherung Sachschäden am Ladegut, aber auch Schäden an Fahrzeugen entstehen. Die Verfahren sollen wirtschaftlich vertretbar sein und den Verantwortlichen ein bestimmtes Maß an Rechtssicherheit geben.

Die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen sind grundsätzlich zu beachten.

Externe Dienstleister werden aktiv mit einbezogen.

Bestehende Arbeits- und Verfahrensanweisungen werden in die Richtlinie mit eingearbeitet.

Den beteiligten verantwortlichen Personen werden die zur Umsetzung der Ladungssicherung erforderlichen Informationen mitgeteilt. Dies geschieht insbesondere durch einfache und verständliche Checklisten. Detailinformationen können in den dafür erstellten Arbeits- und Verfahrenanweisungen nachgelesen werden. Alle Abläufe sollen so gestaltet werden, dass die beteiligten verantwortlichen Personen ein hohes Maß an Zufriedenheit und Planungssicherheit, verbunden mit einem geringen Risiko jeglicher Art, erwarten können.

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1.	Einleitung	4
2.	Geltungsbereich	4
3.	Gesetzliche Vorschriften und Regelwerke	4-5
3.2.1	Straßenverkehrsrecht	6-7
3.2.2	Transportrecht	7-8
4.	Praktische Umsetzung	8
4.1	Fahrzeugausstattung	8
4.2	Formschlüssige Verladung	9-10
4.3	Produktspezifische Besonderheiten	10-17
4.3.1	Berechnungsbeispiele	18
4.3.2	Berechnungsbeispiele	19
4.3.3	Berechnungsbeispiele	20
5.	Technische Angaben nach EN 12642 (XL)	21
5.1.1	Berechnungstabelle in Fahrtrichtung (Anzahl der Zurrgurte)	22
5.1.2	Berechnungstabelle in Fahrtrichtung (Anzahl der Zurrgurte)	23
5.2	Physikalische Grundlagen	24-26
5.2.2	Verhalten der Ladung im Fahrbetrieb	27-28
5.3	Berechnung der erforderlichen Kräfte	29-30
5.3.3	Reibungskräfte	31-32
6.	Zusammenfassung	33-34
7.	Tabelle Regelwerke	35
8.	Fachwortverzeichnis	36-38
9.	Anlagen	39
9.1	Zurrmittelberechnungsprogramm	39
9.2	Berechnungsprogramm Lastverteilungsplan	39
9.3.	Die 10 Gebote der Ladungssicherung	40
9.4	Checklisten allgemein	41-42
10.	Checkliste Versand	43
11.	Laufzettel Fahrer Versand	44
12.	Laufzettel Fahrer Versand in Tschechisch	45
13.	Laufzettel Fahrer Versand in Spanisch	46
14.	Checkliste Einkauf – Lieferant mit Bemerkung	47-48
15.	Checkliste Wareneingang	49
16.	Checkliste Selbstabholerproblematik	50
17.	Checkliste Selbstabholer	51
18.	Fahrerinformation „International“	52-54
19.	Übersicht Fahrzeugausstattung	55-59
20.	Muster – Herstellerbescheinigungen	60-62

1 Einleitung

Das vorliegende Regelwerk richtet sich an alle am Verlade- und Transportprozess Beteiligten, Verantwortliche wie z. B. Produktion, Verpackung, Disposition, Logistik- und Versandleitung, Verladepersonal, Spediteure, Frachtführer, Fahrzeughalter, Selbstabholer und sonstige Beteiligte.

Ziel dieser Richtlinie ist die Steigerung der Transportqualität und der Verkehrssicherheit durch die Einführung standardisierter Tools zur Ladungssicherung. Sie zeigt allen Beteiligten die maßgeblichen Einflussgrößen der Ladungssicherung auf.

Ordnungsgemäße Ladungssicherung ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal des Gütertransports.

Ungeachtet der gesetzlichen Verpflichtungen zur Ladungssicherung muss in einem Unternehmen eine Vielzahl von Maßnahmen getroffen werden, damit die erklärten oder geforderten Qualitätsziele erreicht werden können.

Diese Richtlinie hat zum Ziel, den Beteiligten ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, damit Ladungssicherung als Qualitätsfaktor entsprechend behandelt und bewertet werden kann.

Sie richtet sich sowohl an eigene Mitarbeiter aber auch an alle Geschäftspartner.

In dieser Richtlinie wird Ladungssicherung als eigenständiger Prozess beschrieben. Ziel ist es, die Maßnahmen in die vorhandenen betrieblichen Abläufe zu integrieren.

Vom jeweiligen Beteiligten muss sichergestellt werden, dass diejenigen Punkte der Ladungssicherung, für die er selber nicht verantwortlich zeichnet, von Dritten ausreichend erbracht werden.

Hiervon ausgehend werden für alle gängigen Transportfälle die wirtschaftlich optimalen Ladungssicherungsmaßnahmen dargestellt, soweit der Absender und Verlader das Ladegut in einem beförderungsfähigen Zustand versetzt hat, der Frachtführer / Selbstabholer ein geeignetes Fahrzeug mit der erforderlichen Ausrüstung zur Verfügung stellt und die beteiligten Verlader und Fahrzeugführer die Sicherung der Ladung verantwortungsvoll durchführen und kontrollieren.

Es werden sowohl Regelungen für den Versand ab Werk aber auch für den Einkauf - Beschaffung, von z. B. Frachtraum getroffen. Diese sind erforderlich, da sowohl im Versand ab Werk aber auch im Wareneingang beschädigte Versandstücke und die daraus resultierenden Störungen einen erheblichen Qualitätsverlust in der logistischen Kette darstellen.

Die beschriebenen Maßnahmen müssen den zuständigen und verantwortlichen Personen bekannt gemacht werden.

Die Schulung dieses Personenkreises nach der vorliegenden VDI- Richtlinie 2700a verschafft ausreichende Kenntnisse über Gefahren, physikalische Grundlagen und die technischen Möglichkeiten der Ladungssicherung und fördert somit das Bewusstsein, diese Maßnahmen auszuschöpfen, um Unfälle und Transportschäden zu vermeiden.

Alle erforderlichen Arbeitssicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen sind zu berücksichtigen.

2 Geltungsbereich

Die Richtlinie gilt als verbindliches Regelwerk zur Ladungssicherung - einschließlich aller Verladetätigkeiten für alle beteiligten sowie der Geschäftspartner der Beteiligten, Unternehmen des GBS im Bereich Gütertransport mit Nutzfahrzeugen.

3 Gesetzliche Vorschriften und Regelwerke

3.1 Erläuterung der Begriffe

3.1.1 Beförderungssicherheit

Die Beförderungssicherheit ist nur dann gegeben, wenn Güter verladen werden, die so beschaffen sind, bzw. so verpackt sind, dass die Güter aufgrund ihrer Verpackung selbst befördert werden können. Die Verpackungen müssen den Anforderungen in der gesamten logistischen Kette standhalten. Durch die Verpackung muss sichergestellt sein, dass die Güter in ihrer Qualität nicht beeinträchtigt werden.

3.1.2 Betriebssicherheit

Betriebssicherheit bedeutet, dass durch die Ladung die technische Betriebssicherheit des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt wird. Die Betriebssicherheit ist nicht mehr gewährleistet, wenn sich z. B. durch das Verrutschen der La-

dung auf dem Ladungsträger (Palette) eine unzulässige Schwerpunktlage oder eine Überschreitung der Achslast ergibt.

3.1.3 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist dann gegeben, wenn die Ladung in solcher Weise auf das Fahrzeug aufgebracht wird, dass sie den allgemeinen Anforderungen des Straßenverkehrs genügt. D. h. die Ladung darf weder durch eine Vollbremsung durch plötzliche Ausweichmanöver noch durch eine schlechte Wegstrecke eine Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer darstellen.

3.2 Übersicht über die rechtlichen Grundlagen

Den rechtlichen Rahmen zur Ladungssicherung bilden die StVO, die StVZO, das HGB, ADS, CMR, sowie individuelle Vereinbarungen (Verträge zwischen Frachtführern, Speditionen, sonstigen Dienstleistern, Selbstabholern) sowie allgemeine Geschäftsbedingungen gemäß § 305 BGB.

Rechtliche Grundlagen

Öffentliches Recht	**Transportrecht**	**Arbeitsrecht**	**Privatrecht**
Straßenverkehrsgesetz § 7 Abs. 1 Halterhaftung Straßenverkehrsrecht STVO STVZO § 22 § 30 § 23 § 31 Ordnungswidrigkeit § 14 Beteiligung § 9 Handeln für einen anderen Straftatbestand STGB § 222 Fahrlässige Tötung § 229 Fahrlässige Körperverletzung § 315 b Gef. Eingriffe in den Straßenverkehr Umweltstrafrecht	Handelsgesetzbuch HGB § 412 HGB § 425 HGB § 426 HGB § 427 ADSP und AGB,s *Internationales Recht* *CMR Artikel 17(Haftung des Frachtführers)* *CTU-Packrichtlinie* *(Cargo Transport Unit)* Normen, VDI 2700 ff EN 12195-1 und 2 EN 12642 ff GGVS/E *ADR – Recht* Kap. 7.5 ff Sondervereinbarungen	*Rahmenrichtlinie 89/391 EWG Arbeitsschutzrecht/ EU* *Umsetzung der Richtlinie im Artikel 137/138 z.B. Unterrichtung* *der Arbeitnehmer „Schulungspflicht“* Unfallverhütungsvorschriften BGV D29, (VBG 12 alt) § 22 Fahrzeugaufbauten § 37 Be- und Entladen § 44 Fahr- u. Arbeitsweise § 58 Ordnungswidrigkeiten § 209 Abs. 1 SGB VII	Bürgerliches Gesetzbuch § 823 Schadensersatzpflicht § 831 Haftung für den Verrichtungsgehilfen

3.2.1 Straßenverkehrsrecht

§ 22 StVO - Ladung:

- Die Ladung einschließlich Geräte zur Ladungssicherung sowie Ladeeinrichtungen sind so zu verstauen und zu sichern, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlichen Ausweichbewegungen nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

- In der Erläuterungen zum § 22 wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Ladung nach den allgemeinen Regeln der Technik zu sichern ist. D. h., das der Fahrzeugaufbau nicht immer eine ausreichende Sicherung darstellt.
- Der § 22 richtet sich nicht nur an den Fahrzeugführer, sondern an jeden, der mit dem Beladevorgang direkt beschäftigt ist.

- Über den § 14 des OwiG lässt sich auch der verantwortliche Verlader jederzeit zu Verantwortung ziehen.

- VwV zum § 22 StVO

- Zur verkehrssicheren Verstauung gehört eine die Verkehrs - und Betriebssicherheit nicht beeinträchtigende Verteilung der Ladung, die ein Verrutschen oder gar Herabfallen unmöglich macht.

Nach hinten darf die Ladung bis zu 1,5 m hinausragen, jedoch bei Beförderung über eine Wegstrecke bis zu einer Entfernung von 100 km bis zu 3 m; die außerhalb des Geltungsbereichs dieser Verordnung zurückgelegten Wegstrecken werden nicht berücksichtigt. Fahrzeug oder Zug samt Ladung darf nicht länger als 20,75 m sein. Ragt das äußerste Ende der Ladung mehr als 1 m über die Rückstrahler des Fahrzeugs nach hinten hinaus, so ist es kenntlich zu machen durch mindestens

1. eine hellrote, nicht unter 30 x 30 cm große, durch eine Querstange auseinander gehaltene Fahne,
2. ein gleich großes, hellrotes, quer zur Fahrtrichtung pendelnd aufgehängtes Schild oder
3. einen senkrecht angebrachten zylindrischen Körper gleicher Farbe und Höhe mit einem Durchmesser von mindestens 35 cm.

Diese Sicherungsmittel dürfen nicht höher als 1,5 m über der Fahrbahn angebracht werden. Wenn nötig (§ 17 Abs. 1), ist mindestens eine Leuchte mit rotem Licht an gleicher Stelle anzubringen, außerdem ein roter Rückstrahler nicht höher als 90 cm.

(5) Ragt die Ladung seitlich mehr als 40 cm über die Fahrzeugleuchten, bei Kraftfahrzeugen über den äußersten Rand der Lichtaustrittsflächen der Begrenzungs- oder Schlussleuchten hinaus, so ist sie, wenn nötig (§ 17 Abs. 1), kenntlich zu machen, und zwar seitlich höchstens 40 cm von ihrem Rand und höchstens 1,5 m über der Fahrbahn, nach vorn durch eine Leuchte mit weißem, nach hinten durch eine mit rotem Licht. Einzelne Stangen oder Pfähle, waagerecht liegende Platten und andere schlecht erkennbare Gegenstände dürfen seitlich nicht hinausragen.

§ 23 StVO - Sonstige Pflichten des Fahrzeugführers:

- Der Fahrzeugführer ist dafür verantwortlich, dass seine Sicht und sein Gehör nicht durch die Besetzung, die Ladung, Geräte oder den Zustand des Fahrzeuges beeinträchtigt werden.

- In erster Linie ist der Fahrzeugführer für den vorschriftsmäßigen Zustand seines Fahrzeuges verantwortlich. Er handelt schuldhaft, wenn er die nach den Umständen zumutbaren Prüfungen unterlassen hat und diese Prüfungen einen Mangel aufgedeckt hätten. Vorrausetzung für eine Schuldzuweisung ist jedoch, dass ihm eine Kontrolle des vorschriftsmäßigen Zustandes seines Fahrzeuges überhaupt möglich war (Ladungsgewicht, Verplombter Container oder Wechselbrücken).

- Er muss das Fahrzeug auf dem kürzesten Weg aus dem Verkehr ziehen, falls unterwegs auftretende Mängel, welche die Verkehrssicherheit wesentlich beeinträchtigen, nicht alsbald behoben werden können.

§ 30 StVZO - Ausrüstung:

- Der § 30 der StVZO bestimmt, dass Fahrzeuge so gebaut und ausgerüstet sein müssen, dass ihr verkehrsüblicher Betrieb niemand schädigt.

- Die Insassen insbesondere bei Unfällen vor Verletzungen möglichst geschützt sind und das Ausmaß und die Folgen von Verletzungen möglichst gering bleiben.

- Das bedeutet, dass das Fahrzeug den gesetzlichen Anforderungen nach Bauart und Ausrüstung entsprechen und sich in einem Zustand befinden muss, wie er im Hinblick auf die Verkehrsicherheit und die Pflicht, Schäden und Belästigungen anderer zu vermeiden, erforderlich ist.

§ 31 StVZO - Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge:

- Der Halter darf die Inbetriebnahme nicht anordnen oder zulassen, wenn ihm bekannt ist oder bekannt sein muss, dass der Führer des Fahrzeuges nicht zur selbstständigen Leitung geeignet ist oder das Fahrzeug, der Zug, das Gespann, die Ladung oder die Besetzung nicht vorschriftsmäßig ist, oder das die Verkehrssicherheit durch die Ladung oder die Besetzung leidet.

- Der § 31 verpflichtet den Fahrzeughalter dafür zu sorgen, dass nur geeignete Fahrzeuge (das bezieht sich auch auf die Ausrüstung) und geeignetes Fahrpersonal eingesetzt werden. Der Halter ist zu regelmäßigen Kontrollen verpflichtet.
  Die Erfüllung der Kontrollpflicht obliegt in erster Linie dem Halter. Sie kann aber auch durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden, z.B. durch den Fuhrparkleiter.

3.2.2 Transportrecht

§ 412 HGB

- Soweit sich aus den Umständen nichts anderes ergibt, hat der Absender das Gut beförderungssicher zu laden, zu stauen und zu befestigen, sowie zu entladen. Der Frachtführer hat für die betriebssichere Verladung zu sorgen.

- Bemerkung: Unter Verstauen versteht man die ebenfalls bereits angesprochene Sicherung gegen die normalen Einwirkungen des Straßenverkehrs.

§§ 426, 427 HGB

- Risikobereich des Absenders, also Schäden, für die der Frachtführer nicht zu haften hat.
- Unabwendbares Ereignis
- Verpackungsmangel
- Ladetätigkeiten des Absenders
- Beschaffenheitsschäden
- Ungenügende Kennzeichnung
- Beförderung lebender Tiere
- Den Beweis für eine mangelhafte Ladungssicherung als Schadensursache hat das Transportunternehmen anzutreten.

§ 305 BGB - Bürgerliches Gesetzbuch

Einbeziehung allgemeiner Geschäftsbedingungen in den Vertrag:

Allgemeine Geschäftsbedingungen sind alle für eine Vielzahl von Verträgen vorformulierten Vertragsbedingungen, die eine Vertragspartei (Verwender) der anderen Vertragspartei bei Abschluss eines Vertrags stellt. Gleichgültig ist, ob die Bestimmungen einen äußerlich gesonderten Bestandteil des Vertrags bilden oder in die Vertragsurkunde selbst aufgenommen werden, welchen Umfang sie haben, in welcher Schriftart sie verfasst sind und welche Form der Vertrag hat. Allgemeine Geschäftsbedingungen liegen nicht vor, soweit die Vertragsbedingungen zwischen den Vertragsparteien im Einzelnen ausgehandelt sind.

Allgemeine Geschäftsbedingungen werden nur dann Bestandteil eines Vertrags, wenn der Verwender bei Vertragsschluss

1. die andere Vertragspartei ausdrücklich oder, wenn ein ausdrücklicher Hinweis wegen der Art des Vertragsschlusses nur unter unverhältnismäßigen Schwierigkeiten möglich ist, durch deutlich sichtbaren Aushang am Orte des Vertragsschlusses auf sie hinweist und

2. der anderen Vertragspartei die Möglichkeit verschafft, in zumutbarer Weise, die auch eine für den Verwender erkennbare körperliche Behinderung der anderen Vertragspartei angemessen berücksichtigt, von ihrem Inhalt Kenntnis zu nehmen und wenn die andere Vertragspartei mit ihrer Geltung einverstanden ist.

AGB-Kombi KG

§ 5 Beschaffenheit von Ladeeinheit und Gut.

1. Mit der Übergabe der Ladeeinheit haftet der Kunde dafür, dass diese und das darin geladene Gut für den kombinierten Verkehr geeignet und transportsicher sind, ohne dass es auf sein Verschulden ankommt.

2. Der Frachtführer (Kombiverkehr) kann die Ladeeinheit bei der Übernahme, während sich diese auf dem Auslieferungsfahrzeug befindet, von außen vom Boden aus besichtigen. Er ist nicht verpflichtet, das Gut, dessen Verpackung, Stauung und Befestigung, sowie die dazu vom Kunden gemachten Angaben oder die übergebenen Dokumente zu überprüfen.

§ 414 HGB

Der Auftraggeber hat für alle Schäden und Kosten aufzukommen, die sich daraus ergeben, dass dem Spediteur gefährliches Gut ohne entsprechenden Hinweis übergeben wird. Diese Verantwortlichkeit des Auftraggebers besteht auch dann, wenn er selbst nicht wusste, dass das zu befördernde Gut mit Gefahren behaftet ist.

Absatz 2 beschreibt die Kontrollpflichten im Kombiverkehr und beschränkt diese auf eine reine Sichtkontrolle vom Boden aus (Ebene Erde). Das Hochsteigen oder Hochklettern auf das Fahrzeug ist unzumutbar.

§ 470 HGB Empfang des Gutes:

Befindet sich das Gut, das dem Lagerhalter zugesandt ist, beim Empfang in einem beschädigten oder mangelhaften Zustand, der äußerlich erkennbar ist, so hat der Lagerhalter Schadensersatzansprüche des Einlagerers zu sichern und dem Einlagerer unverzüglich Nachricht zu geben.

Eine Maßnahme zur Erhaltung des Gutes kann z. B. darin bestehen, eine nicht ausreichende Verpackung zu Lasten des Spediteurs / Absenders nachzubessern.

§ 461 Haftung des Spediteurs

Der Spediteur haftet für die Schäden, der durch Verlust oder Beschädigung des in seiner Obhut befindlichen Gutes entstehen. Die §§ 426, 423, 429, 430, Abs. 1,2, und 4, die §§ 432, 433 bis 436 sind entsprechend anzuwenden.

Bemerkung dazu! Eine solche Lösung wäre allerdings nicht gerecht. Darum hat nach Abs. 1 Satz 2 des § 461 der Spediteur die Möglichkeit, sich zu entlasten, wenn sich aus einer vom Absender oder einem Dritten gesetzte Ursache im Obhutszeitraum des Frachtführers ein Schaden konkretisiert. (z. B. Verpackungsmangel, mangelhafte Ladungssicherung oder Verladefehler des Absenders und Verladers). Die §§ 426, 427 über Haftungsausschlussgründe finden für den Spediteur entsprechende Anwendung.

§ 438 HGB Schadensanzeige:

Ist ein Verlust oder eine Beschädigung äußerlich erkennbar und zeigt der Empfänger oder der Absender dem Frachtführer Verlust oder Beschädigung nicht spätestens bei Ablieferung des Gutes an, so wird vermutet, dass das Gut in vertragsmäßigem Zustand abgeliefert worden ist. Die Schadensanzeige muss den Schaden hinreichend deutlich kennzeichnen Die Vermutung nach Absatz 1 gilt auch, wenn der Verlust oder die Beschädigung äußerlich nicht erkennbar war und nicht innerhalb von sieben Tagen nach Ablieferung angezeigt worden ist.

Eine Schadensanzeige ist schriftlich zu erstatten.

4 Praktische Umsetzung

4.1 Fahrzeugausstattung

Die Einrichtung und Ausrüstung der Fahrzeuge muss den Fuhrparkanforderungen entsprechen.

Diese sind auf Anforderung erhältlich. Verladungen sind grundsätzlich verkehrs- und beförderungssicher durchzuführen.

Bild 1: LKW - mit Trapezbleche beladen

Bild 2: Vorschriftsmäßige Beladung

4.2 Verladung - Formschluss

Die sicherste Methode zur beförderungssicheren und betriebssicheren Verladung ist die Vermeidung von Leerräumen und die Nutzung der Tragfähigkeit der Stirnwand und den seitlichen Fahrzeugaufbauten (z. B. Bordwänden, Alu-Einsteckbrettern etc.)

Reichen die Kräfte der Fahrzeugaufbauten alleine nicht aus, so müssen die Ladungsgüter durch weitere Sicherungsmaßnahmen gesichert werden.

In dem gezeigten Beispiel werden die Ladungsteile durch Zurrgurte nieder gezurrt. Vorspannkräfte müssen so groß sein, dass die noch erforderlichen Kräfte durch Niederzurren erbracht werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Ladungsteile nicht durch den hohen Druck der Zurrgurte beschädigt werden.

Bild 3: Kassettenprofile

Bild 4: Seitliche Aufbauten durch Bordwände mit außen angebrachten Zurrgurten (noch nicht fertig geladen)

Bild 5: Formschluss zu den Seiten - keine Ladelücken

Durch den Einsatz von rutschhemmenden Matten werden die Reibungskräfte beim Transport deutlich verbessert. Gegen Verrutschen der Ladung sind bei gestapelten Ladegütern (z.B. Blech auf Holz oder umgekehrt) zusätzlich Anti-Rutsch-Pads einzusetzen. Weiterhin ist die Ladung gegen verrutschen zu verzurren. Die Verzurrung dient ebenfalls der Fixierung des Ladegutes. Es ist sicher zu stellen, dass das Ladegut den Bodenkontakt nicht verliert.

Bild 6: Einsatz eines geeigneten Zurrmittels (Lang-Hebelratschen dürfen wegen der zu großen Vorspannkraft nicht eingesetzt werden – STF Wert max. 240 daN)

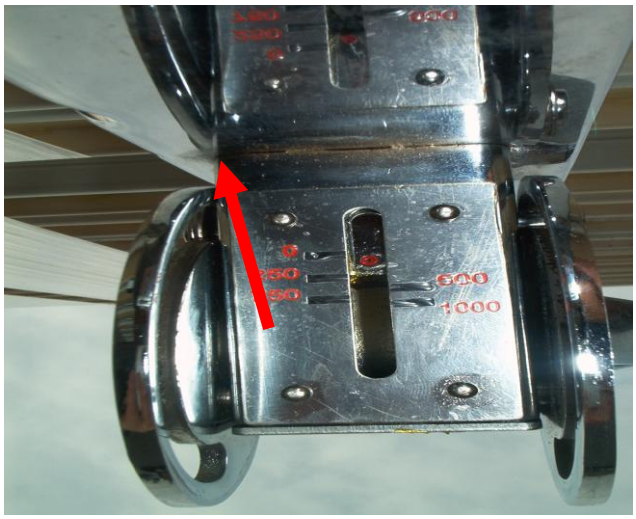


Bild 7: Anzeige der Vorspannkraft

Die Vorspannkraft kann durch den Einsatz einer mechanischen Messeinrichtung (Domeß 3) ermittelt werden.

Zum Schutz des Ladegutes soll die Vorspannkraft nicht höher als 240 daN je Zurrgurt unter Einsatz von Kantenschonern sein.

Durch den Einsatz von Antirutschmatten kann die Reibungskraft zwischen Ladung und Wagenboden oder auch zwischen den einzelnen Ladungsteilen so stark erhöht werden, dass die Vorspannkraft der Zurrgurte um den Wert der Reibung stark reduziert werden kann was den punktuellen Druck der Zurrgurte auf die Ladungsteile stark verringert. So kann eine Beschädigung der Ladungsteile ausgeschlossen werden. Der Einsatz von geeigneten Kantenschützern ist sinnvoll.

Bild 8: Antirutschmatten (erhöhen die Reibungskraft)

Bild 9: Rutschhemmende Unterlage zwischen den Ladegütern

Bild 10: Ausreichend technisch einwandfreie Ausrüstungsgegenstände, z. B. Zurrmittel an Bord. Die Zurrmittel müssen sachgerecht angebracht sein.

So bitte nicht!

Bild 11: Falsch eingehängter Zurrhaken am Außenrahmenprofil. Der Haken kann sich bei Belastung aufbiegen und dann abrutschen.

4.3 Produktspezifische Besonderheiten

Alle Produkte sind sehr empfindlich gegen Druck von oben. Daher ist die Niederzurrmethode als übliche Sicherungsmethode grundsätzlich möglich, allerdings müssen dabei einige wichtige Punkte beachtet werden.

Beim Herstellen der Verpackung ist darauf zu achten, dass die Verpackungsweise und Verpackungsart den Anforderungen der gesamten logistischen Kette standhält.

Hierbei wird unterschieden zwischen Paneelpakete mit Folienumreifung und Panelpakete mit Umreifung durch Bänder, sonstige Ladegüter wie Kassettenprofile und Winkelprofile und sonstige Profile.

Bei den Paneelpaketen mit Folienumreifung / Folienwicklung wird die Festigkeit und somit Beförderungsfähigkeit durch eine Standardisierte Folienumreifung nach einem festgelegten Verfahren (firmeninterne Verpackungsanweisung) durchgeführt.

Die Stabilität dieser genannten Verpackungsmethode beruht im Wesentlichen auf Anhaftung (Adhäsion) der in Folie gepackten Paneele und einer Stapelung der einzelnen Paneele zu einem gesamten Paket. Die Festigkeit der Folienwicklung wurde in einem eigenen Verfahren geprüft und für ausreichend ersehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Platten vor dem aufeinander legen staubfrei sind. Die Folie darf nicht beschädigt sein.

Zur Stapelung sowie für die Einleitung von Kräften durch das Niederzurrverfahren werden die Pakete mit stabilen Holzunterbaukonstruktionen, sowie im oberen Deckelbereich mit Holzrahmen versehen. Damit ist sichergestellt, dass die eingeleiteten Kräfte zu keiner Beschädigung der Ware führen und das Niederzurren ermöglichen. Zweckmäßigerweise soll die Holzkonstruktion so ausgelegt sein, dass die Niederzurrkraft – aber auch die Stapelkraft in der Senkrechten wirken kann.

Bild 12: Dreifach gestapelte Paneelepakete

Bild 13: Kippversuch zur Ermittlung des Gleitreibbeiwertes zwischen den einzelnen Lagen der Platten

Bild 14: Überprüfung der Verpackung/Wickelfolie

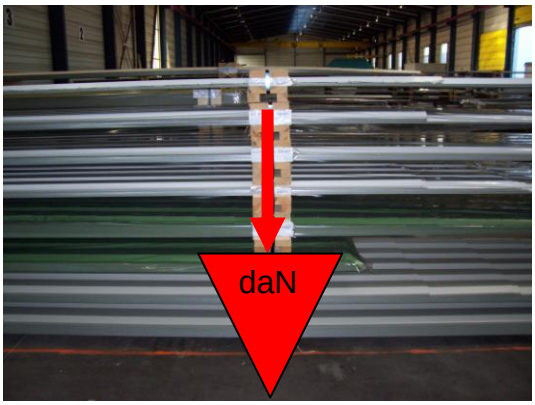


Bild 15: Holzkonstruktion zur Aufnahme der Zurrkräfte

Ist die Unterbaukonstruktion nicht auf einander abgestimmt, so kann es vorkommen, dass beim Niederzurren die Ladungsteile durchgebogen werden.

Wenn es Fertigungstechnisch möglich ist. sollten die Holzrahmengestelle immer im gleichen Abstand untergebaut werden.

Zwischenlagen aus Styropor oder ähnlichen Stoffen ergänzen nicht immer in ausreichender Wirkung die abgestimmte Holzkonstruktion.

Diese Polsterstoffe zum Ausfüllen der Hohlräume halten nicht immer dem Druck durch die Eigenmasse und dem Niederzurrdruck stand.

Die Verladung gestaltet sich dann problematisch, wenn die Zurrpunkte des LKW nicht mit der Stelle, an der gezurrt werden muss übereinstimmen.

Spezielle Zurrhakensysteme sind hierbei von Vorteil. Diese Variante erlaubt eine flexible Verzurrung durch variables Verschieben der Gurtaufnahme.

Hier ist ein variables Einhängen der Gurte möglich:

Bei diesem Beispiel müsste die Verzurrung über die Holzkonstruktion geführt werden. Das ist in diesem Fall allerdings nicht möglich, da sich an diesem Punkt keine Zurrpunkte befinden.

Beim Verladen ist deshalb unter Beachtung der richtigen Lastverteilung auf die optimale Positionierung der Ladung zu achten.

Die Zurrhaken müssen in jedem Fall zu den Zurrpunkten passen.

- Kombination Spitzhaken mit Zurrpunkt:

- Kombination Klauenhaken mit Außenrahmenprofil:

Bitte nicht so!

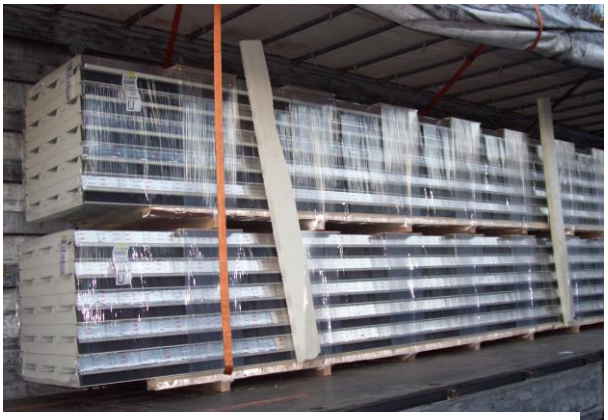


Bild 16: Zweifach geladene Pakete mit Fahrzeug mit Gurtliftsystem

Bild 17: Unterbau durch Styropor als Zwischeneinlage

Bild 18: Schlechtes Beispiel

Der Einsatz von Kantenschützern erfüllt in mehrerer Hinsicht seinen Zweck.

- Schutz des Gurtes/Bandes vor Beschädigung
- Schutz der Ware vor zu hohem Druck
- Geringe Reibung des Gurtes/Bandes an der Kante der Ware und somit gleiche Kraftverteilung auf beiden Seiten

Bild 19: Verpackungsband mit Kantenschutz

Beim Verladen von Kassettenprofilen und ähnlichen Produkten ist es ebenso wichtig, dass die erforderlichen Kräfte über die Holzkonstruktion in den Wagenboden eingeleitet werden können. Die Sauberkeit des Wagenbodens ist von hoher Bedeutung. Rutschhemmende Unterlagen unterstützen die Methode mit großem Erfolg.

Die Kraft, die durch Reibung erbracht werden kann, muss nicht mehr über das Niederzurrverfahren erbracht werden.

Die Holzladegestelle müssen ausreichend stabil sein und die Kräfte aufnehmen können.

Der Formschluss zur Stirnwand und zu den Seiten des Fahrzeugaufbaus ist zwingend erforderlich.

Bei zweilagiger Verladung soll die obere Lage auf Rutschhemmende Unterlagen gestellt werden.

Mischpaletten wie solche können in der Verpackungsform nicht sicher verladen werden.

Bild 20: Trapezprofile im Holzrahmengestell

Bild 21: Trapezprofile im Holzrahmengestell

Die Verpackung entspricht nicht den Vorgaben der VDI 3968.

Die Ladeteileinheit ist nicht beförderungssicher.

Bild 22: beförderungsunsichere Ladeteileinheit

Ladungsteile wie diese werden vorzugsweise auf Fahrzeugen mit Rungensystemen verladen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Stirnwand eine ausreichende Höhe hat. Ladungsteile dürfen nicht über die Oberkante der Stirnwand hinausragen.

Sollte dies der Fall sein, so muss das Paket in sich stabil sein. Es dürfen sich dann keine einzelnen Platten oder andere Teile nach vorne verschieben lassen.

Es empfiehlt sich, die gesamte Ladung in mehrere Pakete zu teilen.

z. B. Die ersten 3 Lagen mit einem Gurt niederzurren, dann die zweiten 3 Lagen.... usw.

Die rückwärtige Sicherung muss nach den Vorgaben der StVZO erfolgen.

Text zu Ladung –Absicherung nach hinten siehe Anlage – Gesetzestexte.

Bei Fahrzeug mit Mittelrungen kann die Ladung an die Mittelrunge angestellt werden. Dies führt zu einer erhöhten Sicherungskraft gegen seitliches Verschieben. Es muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Ware nicht an den Mittelrungen beschädigt wird. Einlagen wie Kartonage oder Kantenschutz aus Karton verhindern solche Beschädigungen.

In jedem Fall muss gegurtet werden.

Die erforderlichen Sicherungskräfte werden immer in Kombination mit

- einem sauberer Wagenboden
- einem geeignetes Fahrzeug
- dem Einsatz von rutschhemmenden Unterlagen
- Formschluss nach vorne und nach den Seiten
- einer stabile Verpackungen
- der erforderlichen Niederzurrung je Gurt 240 daN STF Wert
- dem Einsatz von Kantenschützern

erbracht.

Bild 23: fertig geladener LKW

Bild 24: Ladung auf einem Rungenfahrzeug

Bild 25: Ladungssicherungsarbeiten durch den Fahrer.

Besonderheiten bzgl. der Kennzeichnung, z. B. für die Kranentladung, führen dazu, dass auf den Entladestellen mehr darauf geachtet wird, dass keine Beschädigungen am Ladegut beim Entladen entstehen.

Damit sind die Vorgaben nach § 411 HGB erfüllt.

Tritt ein Schaden ein, der durch mangelhafte Kennzeichnung ursächlich entstanden ist, so muss der Frachtführer dafür nicht haften.

Es haftet der Absender und Verlader. (Verpacker)

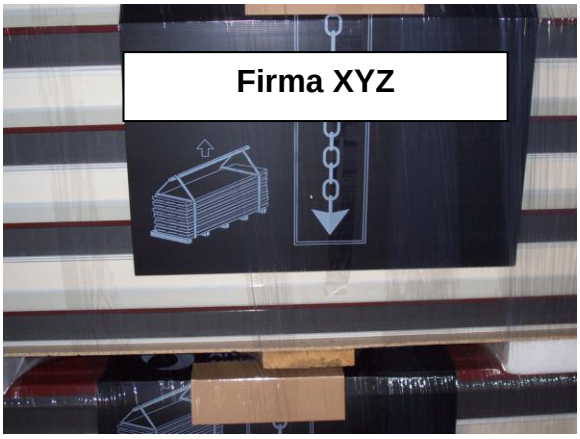


Bild 26: Kennzeichnung für Kranentladung

Dies trifft auch zu für ungenügende Verpackung.

Die Verpackung sollte das Ladegut vor Beschädigungen ausreichend schützen.

Bild 27: geeignete Verpackung

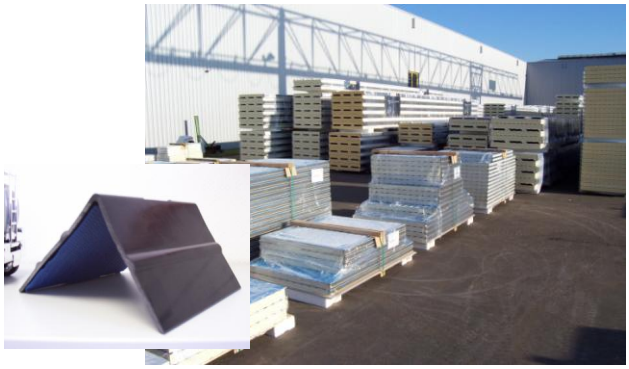
Der Verpackungsentwicklung wird hiermit ein hoher Stellenwert eingeräumt.

Verladung von Stückgütern !

Sammelpackungen und Stückgutladungen sind nur mit größerem Aufwand an Zeit und ein mehr an Ladungssicherungshilfsmitteln zu sichern.

Die Eignung der Fahrzeugaufbauten ist bei der Stückgutverladung enorm wichtig. Ein großer Teil der Stückgüter kann nicht durch die Methode „Niederzurren“ gesichert werden, da die einzelnen Pakete nicht über die entsprechende Stabilität –Stapeldruck verfügen. Beim Niederzurren würden durch den Druck der Zurrmittel Schäden am Ladegut entstehen. Das Verfahren Niederzurren kann dann nur unter Einsatz von Kantenschützern erfolgen. Diese bewirken, dass der Druck des Gurtes auf eine größere Fläche verteilt wird. Bei der Verladung von Stückgütern ist der Gesamtschwerpunkt der Ladung so niedrig wie möglich zu halten. Die Ladung ist zunächst flächendeckend auf den Fahrzeugboden zu setzen. Bei mehrlagiger Verladung muss die unterste Ladung den Stapeldruck aller darüber gestapelten Lagen vertragen. Idealerweise soll die Methode Formschluss angewendet werden. Diese Methode bedingt, dass die Ladung an festen Aufbauten angestellt werden muss.

Bild 28: geeignete Verpackung



Kleinteile sind in geeigneten Boxen oder Kisten zusammen zu laden.

Werden zum Be- und Entladen des Fahrzeuges Umschlaggeräte (Hubwagen oder Gabelstapler) verwendet, so sind Handlingsspielräume verladungstechnisch üblich. Sie sollten allerdings nur wenige Zentimeter betragen. Größere Ladelücken müssen mit geeigneten Hilfsmitteln wie Staupolster, Füllhölzer oder Leerpaletten ausgefüllt werden.

Langmaterial soll in Fahrzeuglängsachse verladen werden. Material mit einer Länge bis zur Ladeflächenbreite als fest umschlungenes Paket oder als Einzelteil kann quer zur Fahrzeuglängsachse verladen werden. Bei lagenweiser Verladung von Langgutbunden kann die Oberlage gesattelt werden.

Die Packstücke müssen eine feste Verbindung zum Ladungsträger haben. Die Verbindung muss gemäß der VDI 3968 z.B. mit Umreifungsbändern, Stretchfolie, Schrumpffolie oder anderen geeigneten Verfahren hergestellt werden.

<u>Wichtiger Hinweis zu Verpackungsbändern.</u>

Informieren Sie sich bei Ihrem Lieferanten ausführlich über die Eigenschaften der Bänder und Folien. (Belastbarkeit, Verschlussart, Dehnfähigkeit, Rückstellkräfte, (bei Folien verlangen Sie ein Kraft-Dehndiagramm). Bei Stahlbändern ist die Rückstellkraft gering. Gibt das Material nach dem Umreifen etwas nach, dann ist die Umreifung lose, da keine Rückstellkräfte vorhanden sind. Die Festigkeit von Umreifungsbändern ist auch immer abhängig von der Verschlussmethode. Die kräftigste Methode ist die Methode mit dem Reibschweißverschluss.

(siehe Fachbuch „Ladung richtig sichern“ Huss Verlag München)

Zur Sicherung von Stückgütern auf dem LKW können spezielle Sicherungshilfsmittel wie z.B. Sperrbalken oder Klemmbretter sinnvoll eingesetzt werden.

Es ist darauf zu achten dass diese Hilfsmittel sachgerecht und fest genug verbaut werden.

Stapelbehälter (Gitterboxen) die untereinander bei der Stapelung formschlüssig verbunden sind, brauchen nicht untereinander oder mit dem Aufbau verzurrt werden, wenn der unterste Behälter nach allen Seiten gegen verschieben gesichert ist und der gesamte Stapel ausreichend standsicher ist. Besteht Kippgefahr,

Bild: 29 Ladeboxen für Kleinteile

30

In diesem Fall fehlt die Verbindung zwischen Palette und Ware

31

Verbindung durch Umreifungsbänder aus Stahl.

32

33

Bilder 34 - 42 Fahrzeugaufbauten nach DIN EN 12542 und Sicherungsmöglichkeiten bei Stückgutladungen

dann muss dafür gesorgt werden, dass der Stapel nicht kippen kann. Durch formschlüssiges anstellen an feste und seitliche Aufbauten oder durch Niederzurren kann dies geschehen.

Die Festigkeiten von Aufbauten sind in der DIN EN 12642 beschrieben.

Die Variante XL verfügt über stabilere Aufbauten.

- Wesentliche Merkmale der 12642 XL Ausführung (siehe Kapitel 4 Seite 24

Kennzeichnung nach DIN EN 12642 XL

Merke: Prüfen Sie immer ab, ob das beigefügte Zertifikat

1. noch gültig ist (manche Aufbauten müssen jährlich geprüft werden)
2. die Zertifizierung auch dem Fahrzeug gilt

Bei Kofferfahrzeugen gestaltet sich die Ladungssicherung einfach, da in der Regel die festen Aufbauten bei sauberem Wageboden die Kräfte nach VDI 2700 aufnehmen können.

Die Sicherung nach hinten muss durch geeignete Sperrstangen oder vergleichbare Hilfsmittel erfolgen.

ein positives und zwei negative Beispiele:

Bild 1 Beanstandungsrisiko gering
Geringe Leerräume
Sicherung nach hinten

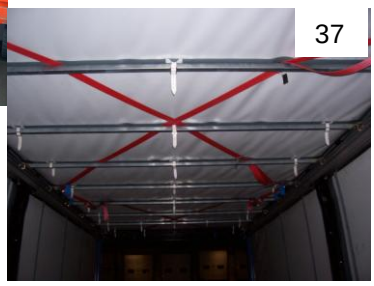
Bild 2+ 3 Beanstandungsrisiko hoch
Zu große Ladelücken
Keine Sicherungen nach hinten

34

35

36

37



38

39

40

41

42

Berechnungsbeispiele nach VDI 2700

4.3.1 Vereinfachte Rechnung von vorne

12.000 kg Masse x 0,8 g = 9.600 daN

D. h. die Sicherungskraft nach vorne entspricht einer Kraft von 9.600 daN (Deka-Newton).

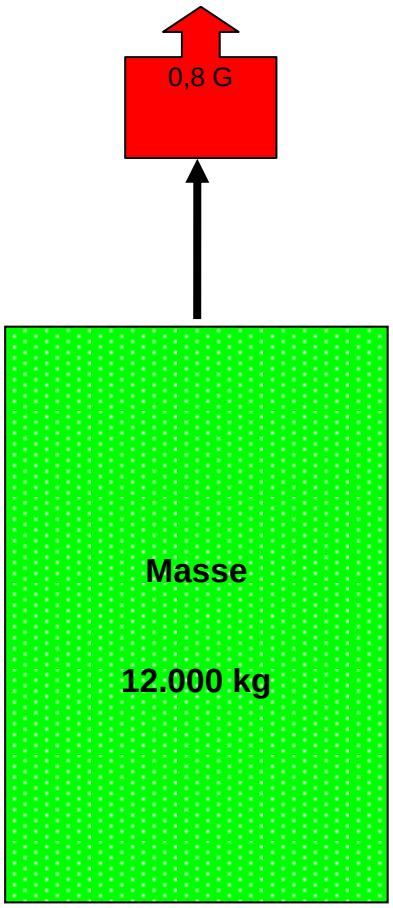
Abzgl. Reibungskraft von ca. 30 % der Masse (Gleitreibbeiwert = 0,3 µ).

F. S	9.600 daN	
abzgl.	3.600 daN	(Reibungskraft)
F. S-Rest	6.000 daN	(Restkraft)
Festigkeit	5.000 daN	(Stirnwand)
F. S-Rest	1.000 daN	

Diese müssten durch Niederzurren aufgebracht werden, also mindestens noch 4 Zurrgurte (mit je 250 daN).

Durch den Einsatz von rutschhemmenden Matten mit einem Gleitreibbeiwert von 0,6µ kann die Vorspannkraft gleich null sein.

Vorraussetzung hierfür ist der Formschluss nach vorne. Die Zurrgurte dienen der Fixierung der Ladung, so dass sich die Ladung bei unebener Fahrbahn nicht von den rutschhemmenden Unterlagen in jede Richtung verändern kann.



4.3.2 Vereinfachte Rechnung nach der Seite bei Fahrzeugen ohne seitliche Bordwände oder sonstige Aufbauten (Curtansider)

2.000 kg Masse x 0,5 g = 6.600 daN

D. h. die Sicherungskraft zur Seite/ hinten entspricht einer Sicherungskraft (F. S) von 6.000 daN (Deka - Newton).

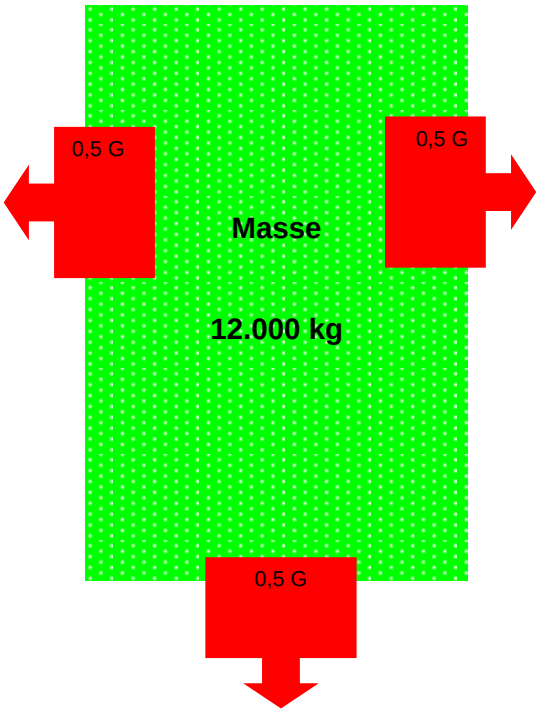
Abzgl. Reibungskraft von ca. 30 % der Masse (Gleitreibbeiwert = 0,3 µ).

F. S	6.000 daN	
abzgl.	3.600 daN	(Reibungskraft)
F. S-Rest	2.400 daN	(Restkraft)

Diese 2.400 daN müssen durch Niederzurren aufgebracht werden, da keine seitlichen Kräfte durch Bordwände oder sonstige Aufbauten erbracht werden können

Bei einer Handspannkraft je Ratsche von 250 daN sind mindestens 10 Zurrgurte erforderlich. Dabei sind Kantenschoner zwingend erforderlich, um die Ware nicht zu beschädigen.

Durch den Einsatz von rutschhemmenden Matten mit einem Gleitreibbeiwert von 0,6µ kann die Vorspannkraft gleich null sein. Hierbei sollte jedes Paket mit mind. 2 Zurrgurten befestigt werden, damit die Ladung sich bei unebener Fahrbahn nicht von den rutschhemmenden Unterlagen in jede Richtung verändern kann. Die Zurrgurte dienen der Fixierung der Ladung. Der Einsatz von geeigneten Kantenschonern ist zwingend erforderlich.



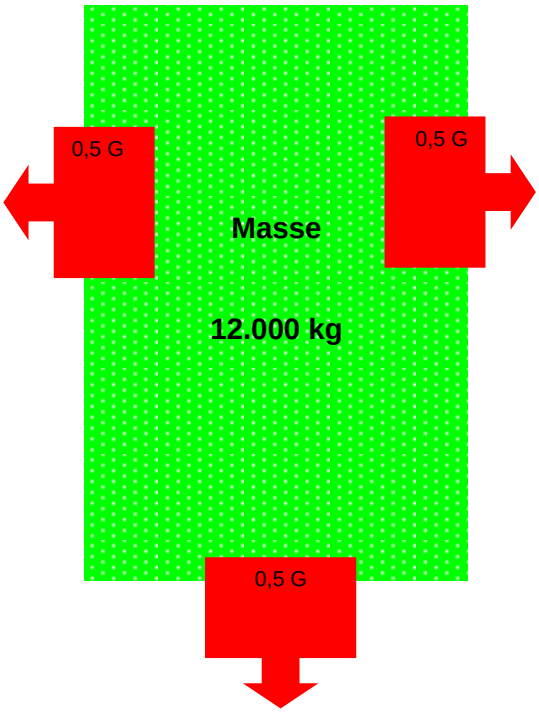
4.3.3 Vereinfachte Rechnung nach der Seite bei Fahrzeugen mit seitlichen Bordwänden oder Rungensystemen

12.000 kg Masse x 0,5 g = 6.600 daN

D. h. die Sicherungskraft zur Seite / hinten entspricht einer Sicherungskraft (F. S) von 6.000 daN (Deka - Newton).

Abzgl. Reibungskraft von ca. 30 % der Masse (Gleitreibbeiwert = 0,3 µ)

F. S	6.000 daN	
abzgl.	3.600 daN	(Reibungskraft)
F. S-Rest	2.400 daN	(Restkraft)



Bei formschlüssiger Verladung können die erforderlichen Kräfte von 0,5 G über die seitlichen Aufbauten erbracht werden.

In der Kombination von Reibungskraft, seitlichen Rungen, Einsteckbrettern und der Plane können Kräfte bis 30 % der Nutzlast bei formschlüssiger – flächenlastiger Verladung gerechnet werden. Die Ladungsteile müssen jedoch mit mindestens 2 Zurrgurten je Paket niedergezurrt werden.

Die Vorspannkraft kann gering gehalten werden, da die erforderlichen Kräfte zu Seite über die Aufbauten erbracht werden.

Nach hinten muss das letzte Paket mit mindestens 2 Gurten, mit einer Vorspannkraft von mind. 250 daN je Gurt, gesichert werden. Auch hier müssen Kantenschoner eingesetzt werden.

Durch den Einsatz von rutschhemmenden Matten mit einem Gleitreibbeiwert von 0,6µ kann die Vorspannkraft gleich null sein. Hierbei sollte jedes Paket mit mind. 2 Zurrgurten befestigt werden, damit die Ladung sich bei unebener Fahrbahn sich nicht von den rutschhemmenden Unterlagen in jede Richtung verändern kann.

5 Technische Angaben nach DIN EN 12642 (XL)

Die Festigkeiten der seitlichen Aufbauten ergeben sich durch die Kombination:

- feste Dachkonstruktion
- unbeschädigte Plane
- stabile Rungen
- Alu-Einsteckbretter mit V-Profil
- ausreichend geeignete Zurrmittel
- sauberer Wagenboden

Bemerkung: Es muss in allen Aufnahmen/Taschen Einsteckbretter aus Aluminium vorhanden sein.

Die Aufbauten müssen technisch einwandfrei und unbeschädigt sein.

Der Wagenboden muss besenrein sein.

Die nach den EN 12642 gebauten Fahrzeuge haben einen Aufkleber im hinteren Bereich der Plane.

Fahrzeugaufbauten mit der XL Zertifizierung verfügen über stabilere Stirn- und Seitenwände (siehe hierzu Anlage 13)

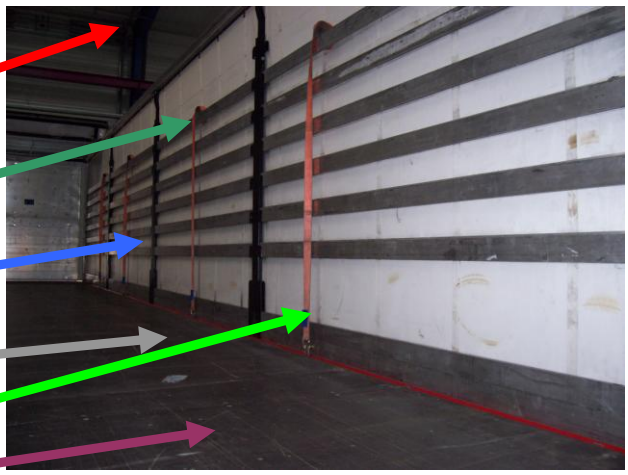


Bild 43: Vorschriftsmäßiges Transportfahrzeug

Bild 44: Curtansider mit Alu V- Einsteckbretter

Die technischen Anforderungen an die Fahrzeugaufbauten können der DIN EN 12642 entnommen werden.

Bei allen Verladungen ist auf eine sachgerechte Lastverteilung zu achten. Die jeweiligen Lastverteilungspläne der Fahrzeuge sind vom Halter bereitzustellen. Es können auch für den jeweiligen Transport Lastverteilungspläne erstellt werden. Dieser Aufwand kann allerdings im Tagesgeschäft nicht betrieben werden. Es werden daher Standard-Lastverteilungspläne verwendet.

Siehe Anlage: Programme - LVP

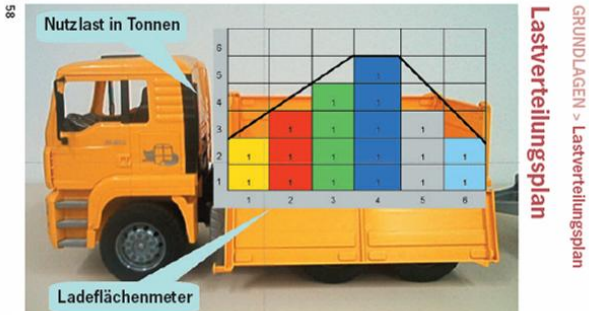


Bild 45: Lastverteilungsplan

Bild 46: ungünstige Schwerpunktverschiebung

Berechnungstabellen

Tabelle 1: Berechnungstabelle nach vorne ohne Formschluss nach VDI 2700-2 und EN 12195-1

Berechnungstabelle nach vorne ohne Formschluss (VDI 2700/EN 12195-1)									
Masse	0,8 G	Fr 0,4 Reibung	F Rest	Festigkei-ten von Aufbauten	erf. Sich - Kraft	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 1,5/VDI 2700-2	Gurte	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 2,0/EN 12195-1	Gurte
1000	800	400	400	0	1000	1,666666667	2	1,25	2
2000	1600	800	800	0	2000	3,333333333	4	2,5	3
3000	2400	1200	1200	0	3000	5	5	3,75	4
4000	3200	1600	1600	0	4000	6,666666667	7	5	5
5000	4000	2000	2000	0	5000	8,333333333	9	6,25	7
6000	4800	2400	2400	0	6000	10	10	7,5	8
7000	5600	2800	2800	0	7000	11,66666667	12	8,75	9
8000	6400	3200	3200	0	8000	13,33333333	14	10	10
9000	7200	3600	3600	0	9000	15	15	11,25	12
10000	8000	4000	4000	0	10000	16,66666667	17	12,5	13
11000	8800	4400	4400	0	11000	18,33333333	19	13,75	14
12000	9600	4800	4800	0	12000	20	20	15	15
13000	10400	5200	5200	0	13000	21,66666667	22	16,25	17
14000	11200	5600	5600	0	14000	23,33333333	24	17,5	18
15000	12000	6000	6000	0	15000	25	25	18,75	19
16000	12800	6400	6400	0	16000	26,66666667	27	20	20
17000	13600	6800	6800	0	17000	28,33333333	29	21,25	22
18000	14400	7200	7200	0	18000	30	30	22,5	23
19000	15200	7600	7600	0	19000	31,66666667	32	23,75	24
20000	16000	8000	8000	0	20000	33,33333333	34	25	25
21000	16800	8400	8400	0	21000	35	35	26,25	27
22000	17600	8800	8800	0	22000	36,66666667	37	27,5	28
23000	18400	9200	9200	0	23000	38,33333333	39	28,75	29
24000	19200	9600	9600	0	24000	40	40	30	30
25000	20000	10000	10000	0	25000	41,66666667	24	31,25	32

Berechnungstabelle nach den Seiten und nach hinten ohne Formschluss (VDI 2700/EN 12195-1)									
Masse	0,5 G	Fr 0,4 Reibung	F Rest	Festigkei-ten von Aufbauten	erf. Sich-Kraft	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 1,5/VDI 2700-2	Gurte	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 2,0/EN 12195-1	Gurte
1000	500	400	100	0	250	0,416666667	1	0,3125	1
2000	1000	800	200	0	500	0,833333333	2	0,625	1
3000	1500	1200	300	0	750	1,25	2	0,9375	1
4000	2000	1600	400	0	1000	1,666666667	2	1,25	2
5000	2500	2000	500	0	1250	2,083333333	3	1,5625	2
6000	3000	2400	600	0	1500	2,5	3	1,875	2
7000	3500	2800	700	0	1750	2,916666667	3	2,1875	3
8000	4000	3200	800	0	2000	3,333333333	4	2,5	3
9000	4500	3600	900	0	2250	3,75	4	2,8125	3
10000	5000	4000	1000	0	2500	4,166666667	5	3,125	4
11000	5500	4400	1100	0	2750	4,583333333	5	3,4375	4
12000	6000	4800	1200	0	3000	5	5	3,75	4
13000	6500	5200	1300	0	3250	5,416666667	6	4,0625	5
14000	7000	5600	1400	0	3500	5,833333333	6	4,375	5
15000	7500	6000	1500	0	3750	6,25	7	4,6875	5
16000	8000	6400	1600	0	4000	6,666666667	7	5	5
17000	8500	6800	1700	0	4250	7,083333333	8	5,3125	6
18000	9000	7200	1800	0	4500	7,5	8	5,625	6
19000	9500	7600	1900	0	4750	7,916666667	8	5,9375	6
20000	10000	8000	2000	0	5000	8,333333333	9	6,25	7
21000	10500	8400	2100	0	5250	8,75	9	6,5625	7
22000	11000	8800	2200	0	5500	9,166666667	10	6,875	7
23000	11500	9200	2300	0	5750	9,583333333	10	7,1875	8
24000	12000	9600	2400	0	6000	10	10	7,5	8
25000	12500	10000	2500	0	6250	10,41666667	11	7,8125	8

Berechnungstabelle nach vorne mit Formschluss zur Stirnwand (5000 daN) (VDI 2700/EN 12195-1)										
Masse	0,8 G	Fr 0,4 Reibung	F Rest	Festigkei-ten von Aufbauten /Stirnwand 5000 daN	Restkraft in daN	NZ= Rest-wert/Fr	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 1,5/VDI 2700-2	Gurte	Anzahl/ Gurte bei STF 400 daN und Faktor 2,0/EN 12195-1	Gurte
1000	800	400	400	5000	-4600	-11500	-27,5	1	-20,625	1
2000	1600	800	800	5000	-4200	-10500	-17,5	2	-13,125	1
3000	2400	1200	1200	5000	-3800	-9500	-15,83333333	2	-11,875	1
4000	3200	1600	1600	5000	-3400	-8500	-14,16666667	2	-10,625	2
5000	4000	2000	2000	5000	-3000	-7500	-12,5	3	-9,375	2
6000	4800	2400	2400	5000	-2600	-6500	-10,83333333	3	-8,125	2
7000	5600	2800	2800	5000	-2200	-5500	-9,166666667	3	-6,875	3
8000	6400	3200	3200	5000	-1800	-4500	-7,5	4	-5,625	3
9000	7200	3600	3600	5000	-1400	-3500	-5,833333333	4	-4,375	3
10000	8000	4000	4000	5000	-1000	-2500	-4,166666667	5	-3,125	4
11000	8800	4400	4400	5000	-600	-1500	-2,5	5	-1,875	5
12000	9600	4800	4800	5000	-200	-500	-0,833333333	5	-0,625	5
13000	10400	5200	5200	5000	200	500	0,833333333	6	0,625	5
14000	11200	5600	5600	5000	600	1500	2,5	6	1,875	5
15000	12000	6000	6000	5000	1000	2500	4,166666667	7	3,125	5
16000	12800	6400	6400	5000	1400	3500	5,833333333	7	4,375	5
17000	13600	6800	6800	5000	1800	4500	7,5	8	5,625	6
18000	14400	7200	7200	5000	2200	5500	9,166666667	10	6,875	7
19000	15200	7600	7600	5000	2600	6500	10,83333333	11	8,125	9
20000	16000	8000	8000	5000	3000	7500	12,5	13	9,375	10
21000	16800	8400	8400	5000	3400	8500	14,16666667	15	10,625	11
22000	17600	8800	8800	5000	3800	9500	15,83333333	16	11,875	12
23000	18400	9200	9200	5000	4200	10500	17,5	18	13,125	14
24000	19200	9600	9600	5000	4600	11500	19,16666667	20	14,375	15
25000	20000	10000	10000	5000	5000	12500	20,83333333	21	15,625	16

Berechnungstabelle nach vorne unter Berücksichtigung der erforderlichen seitlichen Kräfte im Niederzurrverfahren ohne Formschluss zu den seitlichen Aufbauten.

6 Zusammenfassung

Um einen absoluten sauberen und sicheren Verladeverlauf zu garantieren, ist es zwingend erforderlich, dass alle Beteiligten über ausreichende Kenntnisse im Bereich der Ladungssicherung verfügen (je nach Verantwortungsbereich unterschiedlich).

Dies betrifft alle genannten Bereiche.

In der neuen VDI - Richtlinie 2700 wird deutlich gemacht, dass ein großer Teil der sich im Verkehr befindlichen Fahrzeuge derzeit noch nicht über die in der Ladungssicherung empfohlenen Einrichtungen/Ausrüstungen zur Ladungssicherung verfügen. Diese Fahrzeuge sollten in geeigneter Weise angepasst und nachgerüstet werden. Diese Verpflichtung ergibt sich indirekt aus den §§ 30 und 31 der StVZO (Straßenverkehrs-Ordnung). Der Halter darf die Inbetriebnahme nicht anordnen oder zulassen, wenn ihm bekannt ist oder bekannt sein muss, dass das Fahrzeug aber auch der Fahrer nicht geeignet ist. Das bezieht sich auch auf die Ausrüstung.

Die tägliche Praxis zeigt, dass in vielen Fällen die Verantwortlichen Halter nicht über ausreichende Kenntnisse bzgl. der vielen Nachrüstmöglichkeiten verfügen.

Vieles wird dem Zufall überlassen.

Verweigert dann der Verlader und Absender bei erkannter Nichteignung von Material und Fahrzeug zur Ladungssicherung die Verladung, dann ist der Ärger sowohl mit dem Disponenten als auch mit dem Unternehmer vorprogrammiert. Diese mangelhafte Organisation wird nicht selten auf dem Rücken der Fahrer und der Gabelstaplerfahrer ausgetragen.

Der Prozess der Verladung und des Transportes ist erheblich gestört.

In der neuen VDI-Richtlinie werden die Beteiligten exakt genannt.

Nicht zu vergessen, so zumindest steht es im Absatz 1.1, gilt die VDI 2700 als anerkannte Regel der Technik und beschreibt somit die anerkannten Standards zur Ladungssicherung. Die Richtlinie wird im Streitfall als maßgebende Richtlinie vor Gericht herangezogen. Das heißt, die Richtlinie hat Gesetzescharakter!

Jetzt könnte man meinen, das bezieht sich nur auf die technischen Lösungsmöglichkeiten zur Ladungssicherung, aber man sollte den Abschnitt 1 „ Allgemeine Hinweise zur Beladung eines Fahrzeuges“ – und Abschnitt1.1 „Anwendungsbereiche der Richtlinie“ genau durchlesen.

Dort wird im Absatz 4 beschrieben, dass jeder, der mit der Verladung von Gütern betraut ist, sich auch für eine sachgerechte Ladungssicherung verantwortlich zeichnet.

Die verantwortlichen werden namentlich genant.

- der Verlader
- der Fahrer
- der Fahrzeughalter
- der Absender
- der Frachtführer

Diese Aussage deckt sich auch mit den Gerichtsurteilen und Kommentaren zum Thema „Verantwortlichkeiten in der Ladungssicherung“.

Das geltende Recht befasst sich z. B. in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und in der Straßenverkehrs -Zulassungsordnung (StVZO), dem Handelsgesetzbuch (HGB) und den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften nur mit allgemeinen Hinweisen zur Durchführung der Ladungssicherung, ohne konkret auf die Beschreibung der Maßnahmen hinzuweisen, die allerdings in der Richtlinienreihe VDI 2700 aufgeführt sind. Der Gesetzgeber definiert somit das Ziel und den Kreis der für die Ladungssicherung Verantwortlichen.

Bei der Frage der Haftung unterscheidet der Gesetzgeber zwischen öffentlicher und zivilrechtlicher Haftung.

Mangelhafte oder fehlende Ladungssicherung gilt als Verstoß gegen die öffentlich- rechtlichen Vorschriften, der auch dann zur Verhängung eines Bußgeldbescheides für alle Beteiligten führen kann, wenn kein direkter Schaden entstanden ist.

Eine zivilrechtliche Haftung setzt einen durch die Handlungen des Verantwortlichen verursachten Personen- oder Sachschaden voraus.

Durch die beschriebenen Maßnahmen soll ein wirtschaftlicher aber auch sicherer Transport von Gütern sichergestellt werden.

Nach den Untersuchungen genügt die in dieser Verladerichtlinie beschriebene Verladeart den Anforderungen der Straßenverkehrsordnung (§ 22 StVO). Die in den Anlagen aufgeführte Ware kann unter den angegebenen Bedingungen sicher im öffentlichen Straßenverkehr transportiert werden.

Vorraussetzung für die Erfüllung der in dieser Verladerichtlinie empfohlenen Maßnahmen ist jedoch, dass von den Vorgaben nicht abgewichen werden darf und dass weiterhin alle beteiligten Personen über die Besonderheiten in Bezug auf die Ladungssicherung und deren technische Richtlinie ausreichend und qualifiziert informiert sind. Dies muss durch regelmäßige Unterweisungen erfolgen. Mittelfristig sollen alle Beteiligten über den Ausbildungsnachweis Ladungssicherung nach der VDI 2700 a verfügen.

Die Sicherungsmaßnahmen sollen regelmäßig (je Tag mindestens 1 Ladung) überprüft werden und diese Überprüfungen sollen dann in einem Prüfprotokoll dokumentiert werden. Dabei ist es erforderlich, dass z. B. die Messergebnisse in Bezug auf die Vorspannkraft durch die Messung mit dem Vorspannkraft-Messgerät erfasst werden.

Die Ladungssicherungsmethode bedarf einer ständigen Verbesserung und soll im Rahmen des ständigen Verbesserungsprozesses weiterentwickelt werden, um ein Höchstmaß an Verkehrssicherheit zu ereichen.

Diese Ladungssicherungsrichtlinie beschreibt einige Möglichkeiten und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Verantwortlichkeiten bzgl. der Ladungssicherung verbleiben beim jeweiligen Leiter der Ladetätigkeit.

Rainer Köbl

DVR Moderator für Ladungssicherung

Sachverständiger für Ladungssicherung

Knetzgau den 03.04.2006

7 Anlagen

7.1 Auszug aus dem Berechnungsprogramm (sind als Programm auf der beigefügten CD)

7.2 Beispiel eines Lastverteilungsplans

7.3 Die 10 Gebote der Ladungssicherung

Gebot 1

Die Verpackung ist unbeschädigt und für diesen Transport geeignet

- Die Palette ist nicht überbaut
- Die Ware ist auf dem Ladungsträger fest verbunden
- Die Wickelfolie ist unbeschädigt
- Die Bänder sind einwandfrei
- Die Kantenschützer sitzen richtig
- Verpackung beschädigt! dann Rückfrage beim Absender

Gebot 2

Die Kennzeichnungen entsprechen den Verpackungsanweisungen

z. B.

- nicht belastbar
- nicht stapeln
- nicht kippen
- Alle Label vorhanden

Gebot 3

Der Laderaum ist ausreichend groß genug und geeignet

z. B. (LKW-Ausstattung) entspricht der Unternehmer-Checkliste

- Der Wagenboden ist besenrein
- Die festen Fahrzeugaufbauten sind alle unbeschädigt
- Die Planenaufbauten sind unbeschädigt
- Die Ausrüstungsgegenstände zur Ladungssicherung sind geeignet

und in ausreichender Anzahl vorhanden.

Gebot 4

Ist der Fahrer beim Verladen anwesend und hilft beim

verladen mit?

☐ Wenn Ja, dann muss die Verlademethode mit dem Fahrer

abgesprochen sein.

☐ Wenn nein, dann sind Sie für die kpl. Ladungssicherung als Verlader verantwortlich.

Gebot 5

Kann die Methode Formschluss nach vorne angewendet werden?

☐ Wenn ja, dann muss darauf geachtet werden, das die vorstehenden Güter stabil genug sind.

Wenn nein, dann müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. z. B. Einbau von Querklemmbalken oder Unterlegen von Rutschhemmenden Unterlagen oder mit Zurrgurten nieder zurren

Gebot 6

Kann die Ladung formschlüssig zur Seite und nach hinten geladen werden?

☐ Wenn nein, dann müssen die Leerräume ausgefüllt werden. Das kann geschehen durch Einwegpaletten oder andere Paletten.

☐ Wenn ja, dann können die Seitlichen Aufbauten die Kräfte zur Seite aufnehmen.

Gebot 7

Handelt es sich bei dem Fahrzeug um einen Schiebeplanenaufbau ohne Zertifikat nach 12642 XXL, dann können seitlich keine Kräfte aufgenommen werden.

Achtung ! Es muss jede Reihe (Ausnahme an den Rungen) gegurtet werden.

Handelt es sich um einen Schiebeplanenaufbau mit Zertifikat nach 12642 XXL dann können seitliche Kräfte aufgebaut werden. Achtung, hierbei die Vorraussetzungen dafür beachten

- Formschlüssig
- keine scharfen Kanten
- Fahrzeug muss geeignet sein – Zertifikat einsehen !!

Gebot 8

Muss mit Zurrgurten gearbeitet werden?

- Die STF Kennzeichnung (max. zu erreichende Vorspannkraft)
- muss beachtet werden. (z. B. 240 daN STF – Wert, diese Ratsche
- bringt unter besten Vorraussetzungen nur einen Wert Vorspannkraft von 240 daN.)
-

Die Zurrgurte müssen technisch einwandfrei sein!

Gebot 9

Ist das Fahrzeug bereits vorgeladen, dann muss der Fahrzeugführer sicherstellen, dass durch die Beladung die Lastverteilung, die Aschslasten sowie das zul. Gesamtgewicht nicht zu einer Betriebsunsicherheit führt.

Gebot 10 Höchstes Gebot:

Lassen Sie den Transport nicht fahren, wenn Sie offensichtlich erkennen können, dass die Verkehrssicherheit durch die Ladung leidet und es sich nach aller Wahrscheinlichkeit ein Schaden durch die ungesicherte Ladung ergeben kann.

7.4 Checklisten allgemein

7.4.1 Mindestanforderungen an das Fahrzeug

- besenreiner Wagenboden ☑
- Ausreichende und geeignete Zurrpunkte (mind. 12 Stück) ☑
- Stirnwand unbeschädigt (keine Brüche und Risse) ☑
- Seitenbordwände unbeschädigt ☑
- Planenaufbau unbeschädigt ☑
- Rungen und Einsteckbretter vollzählig vorhanden und unbeschädigt ☑
- Bordwand - Verriegelungselemente funktionsfähig ☑
- Ladebordwand verriegelt und unbeschädigt ☑
- Sonderzulassungen und Ausnahmegenehmigungen sind gültig und an Bord ☑

7.4.2 Mindestanforderungen an die Ausstattung (optional je nach Anforderung)

- Die Zurrgurte - Haken müssen zu den Zurrpunkten passen ☑
- rutschhemmende Unterlagen in ausreichender Anzahl (mind. 20 Pads) ☑
- Kantenschoner je nach Ladegut vorhanden ☑
- Mindestens 1 Bordwandanker für die rückwärtige Sicherung bei Stückgut ☑
- Ausstattung wie Besen, Schaufel und geeigneter Abfallbehälter vorhanden ☑
- Weitere Ladehilfsmittel wie Schlingen, Kanthölzer, Stausäcke nach Bedarf ☑
- alle Zurrmittel sind technisch einwandfrei und geprüft (jährlich) ☑
- Der Fahrer verfügt über die fachliche Eignung nach VDI 2700a (Ausbildungsnachweis Ladungssicherung) ☑

7.4.3 Folgende Vorbereitungsarbeiten sind durch den Fahrer zu erledigen!

- Öffnen aller Bordwandverschlüsse und Planenaufbauten ☑
- Nur mit gereinigter Ladefläche zum Laden fahren
  (Reinigen der Ladefläche, wenn erforderlich) ☑
- Bereithalten der erforderlichen Sicherungseinrichtungen ☑
- Entfernen der Einsteckbretter ☑
- Einhängen der Spanngurte (wenn keine Gurtlifteranlage installiert ist) ☑
- Gegenüberliegende Bordwände öffnen, wenn zu erwarten ist,
  dass durch die Länge der Gabelzinken des Staplers > 2,40 m
  eine Beschädigung der Bordwände nicht aus zuschließen ist ☑
- Bereithalten weiterer Sicherungshilfsmittel z. B. Querklemmbrett, RH – Matten ☑

7.4.4 Nach der Beladung

- Den Anweisungen des Verladepersonals ist Folge zu leisten ☑
- Die Ladungssicherungsmaßnahmen sind fertig zu stellen ☑
- Der Laufzettel muss vom Verlademitarbeiter zur Freigabe gekennzeichnet werden ☑
- Nach Abgabe des Laufzettel beim Versand erhält der Fahrer die Frachtpapiere ☑
- Der Werkschutz überprüft Stichpunktartig die Ladungssicherung und dokumentiert diese ☑

8 Checkliste Versand

Ladungssicherung Checkliste für Straßenfahrzeuge für Absender und Verlader

Frachtauftrag, Versandschein, Lieferschein_____Datum:_____ ⏲:_____

Fahrzeugdaten:
Kennzeichen Fahrzeug / Zugmaschine

Kennzeichen Anhänger / Sattelanhänger

Fahrzeug der Firma / Spedition_____ Foto Nr._____
Bemerkungen:_____

Mängelfeststellung
Zur Ladungssicherung wären Hilfsmittel erforderlich gewesen gemäß

- ❒ vereinbarter Standardausstattung
- ❒ der Fahrzeuganforderung nach StVZO § 30

Das Fahrzeug wurde

- ❒ nach Rücksprache mit der Spedition _____
  wegen erheblicher Mängel abgewiesen. Die Anfahrt / Bereitstellung des ungeeigneten Fahrzeuges wird nicht vergütet.
- ❒ wegen unaufschiebbarer Abfertigung mit folgenden Hilfsmitteln ausgerüstet.

Beschreibung / Sicherungsmittel	Anzahl	Kosten
Zurrgurte	_____	_____
Einsteckbretter	_____	_____
RH-Matten	_____	_____
Klemmbretter / Bordwandanker	_____	_____
Sonstiges	_____	_____

Bei Mängelfeststellung bitte dieses Formblatt an die Abteilung für Frachtberechnung weiterleiten!

Bestätigung / Freigabe zum Transport
Die Ladung auf dem Frachtträger wurde durch:

- ❒ formschlüssige Ladungssicherung
- ❒ kraftschlüssige Ladungssicherung
- ❒ kombinierte Ladungssicherung (form- und kraftschlüssig)

und den hierfür erforderlichen Hilfsmitteln so gesichert, dass unter verkehrsüblichen Fahrzuständen (Vollbremsung, Ausweichmanöver, schlechte Wegstrecke) die Ladung weder verrutschen oder gar herabfallen kann und zu keiner Zeit durch die Ladung eine Gefährdung für den Fahrer, andere Verkehrsteilnehmer oder andere Ladungsteile entstehen kann.
Das Fahrzeug befindet sich in einem verkehrs- und betriebssicheren Zustand.
Die dazu erforderlichen und zumutbaren Prüfungen (technische Betriebssicherheit) wurden durch den Fahrer gem. StVO § 23 durchgeführt. Der Verlader übernimmt keinerlei Verantwortung für die Ladungssicherung nach Teilentladung während des Transportes.
Bei Unklarheiten oder Fragen bzgl. der Ladungssicherung wenden Sie sich bitte an unseren Ladungssicherungsbeauftragten Herrn_____Tel._____

Name des Fahrers	Ladestelle / Kostenstelle	Name Verlader
_____	_____	_____
Unterschrift		Unterschrift

9 Laufzettel Fahrer – Versand

Amtl. Kennzeichen Zugfahrzeug _____

Amtl. Kennzeichen Anhänger _____

Laufzettel für Fahrzeugführer

Beim Straßentransport sind alle an der Verladung beteiligten Personen für die ordnungsgemäße Ladungssicherung verantwortlich. Sie als **verantwortlicher Fahrzeugführer** sind für die **betriebssichere Verladung** verantwortlich. Dies ergibt sich in erster Linie aus dem Straßenverkehrsrecht (§§ 22 und 23 der Straßenverkehrsordnung – StVO).

Bestätigung / Freigabe zum Transport:

Die Ladung ist so gesichert, dass unter verkehrsüblichen Fahrzuständen (Vollbremsung, Ausweichmanöver, schlechte Wegstrecke) die Ladung weder verrutschen oder gar herabfallen kann und zu keiner Zeit durch die Ladung eine Gefährdung für den Fahrer, andere Verkehrsteilnehmer oder andere Ladungsteile entstehen kann. Das Fahrzeug befindet sich in einem verkehrs- und betriebssicheren Zustand.

Die dazu erforderlichen und zumutbaren Prüfungen (Abfahrtskontrolle) wurden durch Sie (Fahrer) durchgeführt.

Der Verlader übernimmt keinerlei Verantwortung für die Ladungssicherung nach Teilentladung oder Veränderung der Ladungssicherungsmethode durch den Fahrzeugführer während des Transportes.

Bei Nichtbeachtung der Verladeanweisungen durch das Verladepersonal wird das Fahrzeug nicht beladen.

Kosten für Verzögerungen und Folgeschäden (z. B. fehlende Ausrüstung, oder Fahrzeug ist nicht geeignet) gehen zu Lasten des Frachtführers.

Bei Unklarheiten oder Fragen bzgl. der Ladungssicherung wenden Sie sich bitte an unseren Ladungssicherungsbeauftragten

Herrn___ _____Tel._____

Name des Fahrers	Ladestelle / Kostenstelle	Name Verlader
_____	_____	_____
Unterschrift		Unterschrift

10 Laufzettel für Fahrer - Versand (CZ)

Státní poznávací značka tahače	_____
Státní poznávací značka přívěsu	_____
Číslo zakázky	_____

Zajištění nákladu

Oběžník pro řidiče

Při silniční přepravě jsou za řádné zabezpečení nákladu zodpovědné všechny osoby, které se podílejí na nakládce. Vy jste jako **zodpovědný řidič** zodpovědný za **provozně bezpečnou nakládku**. To vyplývá především z příslušných právních norem silničního provozu (§§ 22 a 23 silničního dopravního řádu Spolkové republiky Německo).

Potvrzení / povolení k přepravě:

Náklad je zajištěný tak, aby se za normálních přepravních podmínek (plné brždění, úhybný manévr, nepříznivý stav vozovky) nemohl uvolnit a posunout nebo dokonce spadnout a aby v žádném okamžiku nemohlo dojít k ohrožení řidiče, ostatních účastníků silničního provozu nebo jiných částí nákladu. Vozidlo je v dopravně a provozně bezpečném stavu.

Nezbytné a únosné kontroly (odjezdová kontrola) jste provedl Vy jako řidič vozidla.

Odesílatel nepřebírá žádnou zodpovědnost za zabezpečení nákladu po dílčí vykládce nebo změně způsobu zabezpečení nákladu řidičem během přepravy.

Nedodrží-li osoby provádějící nakládku příslušné pokyny, nebude vozidlo naloženo.

Náklady způsobené opožděním a následné škody (například v důsledku chybějícího nebo nevhodného vybavení vozidla) jdou k tíži řidiče.

V případě nejasností se s dotazy dotazů ohledně zabezpečení nákladu prosím obracejte na našeho pověřence pro otázky zajištění nákladu pana _____ telefon_____ .

jméno řidiče	Místo nakládky / náklad. středisko	jméno odesílatele
_____	_____	_____
podpis		podpis

11 Laufzettel für Fahrer - Versand (E)

Matrícula del vehículo tractor	_____
Matrícula del remolque	_____
Número de pedido	_____

Aseguramiento de la carga

Spanisch

Circular para conductores de vehículos

En el transporte por carretera todas las personas implicadas en la carga serán responsables del aseguramiento correcto de la misma. Usted, en calidad de **conductor responsable**, asumirá la responsabilidad de la **carga segura**. Esto se deduce, en primer lugar, de la Ley para el Transporte por Carretera (§§ 22 y 23 del Código de Circulación, siglas en alemán StVO).
.

Confirmación / Autorización para el transporte:

La carga se asegurará de forma que en situaciones de conducción habituales (frenazo en seco, maniobra de elusión, trayectos malos) la carga no pueda correrse o caer y en ningún momento pueda suponer un peligro para el conductor, para otros usuarios de la vía pública y para otras partes de la carga. El vehículo deberá estar en condiciones seguras para la seguridad vial y operacional.

Usted (el conductor) deberá llevar a cabo las revisiones necesaria y exigidas (control de salida).

El expedidor no asumirá ningún tipo de responsabilidad por el aseguramiento de la carga si el conductor de vehículos efectúa durante el transporte una descarga parcial o una modificación del método de protección de la carga.

En caso de que el personal de carga incumpla las instrucciones de carga, el vehículo no se cargará.

El coste por demoras y daños resultantes (p.ej. equipamiento insuficiente o vehículo no apropiado) se cargará a cuenta del transportista.

Para cualquier aclaración o pregunta sobre la protección de la carga diríjase a los responsables del aseguramiento de la carga.
D. _____ Tel._____

Nombre del conductor	Lugar de carga/ Centro de costes	Nombre del expedidor
_____ Firma	_____	_____ Firma

12 Ladungssicherung Checkliste Einkauf - Lieferant

Auftrags - Nr. (Einkauf) Bestell - Nr. ☐

Art des Gutes - Artikelbezeichnung ☐

Menge: ☐

Name des Lieferanten –AP Verkauf _____
Bemerkungen:_____

Die Ware ist

1. nach den Vorgaben der VDI 3968 einwandfrei verpackt
   - ❒ die Ware ist beförderungsfähig
   - ❒ es besteht keine Kippgefahr
   - ❒ die Ware ist nicht beschädigt
   - ❒ die Palette / Ladungsträger ist ganzflächig gepackt
   - ❒ der Ladungsträger ist geeignet und unbeschädigt
   - ❒ bei Fassware sind die Spannringverschlüsse nach innen gedreht
   - ❒ die Packstücke stehen nicht über die Kanten des Ladungsträgers hinaus – wenn ja, dann muss ein Sperrvermerk veranlasst werden, da dann der Platz |> 1 Palettenstellplatz.
2. Die Ware ist nicht ganzflächig auf dem Ladungsträger gepackt
   - ❒ es müssen besondere Ladungssicherungsmaßnahmen getroffen werden. (Einsatz von Stausäcken, sonstige Füllmaterialien
   - ❒ die Ware muss besonders gesichert werden (Einsatz von zusätzlichen Gurtmaterialien)
   - ❒
3. Die Packstücke sind in geeigneter Weise mit dem Ladungsträger verbunden
   - ❒ Verbund durch Wickelfolie in ausreichender Wicklungsanzahl mit entsprechender Vorreckung
   - ❒ Mit Verpackungsbändern in geeigneter Weise umreift
   - ❒ Verbund durch Schrumpf- Stretch - Methode
4. Es besteht keine Diebstahlgefahr durch geeignete Verpackungssysteme
   - ❒ Klebeband mit Firmenlogo
5. Die Kennzeichnung der Packstücke ist eindeutig und deutlich erkennbar
   - ❒ z. B. nicht stürzen, nicht belastbar, zerbrechlich,
   - ❒ Gefahrenkennzeichnung nach GGVS
   - ❒ vor Nässe schützen
6. Angaben zu Menge und Gewicht sind korrekt
7. Alle Beteiligten verfügen über die für den Transport relevanten Informationen
8. Der eingesetzte Spediteur ist zuverlässig (Qualitätsstandard)
9. Der Spediteur versichert, nur geeignete Frachtführer nach Qualitätsstandard einzusetzen.
10. Die beteiligten Verlader sind über die einschlägigen Ladungssicherungsvorschriften zur Vermeidung von Transportschäden und Sicherung der Ladung vor Umkippen oder Verrutschen auf der Ladefläche ausreichend geschult.
11. Die eingesetzten Frachtführer verfügen über ausreichende Sicherungsmittel zur Ladungssicherung
12. Die eingesetzten Transportfahrzeuge sind für den Transport geeignet.
    a. Stückgutfahrzeuge verfügen über eine gereinigte Ladefläche
    b. bei Planenfahrzeugen mit Bordwänden sind alle Einsteckbretter vorhanden
    c. das Stückgutfahrzeug verfügt über mindestens 2 Bordwandanker
    d. bei Fahrzeugen ohne Bordwand (z. B. Curtansider) sind ausreichend Spanngurte an Bord (Stückgutfahrzeug mind. 16 Spanngurte)
13. Die eingesetzten Fahrzeugführer verfügen über die erforderlichen Informationen – Schulungen im Bereich der Ladungssicherung.

Bemerkung zur Checkliste Einkauf - Lieferant.

Argumentation gegenüber dem Kunden für den Einkauf

Die Einhaltung der genannten Checkpunkte trägt wesentlich zum störungsfreien Ablauf des Transportes bei. Es wird präventiv darauf geachtet, dass die für das Unternehmen bestimmten und eingekauften Waren in einem einwandfreien Zustand ans Unternehmen angeliefert werden.

Dies sichert den geforderten Qualitätsstandart, der aus wirtschaftlichen aber auch aus arbeitssicherheitstechnischen Gründen erwartet wird.

Die Folgen bei Anlieferung beschädigter Waren sind
- höherer Aufwand bei der Entladung durch eingesetztes Fachpersonal
- größeres Risiko bei der Entladung für die Beteiligten
- größerer Sachaufwand für die Nachbesserung der Verpackung
- bei gänzlich beschädigter Ware und Annahmeverweigerung der Beschaffungsaufwand von neuer Ware
- Verwaltungsaufwand für Korrekturmaßnahmen jeglicher Art

Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass bei Anlieferung beschädigter Ware die Verweigerung der Annahme aus unserer Sicht keine Lösung darstellt, da unter dem Gesichtspunkt der moralischen Verpflichtung das Abweisen des Fahrzeuges nur dazu führt, dass durch die schlechte bzw. ungenügende Beförderungssicherheit und die damit verbundene mangelhafte Ladungssicherung eine Gefahr für den Fahrer sowie andere Verkehrsteilnehmer darstellt, so dass ein Umladen und Umpacken ohnehin durch unser Lagerpersonal vorgenommen werden muss. An diese Stelle muss an die Verpflichtung des Absenders nach HGB 412 (Verpflichtung zur Entladung) gedacht werden.

In der Konsequenz werden aus den aufgeführten Gründen bei Anlieferung ungeeigneter Sendungen (nicht beförderungssicher – ungeeignete Verpackung) ab sofort alle Vorgange im Wareneingang sorgfältig dokumentiert und die Aufwendungen dem Versender oder Spediteur in Rechnung gestellt.

Dies gilt auch bei Teilentladungen und Fehldispositionen.

Einkauf von Transportleistung für Versand

Erläuterung zur Checkliste:

Um ein Höchstmaß an Qualität bei der Versendung und Verladung durch den Versand zu gewährleisten ist es von großer Wichtigkeit, dass alle vorab geplanten Maßnahmen wie z. B. Bestellung des Frachtraumes beim Spediteur, nach den Vorgaben der vom Versand aufgestellten Checkliste erfolgt.

Die Mindestanforderungen sind dem Spediteur frühzeitig mitzuteilen und sind Bestandteil des Dienstleistungsvertrages. Die Anforderungen sind mit in die AGB aufzunehmen.
Alle Anforderungen gelten auch für den nachfolgenden Spediteur und dessen Frachtführer
Alle Beteiligten sind über die einschlägigen Vorschriften und Normen der Ladungssicherung ausführlich zu schulen.
Der Nachweis über die Schulungen der Beteiligten ist bei Vertragsabschluss beizulegen.

Zu schulende Beteiligte können sein:

- Disposition
- Frachtführer – Unternehmer
- Fahrzeugführer
- Verladepersonal (z.B. Umschlagshalle bei Sammelgut)

Die Art der Schulung richtet sich nach dem Verantwortungsgrad der Beteiligten und liegt im Verantwortungsbereich des Spediteurs.

13 Checkliste Wareneingang

- ❒ Die Ladungssicherungsmaßnahmen nach Teilentladung sind durch den verantwortlichen Fahrzeugführer durchzuführen.
- ❒ Bei Mithilfe zur Sicherung der Restladung durch Personal der Fa. _____ übernimmt die Fa. _____ keinerlei Haftung für etwaige Beschädigungen am Fahrzeugaufbau oder an der Ladung.
- ❒ Der verantwortliche Fahrzeugführer hat die erforderlichen Ladungssicherungsmittel bereitzuhalten.
- ❒ Die Fa. _____ behält es sich vor, bei Fahrzeugen welche durch die Beladung, die Ladungssicherung oder durch den allgemeinen Zustand des Fahrzeuges eine wesentliche Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit darstellen, im Rahmen der allgemeinen Pflichten und Verantwortlichkeiten des Empfängers, die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung dieses Zustandes einzuleiten.
- ❒ Beim Gebrauch oder Nutzung von Ladehilfsmitteln wie z. B. Gabelhandhubwagen oder Gabelstapler sowie bzgl. des Verhaltens auf dem Gelände oder in der Halle sind die Anweisungen der zuständigen Mitarbeiter zu beachten.
- ❒ Die Entladearbeiten sind ohne Berechnung
- ❒ Bei Ladearbeiten, die berechnet werden sollen, bitte die Auftragsnummer angeben.

  - o Nr.: _____

Erläuterung: Eine Vertragliche Verpflichtung zur Entladung von Gütern, die nicht für die Fa. _____ gedacht sind, besteht nicht. Dies gilt auch für die Teilentladung.
Der verantwortliche Fahrzeugführer ist gemäß § 22 und 23 StVO (Straßenverkehrsordnung) in erster Linie selbst für die Betriebssicherheit und somit auch für die Verkehrssicherheit verantwortlich.
Dies zu organisieren ist hauptsächlich die Aufgabe des Frachtführers.
Bei Unklarheiten oder Fragen bzgl. der Ladungssicherung wenden Sie sich bitte an unseren Ladungssicherungsbeauftragten. Herrn_____Tel._____

Name des Fahrers	Schriftliche Beauftragung durch den Lieferanten/Frachtführer	Name des Entladers
_____	_____	_____
Unterschrift	Unterschrift und Stempel	Unterschrift

14 Selbstabholerproblematik - Merkblatt zu Checkliste Selbstabholer !

Die Verfahrensweise ist wie folgt begründet.

Es besteht zwischen den beiden Vertragsparteien kein Frachtvertrag nach den geltenden Regeln des HGB (Handelsgesetzbuch- Transportrecht). Grundlage für dieses Geschäft ist der Kaufvertrag. Daraus ergeben sich für beide Vertragspartner gem. § 433 BGB vertragstypische Pflichten beim Kaufvertrag. Vertragskennzeichnung Nr. _____)

Durch Einbeziehung allgemeiner Geschäftsbedingungen im Kaufvertrag (§ 305 BGB) wird geregelt, dass bei Selbstabholung diverser Waren (nicht genauer Beschrieben) im Werk z.B. Düsseldorf
die für den Transport einzuhaltenden Vorschriften im Verantwortungsbereich des Selbstabholers / oder dessen Beauftragten z. B. Fahrer liegen.

Rechtsgrundlage hierfür sind die im Straßenverkehrsrecht erlassenen Vorschriften.
(StVO §§ 22 und 23 sowie StVZO §§ 30 und 31).
Aus diesen Vorschriften ergibt sich die Verpflichtung zur Ladungssicherung für den Fahrzeugführer sowie für den Fahrzeughalter die Verpflichtung zur Inbetriebnahme von nur geeigneten Fahrzeugen und Fahrzeugführern. Dies bezieht sich auch auf die Ausrüstung.
Um den Transport von Ladung so zu gestalten, dass durch die Ladung andere Verkehrsteilnehmer, der Fahrer oder andere Ladungsteile nicht durch herabfallende oder verrutschte Ladung gefährdet werden könnten, weisen wir auf darauf hin, dass Ladung besonders zu sichern ist.
Die Methoden zur Sicherung der Ladung werden in den entsprechenden VDI-Richtlinien 2700 ff ausführlich beschrieben. Diese Richtlinien sind als anerkannte Regeln der Technik anzusehen und haben somit Gesetzescharakter.
Für die Umsetzung dieser Vorschriften wird davon ausgegangen, dass die Beteiligten insbesondere der Beauftragte Fahrer /Frachtführer/ beauftragter des Spediteurs über einschlägige Kenntnisse im Bereich der Ladungssicherung verfügt.
Wir weisen darauf hin, dass nur geeignete Fahrzeuge mit einer geeigneten Ausstattung und den dazu gehörigen Ladungssicherungshilfsmitteln beladen werden können. Dies ist nötigenfalls vor Auswahl des Frachtführers mit dem Versand – Verantwortlichen im Werk z. Laupheim
(siehe Checkliste) abzustimmen.
Wird die Verladung mit Fördereinrichtungen oder ähnlichen Ladehilfsmitteln durch unser Verladepersonal durchgeführt, so möchten wir darauf hinweisen, dass diese Tätigkeit in **Ihrem Auftrag** erfolgt und der Verlademitarbeiter als Verrichtungsgehilfe des Frachtführers/ Fahrers im Sinne des § 831 BGB auftritt und keine Verantwortung in Bezug auf die Ladungssicherungsmethode sowie keine Verantwortung für Schäden, welche sich beim Verladevorgang ergeben, verantwortlich gemacht werden kann.
Diese Verladedienstleistung ist für Sie ohne Berechnung.

Wir weisen darauf hin, dass bei Nichteignung von Fahrzeug, Ausstattung oder auch bei erkennbarer mangelhafter Eignung des Fahrpersonals, der versandverantwortliche Verlader aus Gründen der Verkehrssicherheit dazu verpflichtet ist, die Verladung abzulehnen um eine Gefährdung Dritter, oder eine Beschädigung an sonstigen Ladegütern zu verhindern.
Wir bitten dafür um Ihr Verständnis.

Bei Unklarheiten rund um das Thema „Ladungssicherung“ können Sie sich gerne an unseren Ladungssicherungsbeauftragten
Herrn_____Tel. _____wenden.

15 Checkliste für Straßenfahrzeuge für Selbstabholer

Kaufvertrag - Auftragsbestätigung_____Datum:_____ ⏲:_____

Fahrzeugdaten:

Kennzeichen Fahrzeug / Zugmaschine

Kennzeichen Anhänger / Sattelanhänger

Fahrzeug der Firma /_____

Bemerkungen:_____

Mängelfeststellung

Zur Ladungssicherung wären Hilfsmittel erforderlich gewesen gemäß

- ❒ vereinbarter Ausstattung gem. allgemeinen Geschäftsbedingungen (§ 305 BGB)
- ❒ der Fahrzeuganforderung nach StVZO § 30 und 31

Das Fahrzeug wurde

- ❒ nach Rücksprache mit dem Käufer_____ wegen erheblicher Mängel abgewiesen.
- ❒ wurde wegen unaufschiebbarer Abfertigung mit folgenden Hilfsmitteln ausgerüstet.

Beschreibung / Sicherungsmittel	Anzahl	Kosten
Zurrgurte	_____	_____
Einsteckbretter	_____	_____
RH-Matten	_____	_____
Klemmbretter / Bordwandanker	_____	_____
Sonstiges	_____	_____

Bei Mängelfeststellung bitte dieses Formblatt an die Abteilung für Rechnungserstellung weiterleiten!

Bestätigung / Freigabe zum Transport

Die Ladung auf dem Frachtträger wurde durch :

- ❒ formschlüssige Ladungssicherung
- ❒ kraftschlüssige Ladungssicherung
- ❒ kombinierte Ladungssicherung (form- und kraftschlüssig)

und den hierfür erforderlichen Hilfsmitteln so gesichert, dass unter verkehrsüblichen Fahrzuständen (Vollbremsung, Ausweichmanöver, schlechte Wegstrecke) die Ladung weder verrutschen oder gar herabfallen kann und zu keiner Zeit durch die Ladung eine Gefährdung für den Fahrer, andere Verkehrsteilnehmer oder Ladungsteile entstehen kann. Das Fahrzeug befindet sich in einem verkehrs- und die betriebssicheren Zustand. Die dazu erforderlichen und zumutbaren Prüfungen (technische Betriebssicherheit) wurden durch den Fahrer gem. StVO § 23 durchgeführt. Der Fahrzeugführer ist gem. StVO §§ 22 und 23 für die Sicherung der Ladung selbst verantwortlich. Der Verlader übernimmt keinerlei Verantwortlichkeiten für Unregelmäßigkeiten oder Schäden, welche sich durch mangelhafte Ladungssicherung ergeben. Bei Unklarheiten oder Fragen bzgl. der Ladungssicherung wenden Sie sich bitte an unseren Ladungssicherungsbeauftragten.

Herrn_____Tel._____

Name des Käufers oder Vertreters	Ladestelle / Kostenstelle	Name des Verkäufers oder Vertreters/Verlader
_____	_____	_____
Unterschrift		Unterschrift

16 Fahrerinformation international

(Deutsch, Rumänisch, Polnisch, Türkisch, Tschechisch, Englisch)

Liebe Fahrer, **Fahrermerkblatt** **Deutsch**

Die Ladungssicherung ist ein wichtiger Sicherheitsaspekt beim Gütertransport.

Für den sicheren Gütertransport erwarten wir von Ihnen:

1. dass Ihr Fahrzeug verkehrs- und betriebssicher ist,
2. dass Sie über ausreichende Ladungssicherungsmittel verfügen,
3. dass Sie die Ladung ausreichend sichern,
4. dass Sie den Lastverteilungsplan einhalten.

Das sind auch die gesetzlichen Anforderungen für einen sicheren Gütertransport!

Bei fehlender Ladungssicherung sind wir gezwungen, Sie unbeladen aus dem Werk zu schicken.

Fehlende Ladungssicherung bedeutet: dass Sie sich und andere Verkehrsteilnehmer gefährden oder schädigen könnten

Bei Fehlverhalten erteilt die Behörde Bußgelder und sonstige Konsequenzen für alle Beteiligten.

Vielen Dank für Ihr Verständnis.

Gute Fahrt! **D**

Stimate şofer, **Foaie de observații pentru şoferi** **Rumänisch**

Siguranța încărcăturii este cel mai important aspect de siguranță la transportul de bunuri.

Pentru transportul în siguranță a bunurilor aşteptăm de la dumneavoastră următoarele:

1. autovehiculul sa fie functional sigur,
2. dispun de mijloace suficiente pentru asigurarea încărcăturii
3. ca asigurați suficient de bine incărcătura
4. că respectați planul de distribuire a greutății.

Acestea sunt si cerințele legale pentru un transport sigur a bunurilor!

În cazul in care nu este asigurată siguranța încărcăturii, suntem din păcate obligați să vă trimitem fără încărcătură din fabrică.

Lipsa asigurării încărcăturii înseamnă:

Dumneavostră şi alți participanți la trafic vă situați în pericol,

Crearea de pagube materiale

Amenzi si alte consecințe.

Vă mulțumim pentru înțelegere

Drum bun! **RO**

Kierowco, **Instrukcja pisemna dla kierowcy** **Polnisch**

Bezpieczeństwo ładunku jest najważniejszym aspektem podczas transportu towarów.

W celu jego zabezpieczenia oczekujemy od Pana:

1. że Pana pojazd funkcjonuje bez zakłóceń,
2. że dysponuje Pan wystarczającą ilością środków zabezpieczających ładunek,
3. że ładunek jest wystarczająco zabezpieczony,
4. że dotrzymuje Pan planu dotyczącego rozkładu obciążenia.

Są to również ustawowe wymogi w zakresie bezpiecznego transportu towarów!

W przypadku braku któregokolwiek z zabezpieczeń będziemy niestety zmuszeni, odesłać Pana z zakładu bez ładunku.

Brakujące zabezpieczenie transportu oznacza:

Pan oraz inni uczestnicy ruchu drogowego jesteście narażeni na szkodę cielesną,

Powstanie szkód rzeczowych,Grzywny i inne konsekwencje.

Prosimy Pana o zrozumienie.

Bezpiecznej jazdy!

PL

Sayın Araç Sürücüsü, **Sürücü Kılavuzu** **Türkisch**

Aracınızın doğru yüklemesi yük taşımacılığının en önemli güvenlik koşuludur.

Güvenli bir yük taşımacılığı icin:

1- Aracınızın teknik durumunun taşımacılık icin elverişli olması

2-Yükleme güvenliği için yeterli donanımın bulunması

3-Aracınız yüklendikten sonra, yükün yol koşullarında hareket etmemesi icin emniyet altına alınması,

4- Yük ağırlığının dengeli bir şekilde aracınızda dağıtılması

Bunlar aynı zamanda yük taşımacılığı için yapılması zorunlu olan yasal yükümlülüklerdir.

Yükgüvenliğinin sağlanamadığı durumlarda maalesef sizi yükünüzü almadan göndermek zorundayız.

Aracınızda Yük güvenliğinin bulunmaması:

- Sizin ve trafikteki diğer kişilerin can güvenliğinin tehlikeye girmesi
- Maddi zararlar oluşması
- Para cezası ve diğer kanuni hükümlülükler

demektir.

Anlayışınız icin teşekkür ederiz

Güvenli yolculuklar **TR**

Milý řidiči, **Poučení pro řidiče** **Tschechisch**

Zajištění nákladu je nejdůležitější aspekt při přepravě zboží.

Pro bezpečnou přepravu zboží od Vás očekáváme:

1. že vaše vozidlo je provozně bezpečné
2. že disponujete dostatečnými prostředky pro zajištění nákladu,
3. že jste náklad dostatečně zajistili,
4. že jste dodrželi plán rozložení zatížení

Toto jsou také právní požadavky pro bezpečnou přepravu zboží!

Při chybném zajištění nákladu jsme bohužel nuceni Vás poslat bez nákladu ze závodu.

Chybná bezpečnost přepravy znamená:

- Vy a ostatní účastníci silniční dopravy přicházíte do styku s fyzickým nebezpečím
- Počátek věcné škody,
- Pokuty a ostatní důsledky

Prosíme o Vaše pochopení.

Dobrou cestu! **CZ**

Dear Trucker, **Trucker data sheet** **Englisch**

The load-safety is the most important safety aspect with the goods transport.

For the safe goods transport we expect from you:

1- that your vehicle is reliable

2- that you have sufficient load-safety devices,

3- that you secure the load sufficiently,

4- that you keep the load distribution plan

These are also the legal requirements for a safe goods transport!

Missing of load safety means:

- you and other road users get into physical danger
- material damage,
- penalties and other legal consequences

Thank you for your understanding.

Have a good journey! **GB**

17 Anforderungskatalog Fahrzeugausstattung

Übersicht der Fahrzeugspezifikation - Anforderungen für Ausstattung und Ausrüstung

	Technischer Zustand, Eigenschaften und Anforderungen	**Ladungssicherungshilfsmittel und sonstige Ausrüstungsgegenstände**
Pritschenfahrzeuge von 12 to bis 40 to. zGG LKW mit Bordwand, Plane und Spriegel und Einsteckbretter **Abb. 11** **Hamburger Verdeck**	Technische Einrichtungen nach EN 12640 und EN 12642 Mindestens 4 Zurrpunkte bei Ladeflächenlänge > 2.200 mm mit 2.000 daN Festigkeit Bei Fahrzeugen > 12 to zGG ergibt sich die Anzahl der Zurrpunkte aus folgender Gleichung: x = (1,5 * P) / 20 Berechnungsbeispiele siehe unten! Festigkeit der Stirnwand: 40 % / NL /max. 5.000 daN flächenlastig und formschlüssig. Seitenwände Pritschenaufbauten: Unterer Bereich-Bordwand 24%/ NL Oberer Bereich (Rungen, Einsteckbretter) 6 %/NL Rückwand: 25 %/NL und max. 3.100 daN Die Aufbauten dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Verbleibende Verformungen sind unzulässig. Gilt nur bei Formschluss Besenreiner Ladeflächenboden Berechnungsbeispiel Anzahl der Zurrpunkte: (P = Nutzlast * 10m/s²= N /1.000 = KN) z. B. Nutzlast 28.000kg * 10m/s² = 280.000N /1.000 = 280 KN x = (1,5 * 280 KN) / 20 x = 21 Zurrpunkte ~ 22 Zurrpunkte (je Seite 11) (NL = Nutzlast)	12 Zurrgurtsystem mit mind. STF 240 daN nach DIN EN 12195-2 bzw. DIN 60060 (alt) 12 m Gesamtlänge, Standard 1 Satz Pats RH - Matte (20 Stück) 16 Kantenschoner aus Kunststoff mit einer mind. Auflage von 200 mm **Abb. 12 Kantenschutz** Mindestens 2 Zwischenwandverschlüsse, z. B. - Bordwandanker - Besen und sonstiges - sonst. Reinigungsgerät Merke: Es dürfen keine Langhebelratschen eingesetzt werden. Dies führt zu einer höheren Vorspannkraft und zu Beschädigungen der Ware Keine Verlängerung benutzen

Pritschenfahrzeuge von
7,5 to bis 12 to zGG

Technische Einrichtungen nach EN 12640 und EN12642

Mindestens 4 Zurrpunkte bei Ladeflächenlänge > 2.200 mm mit 1.000 daN Festigkeit je Zurrpunkt.

Bei Fahrzeugen bis 12 to zGG ergibt sich die Anzahl der Zurrpunkte aus folgender Gleichung:

x = (1,5 * P) / 10

Berechnungsbeispiele siehe unten !

Festigkeit der Stirnwand:

40 % / NL /max. 5.000 daN flächenlastig und formschlüssig.

Seitenwände Pritschenaufbauten:

Unterer Bereich-Bordwand 24%/ NL
Oberer Bereich (Rungen, Einsteckbretter) 6 %/NL

Rückwand:

25 %/NL in daN

Die Aufbauten dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Verbleibende Verformungen sind unzulässig.

Gilt nur bei Formschluss

Besenreiner Ladeflächenboden

Berechnungsbeispiel Anzahl der Zurrpunkte:

(P = Nutzlast * 10m/s²
= N /1.000 = KN)

z. B. Nutzlast 5.000kg * 10m/s² = 50.000N /1.000 = 50 KN

x = (1,5 * 50 KN) / 10

x = 7,5 Zurrpunkte ~ 8 Zurrpunkte (je Seite 4)

8 Zurrgurtsysteme mit mind. STF 240 daN nach DIN EN 12195-2 bzw. DIN 60060 (alt)

12 m Gesamtlänge, Standard

1 Satz Pats RH – Matte

(20 Stück)

16 Kantenschoner aus Kunststoff mit einer mind. Auflage von 200 mm

Abb. 12 Kantenschutz

Mindestens 2 Zwischenwandverschlüsse,

z. B. – Bordwandanker

- Besen und sonstiges

- sonst. Reinigungsgerät

Merke: Es dürfen keine Langhebelratschen eingesetzt werden.

Dies führt zu einer höheren Vorspannkraft und zu Beschädigungen der Ware

Keine Verlängerung benutzen

Curtansider

LKW – Schiebeplanenaufbau mit Rungen und Alu-Einsteckbrettern (V-Form)

Abb. 13 Curtansider

Technische Einrichtungen nach EN 12640 und EN 12642

Mindestens 4 Zurrpunkte bei Ladeflächenlänge > 2200 mm mit 2.000 daN Festigkeit

Bei Fahrzeugen > 12 to zGG ergibt sich die Anzahl der Zurrpunkte aus folgender Gleichung:

x = (1,5 x P) / 20

Berechnungsbeispiele siehe unten!

Festigkeit der Stirnwand:

40% / NL / max. 5.000 daN flächenlastig und formschlüssig.

Seitenwände Pritschenaufbauten:

Zunächst können keine seitlichen Kräfte eingerechnet werden.

Handelt es sich beim Aufbau um eine Variante 12642 XL mit Verstärkungen

- Dachbereich
- Schwerlastrungen
- Alu – V Einsteckbretter
- unten mind. 2 und oben mind. 3
- Feste Hecktür
- Zertifizierung nach 12642 XL durch TÜV oder Dekra

dann können seitliche Kräfte von 24% / NL im unteren Bereich und 6% / NL eingerechnet werden.

Rückwand 25% / NL und max. 3.100 daN

Die Aufbauten dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Verbleibende Verformungen sind unzulässig.

Gilt nur bei Formschluss

Besenreiner Ladeflächenboden

Berechnungsbeispiel Anzahl der Zurrpunkte:

(P = Nutzlast x 10m/s²= N /1.000 = KN)

z. B. Nutzlast 28.000kg x 10m/s² = 280.000N /1.000 = 280 KN

x = (1,5 x 280 KN) / 20

x = 21 Zurrpunkte ~ 22 Zurrpunkte (je Seite 11)

12 Spanngurte 4 to System mit 12 mtr Gesamtlänge, Standart 1 Satz Pats RH - Matte (40 Stück)

32 Kantenschoner

Palettenanschlag,

Rungen,

Einsteckbretter

Zurrpunkte

12 Zurrgurtsystem mit mind. STF 240 daN nach DIN EN 12195-2 bzw. DIN 60060 (alt)

12 m Gesamtlänge, Standart

1 Satz Pats RH - Matte

(20 Stück) Kantenschoner aus Kunststoff mit einer mind. Auflage von 200 mm

Abb. 12 Kantenschutz

Mindestens 2 Zwischenwandverschlüsse,

z. B. - Bordwandanker

- Besen und sonstiges

- sonst. Reinigungsgerät

Merke: Es dürfen keine Langhebelratschen eingesetzt werden.

Dies führt zu einer höheren Vorspannkraft und zu Beschädigungen der Ware

Keine Verlängerung benutzen

Gurtlifteranlage

Die Zurrmittel (Losende) sind mit dem Fahrzeugaufbau fest verbunden.

Das Losende ist an der Festseite mit einem Zurrhaken mit Sicherung eingehängt, damit er sich sicht unbeabsichtigt lösen kann.

Der Benutzer muss bei den Ladearbeiten nicht mehr auf die Ladefläche auf- und absteigen. Das Verletzungs-Absturzrisiko wird dadurch stark verringert.

Es ist darauf zu achten, dass relativ Flache Haken zu Einsatz kommen um die gesamte Ladeflächenbreite zu erhalten.

Die fest eingebauten Losende sind regelmäßiger zu überprüfen, da der Benutzer diese nicht so oft in der Hand hält.

Beide Zurrgurtteile müssen den gleichen des STF- Wert aufweisen.

Nachteil: Das Fahrzeug kann nicht mehr ohne weitere Umbauten von oben oder von rechts beladen werden.

Fahrzeugaufbauten nach EN 12642 Code XL

Bei diesen Fahrzeugaufbauten garantieren die Hersteller höhere Festigkeiten der Stirn-, Seitenwände sowie der Heckseite.

Im Nomalfall trägt die Stirnwand nur 40 % der Nutzlast und max. 5000 daN Festigkeit bei Flächenlast und Formschluss. Bei den seitlichen Aufbauten nur max. 30 % der Nutzlast.

Geprüfte Aufbaufestigkeiten:

Stirnwand:	13,5 t
Seitenwand:	10,8 t
Rückwand:	8,1 t

ZERTIFIKAT

Achtung! In solchen Fällen muss vor dem beladen das gültige Zertifikat eingesehen werden, wenn beim beladen dann von diesen größeren Kräften ausgegangen werden soll. Der Fahrer hat dieses Gutachten mit zu führen.

Siehe Originalgutachten in der Anlage 20

- Herstellerbescheinigungen

18 Mustergutachten - Herstellerbescheinigungen nach EN 12642 Code XL

Fa Vey, Welgess' # 06659/4635

KÖGEL Fahrzeugwerke AG

Technische Information

Ladungssicherung gem. VDI 2700 auf Kögel Pritschensattelanhänger Typ SNCO 24 P 100/1120 Länge i. L. 13620 mm nach Datenblatt Ausgabe 07/98.

Unter folgenden Bedingungen kann von einer ausreichenden Ladungssicherung ausgegangen werden:

- Die Ladung muß gleichmäßig verteilt sein und formschlüssig an der Vorderwand, Rückwand, Seitenwand und Einsteckiatten anliegen.
- Der Reibbeiwert zwischen Ladefläche und Ladung muß ≥ 0,4 betragen.
- Der Sattelanhänger muß zur Grundausstattung mit einem Paar zusätzlichen Schieberungen (Kögel Code-Nr. 43500) ausgerüstet sein. Das Fahrzeug hat somit 3 Paar Schieberungen gleichmäßig auf die Länge aufgeteilt.

Der Pritschensattelanhänger muß mit 5 Reihen V-Einsteckiatten aus Aluminium seitl. (Kögel Code-Nr. 43530.25) ausgerüstet sein. Dabei ist die Aufteilung der Aluminium-Latten - 3 Reihen auf den ersten 500 mm und 2 Reihen auf die restliche Höhe verteilt anzuwenden.

- Die Seitenplanen müssen beidseitig geschlossen und in vertikaler und horizontaler Richtung mit den dafür vorgesehenen Spannelementen gespannt sein.

Vorderwandprüfung entsprechend DIN EN 283

Die Vorderwand wurde mit einer Prüflast 0,4 P = 28.000 dN x 0,4 = 11.200 dN beaufschlagt.

Seitenwandprüfung entsprechend DIN EN 283

Ein Seitenwandfeld wurde mit 0,3 P : 4 = 0,3 x 28000 daN : 4 = 2100 daN beaufschlagt.

Die Prüfungen wurden durch den TÜV Südwest im 22.06.99 und 06.07.99 bescheinigt.

Die Zusatzausrüstung Code 43535.10 Holz-Einsteckiatten, 44510.25 Schiebeverdeck mit Stahlscherengitter und 49850.20 Zentralverriegelung sind ausgeschlossen, da sie negativen Einfluß auf die Ladungssicherung und den oben aufgeführten Werten nehmen.

KÖGEL Fahrzeugwerke AG

i. V. i. V.

Schall Volz

Anlagen
Dieser techn. Information ist ein Datenblatt Typ SNCO 24 P 100/1120 Ausgabe 07/98 beigefügt.

Wenn weitere Angaben bzw. werden bitte nochmals melden!

Werner Noll GmbH & Co. KG
Nutzfahrzeug-Spezialbetrieb
Edelzeller Weg 45

14 Uhr: 9mm

03/02/2006 16:22 +49-661-36145 WERNER NOLL GMBH S. 01/01

SCHMITZ CARGOBULL
The Trailer Company.

Schmitz Cargobull AG

Südlohner Diek 13 · D-48691 Vreden
Telefon: +49 (0) 25 58/81-0
Telefax: +49 (0) 25 58/81-5 00
E-Mail: info@cargobull.com
Internet: www.cargobull.com

Deutsche Bank AG Münster · Kto. 490 300
BLZ 400 700 80 · BIC DEUTDE3B400

WGZ Bank eG Münster · Kto. 404 136
BLZ 400 600 00 · BIC GENODEDD

Dresdner Bank AG Münster · Kto. 606 362 700
BLZ 400 800 40 · BIC DRESDEFF

WestLB Münster · Kto. 471 722
BLZ 400 500 00 · BIC WELADEDD

USt.IdNr.: DE124377621

Schmitz Cargobull AG · Postfach 13 27 · D-48686 Vreden

Muster

....
.....
Deutschland

Telefax
+49 (0) 25 58/3226

Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom	Telefon	E-Mail	Datum
		+49 (0) 25 58/3300	Dieter.Michaelis@Cargobull.com	21.07.2005

HERSTELLER - BESCHEINIGUNG

Hiermit bescheinigen wir für Sattelanhänger mit Koffer – Aufbauten:

Fabrikat:	SCHMITZ
Typen:	SKO 24
Handelsbezeichnungen:	SKO 24/L – 13.4 FP XXXXXXXXX
Fahrzeug - Ident-Nr:	WSM0000000XXXXXX

Geprüfte Aufbaufestigkeiten entsprechend folgender Norm.

AUFBAUFESTIGKEIT

Der im einwandfreien Zustand befindliche
SCHMITZ KOFFER-AUFBAU erfüllt die Anforderungen der **EN 12 642** (XL)

Das heißt, der Aufbautyp ist wie folgt geprüft:
(gleichmäßige Kraftverteilung und Höhe entsprechend der Norm)

Stirnwand mit 0,5 x Nutzlast (bei 24.000 kg entsprechend 12.000 daN)

Seitenwand mit 0,4 x Nutzlast (bei 24.000 kg entsprechend 6.900 daN)

Rückwand mit 0,3 x Nutzlast (bei 24.000 kg entsprechend 7.200 daN)

Schmitz Cargobull AG

Dieter Michaelis

Vorsitzender des Aufsichtsrates: Peter Schmitz · Ehrenvorsitzender des Aufsichtsrates: Dr.-Ing. E.H. Dipl.-Ing. Wilfried Lochte
Vorstand: Bernd G. Hoffmann (Vorsitzender) · Josef Buddenkotte · Oliver Jung · Thomas Naber · Ulrich Schöpker · Ulrich Schümer
Sitz der Gesellschaft: Altenberge · Amtsgericht Steinfurt HRB 3009 · Steuer-Nr.: 311/5861/2590

Fa. Mustermann
Transporte GmbH
Herr Muster
Musterweg 2

D – XXXXX A-Dorf

Fax:

Name Bernd Thiede
Abteilung PM-Altenberge
Telefon (02558) 81-2286
Telefax (02558) 81-2431
E-Mail Bernd.Thiede@cargobull.com
Mobil 0171/7617822
Unser Zeichen TBA/THD
24. April 2002

HERSTELLER - BESCHEINIGUNG

Hiermit bescheinigen wir für Sattelanhänger mit Curtainsider - Aufbauten

Fabrikat	:	**SCHMITZ**
Typen	:	S01 , S02 , SCS 24, SCS 18
Handelsbezeichnungen	:	SCS .. / L - 13.62 ...
hier für FzIdent Nr.	:	WSMS6980000.....

Geprüfte Aufbaufestigkeiten entsprechend folgender ladungs-sicherungsrelevanter Normen + Vorschriften.

1. STIRNWAND

Die Stirnwandfestigkeit entspricht den schwedischen Vorschriften **SS 2562- 64** (Pendelschlagtest 1500 kg aus 2 m Höhe)

2. ZURRBEFESTIGUNGEN im FAHRZEUGBODEN

Die im Außenrahmen eingelassenen Zurrbefestigungen entsprechen in Anzahl, Anordnung und Festigkeit der **DIN 75410-1 bzw. EN 12640,** d.h. Zurrbefestigungen mit min. 2000 kg Zurrkraft im Abstand von max. 1200 mm zueinander, die erste u. letzte Zurreinrichtung max. 500 mm von vorne bzw. hinten.

3. AUFBAUFESTIGKEIT

Der ***SCHMITZ*** *CURTAINSIDER-AUFBAU* erfüllt die Mindestanforderungen der **EN 12 642** (Pendant zur DIN EN 283 für Wechselaufbauten) d.h. der Aufbau ist wie folgt geprüft:

Stirnwand mit 0,4 x Nutzlast, jedoch max. 5000 kg
Seitenwand mit 0,3 x Nutzlast, wobei 0,24 x Nutzlast im Bereich von 800 mm von OK Boden und 0,06 x Nutzlast darüber angreifen.
Rückwand mit 0,4 x Nutzlast, jedoch max. 3100 kg

Mit freundlichen Grüßen
Schmitz Cargobull AG

Bernd Thiede

Ladsich-SCS-4.doc

21. Containerverladung

Die Ladung im Container muss nach allen Seiten gegen Verschieben gesichert werden, vor allem zur Tür hin. Leerräume zwischen Packstücken und/oder Containerwänden sind auszufüllen. Zur Ladungssicherung die Zurrmöglichkeiten an den Boden- und Dachlängsträgern und an den Ecksäulen nutzen. Das Beladen der Container und die Sicherung der Ladung sollten unter Berücksichtigung der Richtlinie für das Packen von Ladung außer Schüttgut in oder auf Beförderungseinheiten (CTUs) bei Beförderung mit allen Verkehrsträgern zu Wasser und zu Lande durchgeführt werden. Der Lufttransport ist nicht berücksichtigt worden.

Die CTU - Packrichtlinien der Internationalen Seeschiffahrts Organisation (IMO) und der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) vom 02.05.1997 lösen die bis dahin geltenden Container-Packrichtlinien ab.
leer

CTU = Richtlinien für das Packen von Ladung außer Schüttgut in oder auf Beförderungseinheiten (CTUs) bei Beförderung mit allen Verkehrsträgern zu Wasser und zu Lande

Jeder Container muss mit einem dauerhaft lesbaren Zulassungsschild ausgeführt sein.

Auf diesem Zulassungsschild sind folgende Mindestangaben gemacht.

1. Zulassungsland, Zulassungsbezeichnung
2. Datum der Herstelltung (Monat /Jahr)
3. Hersteller-Ident.-Nr,
4. Höchstes Bruttogewicht
5. Zulässiges Stapelungsgewicht bei 1,8 g (KG und lbs)
6. Belastaungswert bei Quervewindungsprüfung
7. Die Stirnwandfestigkeit (nur wenn der Wert < als 0,4 /von der Nutzlast ist)
8. Die Seitenwandfewstigkeit (nur wenn der Wert < als 0,6 / von der Nutzlast ist)
9. Datum (Monat und Jahr) der ersten Instandhaltungsprüfung und folgende Prüfungen

Abbildung: Containerverladung von Maschinenteilen

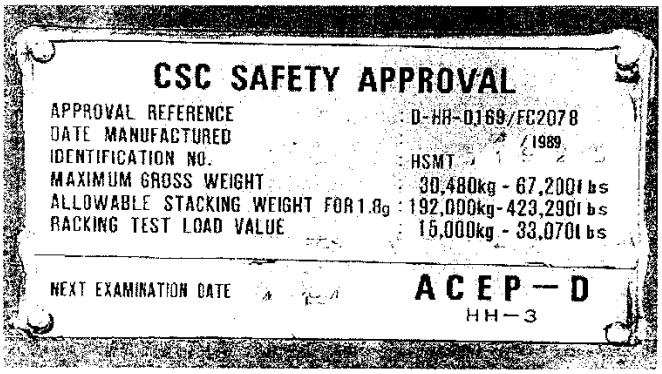
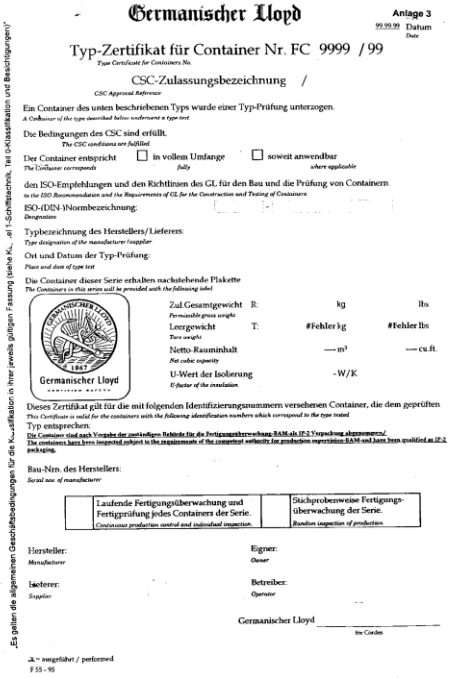


Abbildung 6: CSC-Plakette (Hapag-Lloyd AG, Hamburg, [46])



Germanischer Lloyd — Anlage 3

99.99.99 Datum / Date

Typ-Zertifikat für Container Nr. FC 9999 / 99
Type Certificate for Containers No.

CSC-Zulassungsbezeichnung /
CSC Approval Reference

Ein Container des unten beschriebenen Typs wurde einer Typ-Prüfung unterzogen.
A Container of the type described below underwent a type-test

Die Bedingungen des CSC sind erfüllt.
The CSC conditions are fulfilled.

Der Container entspricht ☐ in vollem Umfange ☐ soweit anwendbar
The Container corresponds fully where applicable

den ISO-Empfehlungen und den Richtlinien des GL für den Bau und die Prüfung von Containern.
to the ISO Recommendation and the Requirements of GL for the Construction and Testing of Containers.

ISO-(DIN-)Normbezeichnung:
Designation

Typbezeichnung des Herstellers/Lieferers:
Type designation of the manufacturer/supplier

Ort und Datum der Typ-Prüfung:
Place and date of type test

Die Container dieser Serie erhalten nachstehende Plakette
The Containers in this series will be provided with the following label

Germanischer Lloyd 1867

Zul.Gesamtgewicht *Permissible gross weight*	R:	kg	lbs
Leergewicht *Tare weight*	T:	#Fehler kg	#Fehler lbs
Netto-Rauminhalt *Net cubic capacity*		— m³	— cu.ft.
U-Wert der Isolierung *U-factor of the insulation*		-W/K	

Dieses Zertifikat gilt für die mit folgenden Identifizierungsnummern versehenen Container, die dem geprüften Typ entsprechen:
This Certificate is valid for the containers with the following identification numbers which correspond to the type tested

Die Container sind nach Vorgabe der zuständigen Behörde für die Fertigungsüberwachung BAM als IP-2 Verpackung abgenommen./
The containers have been inspected subject to the requirements of the competent authority for production supervision BAM and have been qualified as IP-2 packaging.

Bau-Nrn. des Herstellers:
Serial nos. of manufacturer

	Laufende Fertigungsüberwachung und Fertigprüfung jedes Containers der Serie. *Continuous production control and individual inspection.*		Stichprobenweise Fertigungsüberwachung der Serie. *Random inspection of production.*

Hersteller: *Manufacturer*

Eigner: *Owner*

Lieferer: *Supplier*

Betreiber: *Operator*

Germanischer Lloyd _____
Ihr Cordes

„Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für die Klassifikation in ihrer jeweils gültigen Fassung (siehe Kl.-, ad 1-Schriftsechs., Teil 0-Klassifikation und Besichtigungen)"

X = ausgeführt / performed
F 55 - 95

Bei der Verladung von Maschinenteilen oder ähnlichen Gütern ist immer darauf zu achten, dass eine sachgerechte Gewichtsverteilung gegeben ist. Der Ladegutschwerpunkt muss mittig sein und nicht oberhalb der Hälfte der Containergesamthöhe.

Ansonsten müssen diese Angaben bei der Übergabe an den Beförderer gemacht werden.

Maschinen und Schwergut werden oft von oben in den Container geladen. Hierfür stehen Open Top-Container mit Plane, Hardtop-Container oder Flats zur Verfügung.

Für Schwergut kommen wegen der höheren Belastbarkeit des Containerbodens meist nur Flats oder Platforms in Frage. Flats können für Haus-Haus-Transporte verwendet werden.

Zur Ladungssicherung empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

Wenn nur ein Stück in den Container geladen wird, ist dieses so zu positionieren, dass der Gewichtsschwerpunkt der Ladung möglichst nahe am Formschwerpunkt des Containers liegt, besser darunter.

Schwere Einzelstücke benötigen lastverteilende Unterlagen, da die Punktbelastung solcher Stücke oft für den Containerboden zu groß ist. Die Höchstwerte für die Bodenbelastbarkeit von Standard- und Open Top-Containern betragen 4,5 t/m (20'-Container) bzw. 3,0 t/m (40'-Container). Werden nur zwei Balken verwendet, müssen sie in Längsrichtung liegen und einen Abstand von mindestens 80 cm voneinander haben.

Falls Kolli auf einem sogenannten Schlitten aus Holz stehen, diesen fest mit der Ladung verbolzen. Den Schlitten gegen die Eckpfosten und Bodenlängs- sowie Bodenquerträger der Stirn- und Seitenwände abstützen, möglichst nicht nur am Boden, sondern auch in der Höhe des Gewichtsschwerpunktes der Ladung (horizontal gegen die Eckpfosten). Bei kopflastiger Ladung ist das Abstützen in Höhe des Gewichtsschwerpunktes besonders wichtig. Beim Abstützen zu den Seitenwänden für eine große Auflagefläche sorgen.

Abbildung: Verladung von Langgut von oben (Open Top Ausführung)

Abbildung: Sicherung der Ladegüter mit Container – Laschbändern

Das Befestigen der Ladung wird im Normalfall mit so genannten Laschbändern für Containerverladung durchgeführt.

Stückgutware wie Kartons oder Kisten

Beim Verladen von Schachteln im Container sollten vor allem zwei Punkte beachtet werden:

- Mit zunehmender Feuchtigkeit wird die Tragfähigkeit der Schachteln gemindert.
- Wenn Schachteln sich im Container bewegen können, zerreiben sie leicht. Ein fester Stau, das Auffüllen von Leerräumen und das Abstützen der Ladung verhindert dies.

Für die Beladung empfiehlt sich die folgende Vorgehensweise:

- Wenn für die Ladung nicht das gesamte Volumen des Containers erforderlich ist, die Ladehöhe so bemessen, dass die Ladung die gesamte Bodenfläche gleichmäßig hoch bedeckt. Dadurch wird eine gleichmäßige Gewichtsverteilung erreicht. Es wird außerdem weniger Material zur Ladungssicherung benötigt und durch geringere Hebehöhen Arbeitszeit gespart.
- Beim Beladen an der Stirnseite des Containers beginnen (gegenüber der Tür) und zwar von den Seiten zur Mitte.
- Den Raum möglichst so ausnutzen, dass kein Leerraum entsteht.
- Ein besonders fester Stau wird erreicht, wenn die Packstücke wie Mauersteine ineinander verschachtelt werden.
- Die Packstücke können untereinander und am Boden mit Holzverbindern befestigt werden. So wird verhindert, dass sich die Ladung bewegen kann.
- Falls ungenutzter Raum verbleibt, die Ladung im Laufe des Stauens Reihe für Reihe abstützen.
- Große und schwere Verschläge in der Mitte des Containers unterbringen und gegen die Eckpfosten abstützen. Beim Abstützen gegen die Seitenwände für eine große Auflagefläche sorgen.

Paletten, gabelstaplerfähige Einheitsladungen

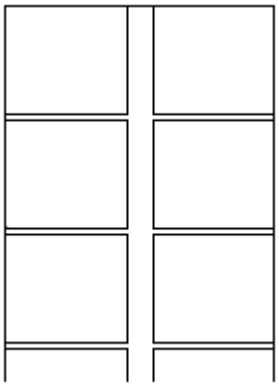
Entscheidend für die erreichbare Auslastung des Containers ist das Palettenmaß: Das günstigste Palettenmaß ergibt sich aus den Container-Innenmaßen und aus der Form und dem Gewicht der Packstücke.

Mit Vier-Wege-Paletten (mit dem Gabelstapler von allen vier Seiten zugänglich) kann die im Container zur Verfügung stehende Bodenfläche am besten ausgenutzt werden.

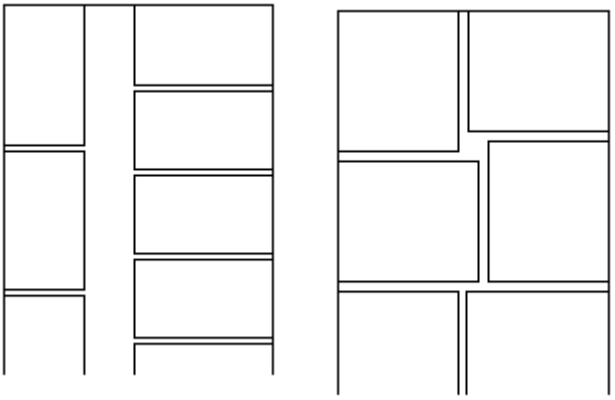
Die für die gängigen Palettengrößen empfohlenen Staumuster können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Staumusterplan für Paletten

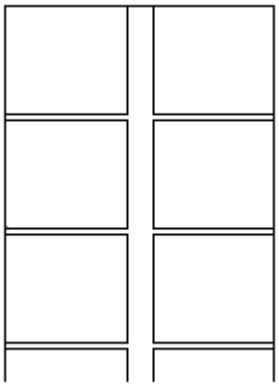
1000 x 800 (40" x 32") bei einem 20 ` Container max. 14 Paletten (Bodennutzung bei einer Auslastung von 83 %)



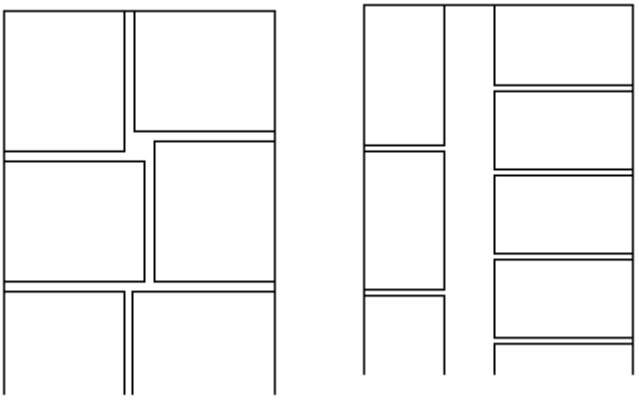
1200 x 800 (48" x 32") bei einem 20 ` Container max. 11 Euro - Paletten (Bodennutzung bei einer Auslastung von 78,4 %)



1000 x 800 (40" x 32") bei einem 40 ` Container max. 18 Paletten (Bodennutzung bei einer Auslastung von 81,2 %)



1200 x 800 (48" x 32") bei einem 40 ` Container max. 23 Euro - Paletten (Bodennutzung bei einer Auslastung von 80,1 %)



Für den Transport von Paletten in Containern ist es wichtig, dass die Ladung sicher auf den Paletten befestigt ist und die Paletten gut im Container gesichert sind:

- Die Ladung unbedingt durch Binden, Kleben oder Schrumpfen fest mit der Palette verbinden.

- Zum Sichern der Paletten genügen (bei einlagigem Stau) 2 bis 4 Holzverbinder unter jeder Palette.

- Wenn nur eine Palettenreihe in den Container passt, diese in der Mitte anlegen.

- Haben zwei oder mehr Paletten in der Breite des Containers Platz, die Reihen fest an die Containerseiten stellen.

- Unvermeidbare Leerräume immer in der Mitte des Containers lassen, um eine gleichmäßige Gewichtsverteilung zu erreichen und den Laschaufwand gering zu halten.

Hinsichtlich der Ausbildung der Verlader ist folgendes zu beachten.

Im Kapitel 7.4.1 „Ausbildung in und Aneignung von grundlegenden Kenntnissen“ wird folgende Aussage gemacht.

„Alle in Betracht kommenden Personen müssen entsprechend ihren Aufgaben eine Ausbildung über die sichere Beförderung und das sichere Packen von Ladung erhalten.“„...erkennen, welche Folgen es haben kann, wenn Ladung in CTU´s schlecht gepackt und gesichert wird. Sie müssen Bescheid wissen über die einschlägigen Rechtsvorschriften, Größe der Kräfte, Grundlagen des Packens und Sicherung von Ladung in CTUs

7.4.2 Funktionsspezifische Ausbildung

Sie müssen vertiefte Ausbildung hinsichtlich der speziellen Vorschriften für die Beförderung und das Packen von Ladung in CTUs die für die ausgeübte Funktion von Bedeutung sind.“

7.5 Empfohlener Rahmenlehrplan

So ist eine angemessene Ausbildung dieser Personen als dringend erforderlich anzusehen und zu gewähren. Als Verantwortlicher bezeichnet eine vom Arbeitgeber an Land ernannte Person, die

- befugt ist alle Entscheidungen von Belang selbständig zu treffen,
- das erforderliche Fachwissen hat,
- über die notwendige Erfahrung verfügt und
- soweit erforderlich, die entsprechenden Befähigungszeugnisse besitzt,
- oder in sonstiger Weise von der zuständigen Behörde anerkannt ist.

Gebräuchliche Abkürzungen für Container

- CTU=ITU Cargo Transport Unit-Intermodal Transport Unit
- IMO International Maritime Organisatio (Intern. Seeschifffahrts-Organisation)
- IMDG-Code International Maritime Dangerous Goods Code CSS-Code
- CSC Intern. Convention for Safe Containers (Übereinkommen über sichere Container)
- ADR Europäisches Übereinkommen über die intern. Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
- RID Ordnung für die intern. Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
- ILO International Labour Office (Intern. Arbeitsorganisation)
- ADN Europäisches Übereinkommen über die intern. Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
- Orange Book Empfehlung der Verein ten Nationen über die Beförderung gefährlicher Güter

Die neue CTU – Packrichtlinie und VDI Richtlinie 2700a

Auf der Grundlage der seit Februar 1999 in Kraft getretenen Richtlinie für das Packen von Beförderungseinheiten [1] [2] sowie d er VDI Richtlinie 2700a bieten wir Ihnen in unserem Seminar eine Einführung in die neue CTU Packrichtlinie und versetzen Sie am Ende des Seminars in die Lage, zu erkennen, welche Folgen schlechte Stauung oder ungenügende Ladungssicherung haben kann und diese zu vermeiden.

Die CTU-Packrichtlinie gilt für die Beförderung mit allen Verkehrsträgern zu Wasser [3]und zu Lande. Die Bundesregierung hat als Mitgliedsregierung diese Richtlinie allen Beteiligten durch Veröffentlichung im amtlichen Verkehrsblatt zur Kenntnis gebracht. Damit gibt es erstmals einheitliche Richtlinien für alle Verkehrsträger (außer für die Luftfahrt) im Range einer technischen Regel.

Die CTU-Packrichtlinie gibt Hinweise zur visuellen Überprüfung vor dem Packen; zum Packen und Sichern von Ladung, ergänzt durch Hinweise zum Packen und Sichern gefährlicher Güter; Grundsätze für den sicheren Umschlag und die Sicherung von CTUs und definiert Anforderungen an die Ausbildung im Packen von Ladung in CTUs

Zu dem Bereich Ausbildung heißt es in der Richtlinie:
„Alle in Betracht kommenden Personen müssen entsprechend ihren Aufgaben eine Ausbildung über die sichere Beförderung und das sichere Packen von Ladung erhalten. Diese Ausbildung muss so gestaltet sein, dass die Ausgebildeten in die Lage versetzt werden, zu erkennen, welche Folgen es haben kann, wenn Ladung in CTUs schlecht gepackt und gesichert wird; außerdem müssen sie über folgendes Bescheid wissen: die einschlägigen Rechtsvorschriften; die Größe der Kräfte, die bei der Beförderung mit Straßenfahrzeugen, mit der Eisenbahn und mit dem Seeschiff auf Ladung einwirken können; die Grundlagen des Packens und Sicherung von Ladung in CTUs.“

Die VDI 2700a versteht sich als Einbindung der Ladungssicherung in das Qualitätsmanagment-System und schafft damit eine Grundlage für die ständige Verbesserung der Transportqualität. Sie nennt Art und Umfang der Ausbildung, die wir mit unserem Angebot umgesetzt haben.
Mit der Unterstützung der beteiligten Verbände, von Experten aus dem Transportgeschäft und durch die besondere Schulung mit Zertifizierung unserer Trainer durch den Deutschen Verkehrssicherheitsrat bieten wir Ihnen ein Seminar, das Ihnen die theoretischen Grundlagen zusammen mit praktischen Übungen anschaulich vermittelt. Unsere Ausbildungsanlage bietet viele Möglichkeiten der praxisnahen Anschauung.

---

[1] CTU = Cargo Transport Unit
[2] Richtlinie der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO), der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) und der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN ECE) (Verkehrsblatt, Heft 6 1999, S. 164)
[3] Diese Richtlinien sind Bestandteil des Supplement zum International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-Code)