



Verladerichtlinien LKW Verladung



Inhalt

Rechtliche Hinweise	3 – 4
Verladeablauf – Checkliste	5
Anforderung an den LKW / Fahrer	6 – 7
Protokoll Fahrzeugablehnung	8
Die auftretenden Kräfte lt. EN 12195	9
Reibung –Grundsatz	10 – 11
Zurrgurte	12 – 14
Fahrzeug	15 – 16
Verladung mit Kran	17 – 18
Lastverteilung	19
Grundsätze der Verladerichtlinie	20
Abstützung zur Stirnwand & Rungen	21 – 22
Grundsatz: Niederzurren, Buchtlashing; Kopflashing; Bündeln; Ladelücken	23 – 27
Blech-Verladung	28
Blech – walzblau/schwarz – paketierte; Reibwert $\mu = 0,42$	29 – 30
Blech – gebeizt – paketierte; Reibwert $\mu = 0,16$	31 – 32
Änderungsliste	33
Zeichenerklärung; Abkürzungen	34 – 35

Rechtliche Hinweise

Die Vorschriften zur Ladungssicherung basieren auf nachfolgend angeführten Regelwerken:

1. **StVO** (Straßenverkehrsordnung)
2. **KFG** (Kraftfahrgesetz)
3. **KDV** (Kraftfahrdurchführungsverordnung)
4. **CMR** (Übereinkommen ü. d. Beförderungsvertrag im int. Straßengüter-Verkehr)
5. **VbVG** (Verbands-Verantwortlichkeits-Gesetz)
6. **Strafrecht**
7. **Normen:**

EN 12195 ff / EN 12640 / EN 12642 / VDI 2700 ff

und

einschlägiger Literatur

generell in der zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Fassung.

Abweichende Bestimmungen in den Verladerichtlinien beruhen auf im Unternehmen durchgeführten Versuchen.

Wichtiger HINWEIS:

Für den kombinierten Verkehr* wird der Fahrer angewiesen, die Ladungssicherung vor der Verladung des Fahrzeuges auf die Bahn entsprechend anzupassen!

→ Zusätzliche Sicherung: 100% nach vorne und hinten

*Kombinierter Verkehr:

Das beladene Fahrzeug (Auflieger, gesamter LKW oder Container) wird samt Ladung auf einen Bahnwaggon verladen und fährt einen Großteil der Strecke per Bahn.

Rechtliche Hinweise

Mögliche Rechtsfolgen:

Gesetze	SVO	KFG	VbVG	StGB	ASchG	DHG	Transport- versicherung (CMR)	Gefahrgut / ADR	KHVG	AKKB	FSG
Max. Strafsatz***	€ 726,00	€ 10 000,00	€ 1 800 000,00	Freiheitsstrafe bis 5 Jahre	DG € 8 324,00 DN € 250,00 *	Schadenshöhe **	Schadenshöhe	€ 50 000,00 Lenker € 6 000,00	Schadenshöhe	Schadenshöhe	Führerscheinenzug
Polizeiliche Fahrzeugkontrolle											
Lenker	X	X						X			X
Verlader - Anordnungsbefugter		X						X			
Zulassungsbesitzer		X						X			
Transportschaden											
Lenker						X					
Transportunternehmen							X				
Speditionsunternehmen							X				
Verpacker						X					
Verlader						X					
Absender - Unternehmen							X				
Unfall durch mangelnde Ladungssicherung (Sachschaden)											
Lenker	X	X				X		X			X
Verlader		X				X	X	X			
Anordnungsbefugter		X					X	X	X		
Verpacker							X	X	X		
Zulassungsbesitzer		X					X	X	X	X	
Versand-/Logistikleiter						X	X		X		
Speditionsunternehmen							X				
Absender - Unternehmen							X	X	X		
Unfall mit strafrechtlichen Folgen (Personen- oder Umweltschaden)											
Lenker	X	X		X	X						X
Zulassungsbesitzer		X		X							
Transportunternehmen			X		X						
Speditionsunternehmen			X		X						
Disponent				X							
Verlader		X		X	X						
Verpacker				X	X						
Absender - Unternehmen			X		X						
Versand- / Logistikleiter				X							
weitere am Transport Beteiligte Handlung oder Untätigkeit ist unfallkausal				X							

* Im Wiederholungsfall bis DG € 16.659,00 / DN € 413,00
 ** Bei leichter und grober Fahrlässigkeit: Richtigerliches Mäßigungsrecht; / keine Haftung bei entschuldbarer Fehlleistung.
 *** Nicht angeführt: Ersatzfreiheitsstrafen

Verladeablauf – Checkliste

Ablauf		WER? WHO?	
		Verlader	Fahrer
Prüfung /Kontrolle vor Beladung			
1	LKW entspricht Anforderungsprofil → sonst keine Verladung	X	
2	Fahrzeug auf offensichtliche Beschädigungen	X	X
3	Ladungssicherungsmittel	X	X
4	Gegebenenfalls Zertifikate	X	X
Vorbereitung / Beladung			
5	Laderaum reinigen – besenrein		X
6	Verladen	X	
7	Ladungssicherung nach der Verladung vornehmen		X
8	Ladungssicherung fertig stellen		X
Abfertigung / Dokumentation			
9	Ladungssicherung Stichprobenkontrolle	3. Person	
10	Ladungssicherung dokumentieren – fotografieren	3. Person	
11	Ordnungsgemäße Übernahme d. Ladung unterzeichnen lassen	X	X
12	Frachtdokumente übergeben	X	

Für Ihre persönliche Sicherheit!

Halten Sie sich an folgende Regeln!

GENERELL GILT!



Anforderung an den LKW

Zur Beladung von LKW wird folgende MINDESTAUSSTATTUNG gefordert. Diese kann sich je nach Ladungstyp unterscheiden und ist von der Disposition entsprechend exakt zu definieren.

Bei Ladungen mit mehreren Entladestellen ist bezgl. der Ladungssicherung mit SLC Rücksprache zu halten

1. Anmeldung LKW - Ladefensteranmeldung

- a) Die Anmeldung für die Verladung hat **mittels SLC-Lieferscheinnummer bis 12:00 Uhr Mittag des vorangegangenen Arbeitstages** zu erfolgen.
- b) Der Link für die Anmeldung lautet: **slcd.slc-wien.at**
- c) Die Anmeldedaten erhalten Sie vom Auftraggeber

2. Fahrzeug / Aufbau / Ladefläche / ggf. Rungen

- a) Muss vom Fahrer vor **Beladung BESENREIN** gekehrt werden
- b) **Rungenlänge** (wenn vorhanden) Höhe **mind. 1 m ab Boden**
- c) Sämtliche Einrichtungen und Sicherungsmittel (freie Rungen, Holzkanter, Paletten und dgl.) müssen nach der Verladung so gesichert (z.B. niedergezurrt oder mit entsprechenden Mitteln blockiert) werden, dass ein Herumrutschen während der Fahrt ausgeschlossen werden kann..

3. Sicherungsmittel sind mitzuführen

- a) **Zurrgurte** gem. EN 12195-2
LC $\geq 2000\text{daN}$ / STF $\geq 500\text{ daN}$ **25 Stk.**

Spezielle Ladungen bzw. Teilentladungen können eine höhere Anzahl bzw. spezielle Art von Zurrmitteln erfordern. Dies wird im jeweiligen Auftrag gesondert angeführt.

- a) **Rutschhemmende Matten** $\mu_{\min} = 0,6$ / Minstdicke **6 mm**
 - Größe: **100 x 500 mm** **40 Stk.**
 - Andere Werkstoffe mit Herstellerbescheinigung für Holz – Siebdruck

- b) **Schutzmaterial** für Zurrmittel und Ware
Kantenschoner **60 Stk.**

- c) **Europaletten** **6 Stk.**

4. Abweisung von LKW

SLC behält sich das Recht vor,

- a) LKW nicht zu beladen, welche keine ausreichenden Mittel zur Ladesicherung mitführen bzw.
- b) Die Ladungssicherung bei LKW stichprobenweise zu kontrollieren und LKW, welche die geforderten Ladungssicherungsmaßnahmen nicht erfüllen, die Aushändigung der Ladepapiere zu verweigern bzw. diese kostenpflichtig, nach Absprache mit dem Disponenten, zu entladen.

Anforderung an den Fahrer

Der Fahrer MUSS

1. Folgende **PSA** (persönliche Schutzausrüstung) **am Gelände der SLC tragen**
 - a) Sicherheitsschuhe
 - b) Handschuhe
 - c) Schutzkappe (Schutzhelm)
 - d) Warnweste
2. Den Ablauf der Beladung beachten
 - a) Ladeanmeldung
Erfolgt mit einem Anmelde-PC in der Halle bei der LKW-Anmeldung. Bei Nicht-Verfügbarkeit des Anmeldeprogramms wird ein Ladeanmeldungsformular verwendet, welches in mehreren Sprachen zur Verfügung steht.
 - b) Verladung vorbereiten
Die fahrerseitige Seitenwand des Auflegers und das Dach sind für den Ladevorgang zu öffnen.
Die Beladung erfolgt mit Brückenkränen; ausgenommen Quattrobleche (→ Verladung mit Staplern).
 - c) Freie Seitenwände
Seitenwände des Auflegers müssen frei von Gurten, Kantenschutz usw. sein!
Störungsfreies Ausfahren der Pakethebezeugen ist zu gewährleisten.
3. die Ladungssicherung nach der Verladung lt. SLC-VRL auf dem ihm zugewiesenen Platz fertigstellen.
4. die Sicherheits-Anforderungen des Auftraggebers einhalten!
5. die Grundsätze der Ladungssicherung nach EN 12195ff oder VDI 2700 kennen und anwenden können.
6. die Ladungssicherung kontrollieren und ggf. nachregulieren / -spannen:
 - in regelmäßigen Abständen und
 - immer nach übermäßigen Brems- sowie Lenkmanövern

Protokoll Fahrzeugablehnung

(Dieses Protokoll ist nur zu führen, wenn das Fahrzeug abgelehnt wird)

NEIN

JA

Fremdladung

☐ Fremdladung –

offensichtlich Sicherungsmangel

NICHT zu erkennen / Zustand OK

Fahrzeug

☐ EN12642 Code XL: Zertifikat

Vorhanden / Zustand OK

☐ Ladefläche

Besenrein / Zustand OK

☐ Zurrpunkte ausreichend

Vorhanden / Zustand OK

☐ Rungen

vorhanden / Zustand, Höhe OK

Sicherungsmittel

☐ Rutschhemmende Matten (RHM)

Ausreichend / Zustand OK

☐ Zurrmittel nach EN 12195-2

Ausreichend / Zustand OK

☐ Schutzmaterial Zurrmittel/Material

Ausreichend / Zustand OK

☐ Paletten

Ausreichend / Zustand OK

LKW NICHT BELADEN!! (FOTO-DOKUMENTATION!)

Sie können verladen!

Lt. Verladerichtlinie für die zu verladende Ware

! BELADUNG WIRD lt. QM-Anforderungen ABGELEHNT!

- ☐ Fahrzeug wird aufgrund oben festgestellter Mängel abgelehnt
- ☐ Offensichtlich technischer Mangel am LKW wurde festgestellt: – Fotos angefertigt
- ☐ Fahrer wird aufgrund negativen persönlichen Auftretens abgelehnt: Zeuge:

Lieferschein-Nummer.

Frächter/ Kennzeichen

Kunde

Verlader

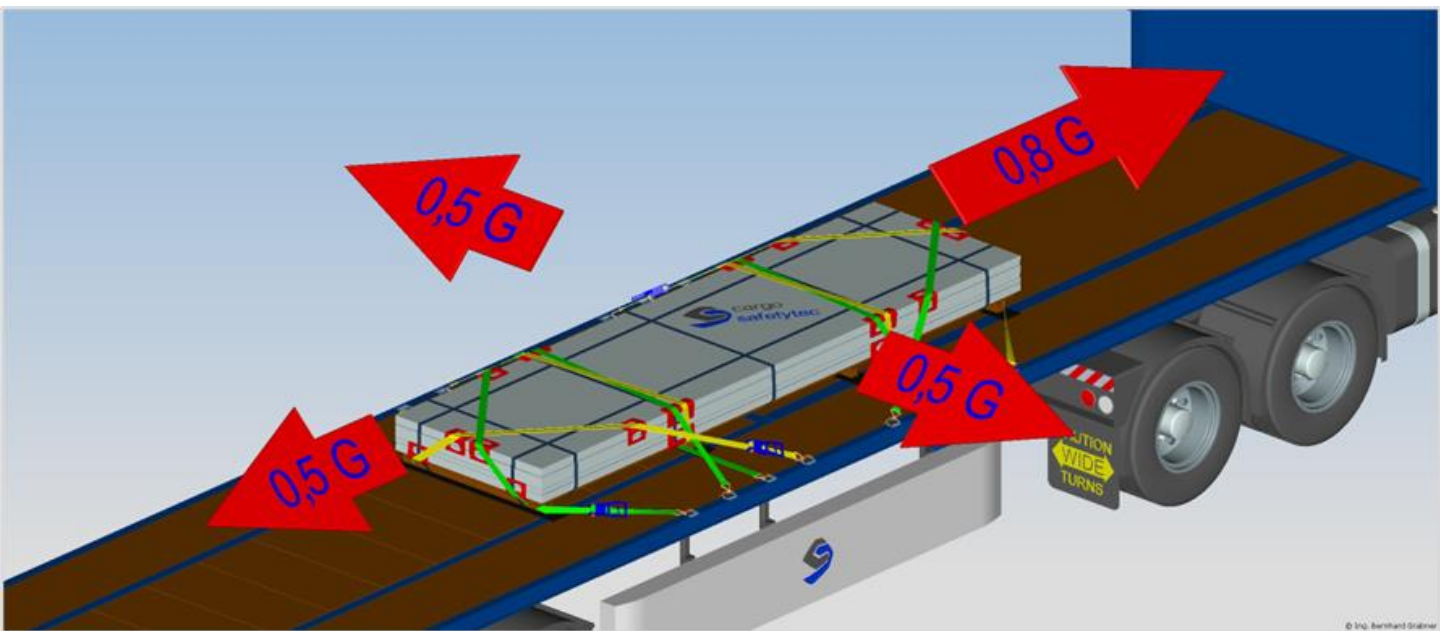
Datum

Fahrer / Zeuge

Erstellt unter fachlicher Beratung von

Die auftretenden Kräfte lt. EN 12195

Folgende Beschleunigungskräfte können
im normalen Fahrbetrieb lt. EN 12195-1 auftreten



In Fahrtrichtung

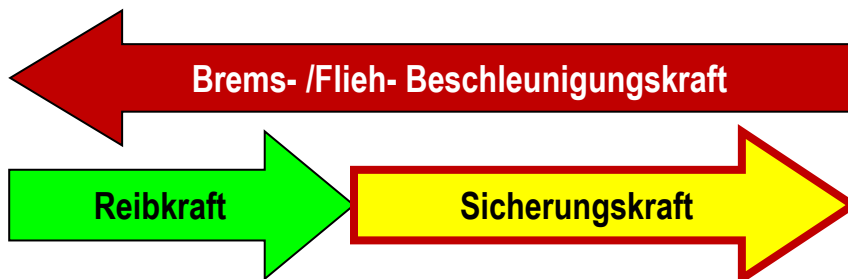
$0,8\text{ G} = 80\%$ des Ladungsgewichts

Quer zur Fahrtrichtung und nach Hinten

$0,5\text{ G} = 50\%$ des Ladungsgewichts

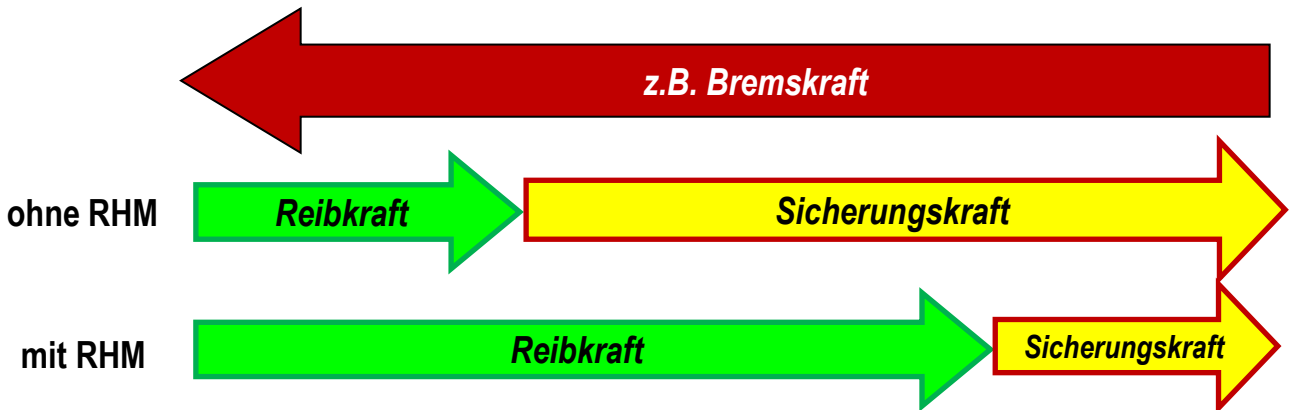
Das Prinzip der Ladungssicherung:

Die Summe der Sicherungskräfte muss mindestens den
Beschleunigungskräften der jeweiligen Richtung, abzüglich der
Reibkraft, entsprechen.



Reibung - Grundsatz

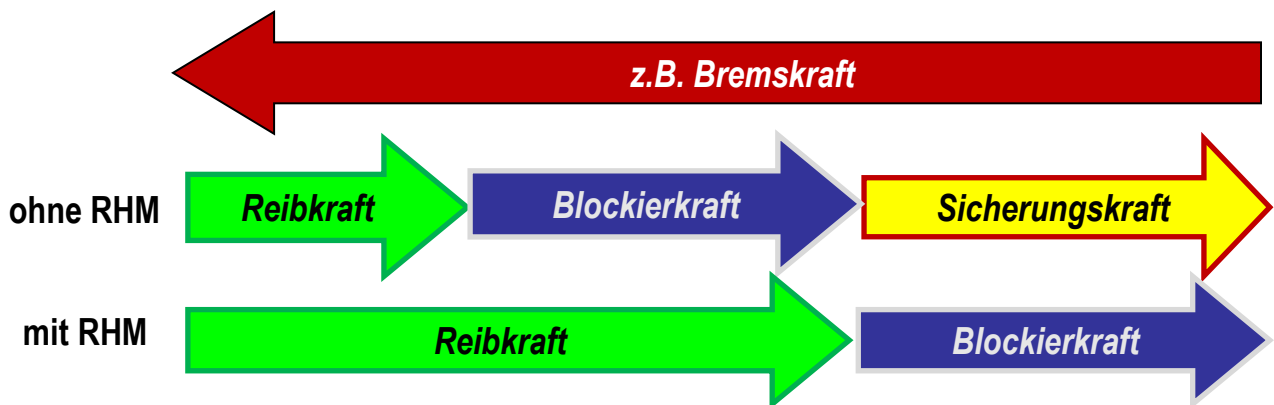
Auswirkung der Reibung auf den erforderlichen Sicherungsaufwand freistehend



Tipp:

Je höher die Reibung,
desto kleiner der Sicherungsaufwand!

Auswirkung der Reibung auf den erforderlichen Sicherungsaufwand in Kombination mit Formschluss



Tipp:

Hohe Reibung in Kombination mit Formschluss kann Ihnen weitere notwendige Maßnahmen zur Ladungssicherung ersparen!

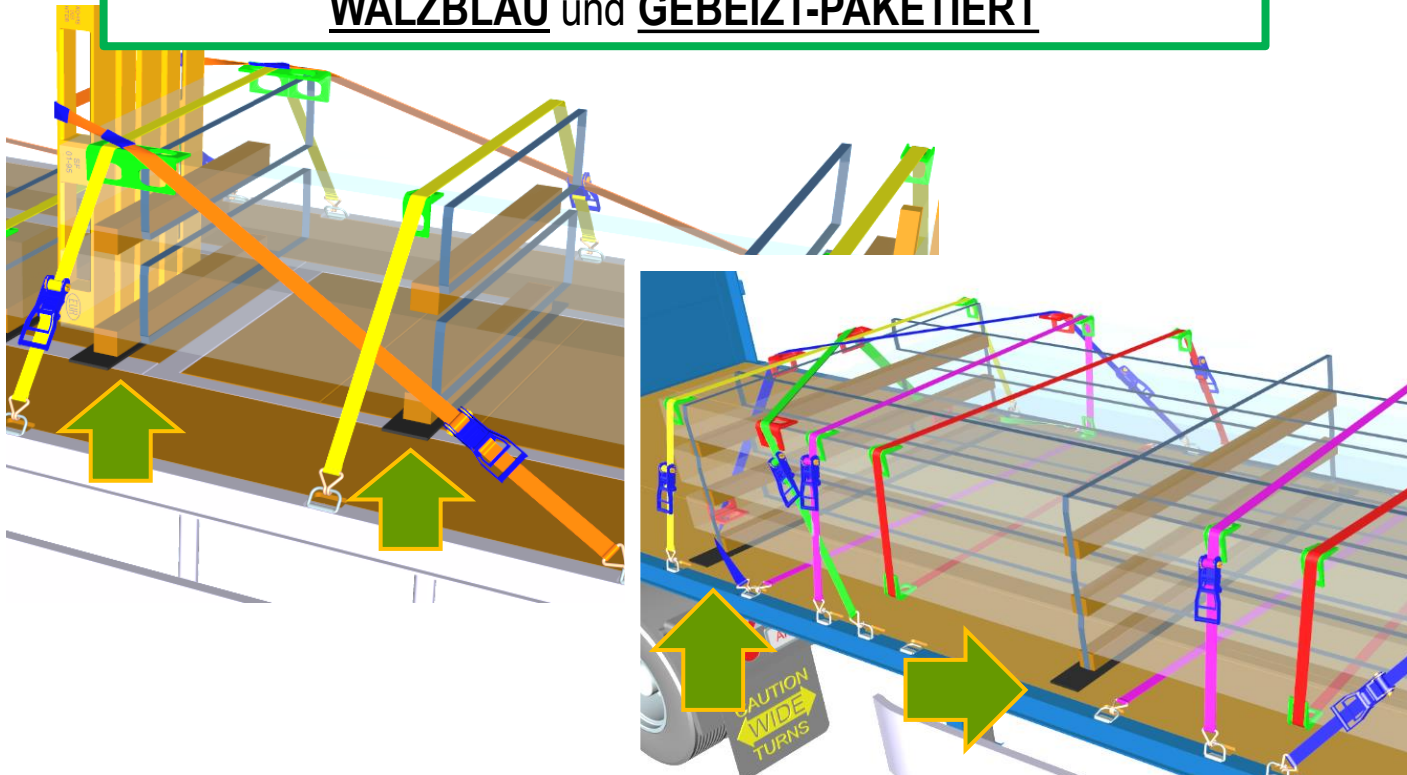
Reibung – Grundsatz

Die Ladefläche MUSS „besenrein“ sein

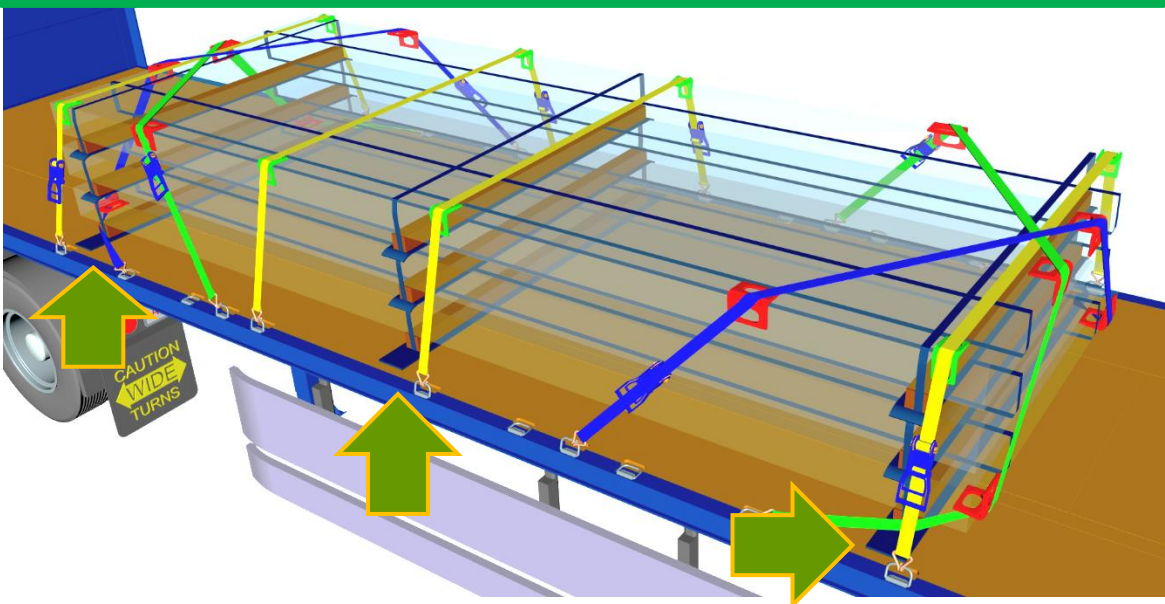
→ Schmutz vermindert die Reibung (lt. Norm max. 0,2)

Einlegemuster für Rutschhemmende Matten (RHM)

Variante 1: Nur zwischen Ladefläche und 1. Unterlegeholz für WALZBLAU und GEBEIZT-PAKETIERT



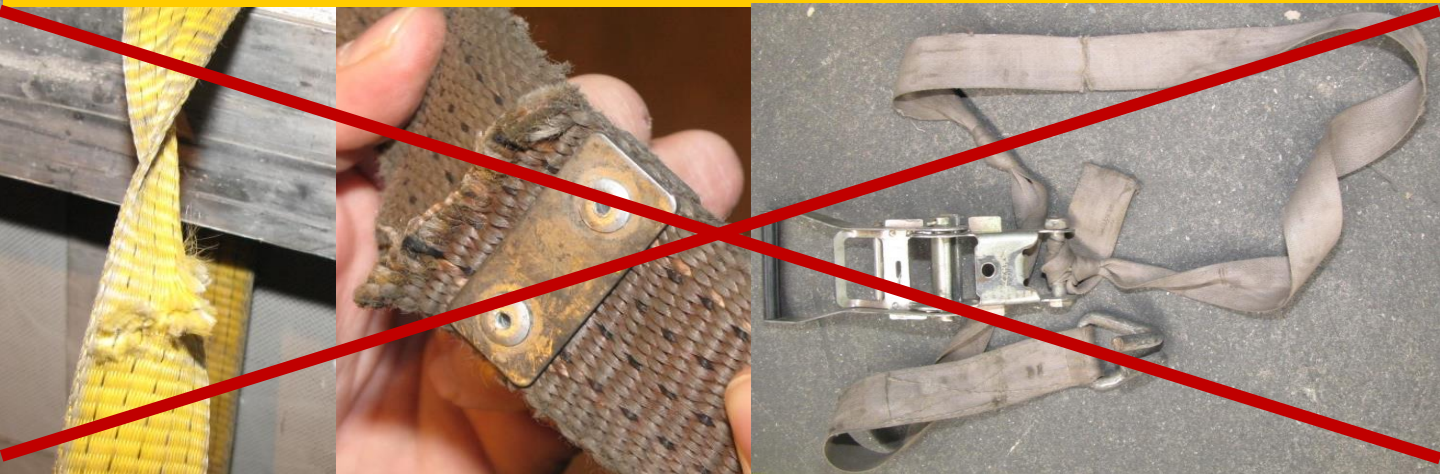
Variante 2: In jeder Lage für GEBEIZT-PAKETIERT



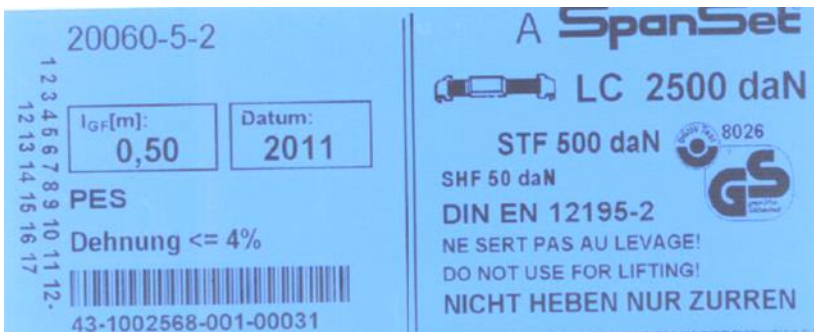
Zurrgurte

**!! BESCHÄDIGTE ZURRMITTEL DÜRFEN !!
!! NICHT EINGESETZT WERDEN !!**

UNSICHERHEIT → STRAFEN → UNFALLGEFAHR



- ✓ Scharfe Kanten! Raue Flächen → Zurrmittel schützen!!
- ✓ Unter Zurrmittel immer Schutzmaterial (zB. Filz) einlegen



Nur mit KENNZEICHNUNG!

Leserlich mind.

LC – Wert

STF – Wert

Zurrgurte



Erstellt unter fachlicher Beratung von

Zurrgurte

- **nicht mehr verwenden, wenn:**

- Die Kennzeichnung fehlt oder unleserlich ist
- Einschnitte > 10% Gurtquerschnitt; auch mehrere in Summe
- Beschädigung der Nähte
- Thermische Verformungen
- Offensichtlich erkennbare Schäden
- Löcher im Gurtband
- Flauschiges Gurtband
- Ratsche verbogen, gebrochen oder verrostet
- Starke Korrosion an Ratsche oder Endbeschlagteilen

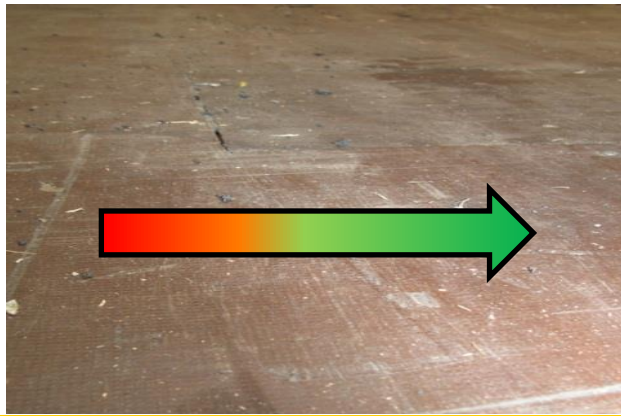
- **DÜRFEN NICHT:**

- geknotet werden
- stark verdreht werden
- mit Verlängerung betätigt werden
- über scharfe Kanten gelegt werden
- über raue Flächen gelegt werden

- **INFO:**

- Es gibt kein ABLAUFDATUM
- SOLL: 1 x jährlich von SACHKUNDIGEN prüfen
- Fehlende Kennzeichnung kein Problem, wenn ZG OK und mehrere GLEICHE am Fahrzeug

Fahrzeug



Laderaum BESENREIN!!
Öl- und fettfrei!!

Beispiele = STOPP!



Aufbau stark
verbogen



Träger durchgerostet



Reifengummi abgelöst



Zurripunkt selbst repariert



Reifen am Gewebe

KEINE VERLADUNG bei:

- ✓ offensichtlichen Mängeln
- ✓ sicherheitsrelevanten Mängeln

Offensichtlich = Ohne spezielle Überprüfung des Fahrzeuges und technische Fachkenntnisse erkennbare Mängel!

Fahrzeug

Paletten

1.



$$\begin{array}{c} 3 \times 3 \text{ m} \\ \text{=====} \\ = \quad / \\ 2 \times 4 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

2.



$$\begin{array}{c} 4 \times 2,5 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

3.



$$\begin{array}{c} 2 \times 6 \text{ m} \\ \text{=====} \end{array}$$

Verladung mit Kran

ALLGEMEIN:

1. Die Funktion der Bremsen, der Betriebs- oder Notendschalter und der Warneinrichtungen sind täglich bei der erstmaligen Inbetriebnahme durch den Kranführer zu überprüfen.
2. PSA (Persönliche Schutzausrüstung) tragen
 - a. Sicherheitsschuhe
 - b. lange Kleidung
 - c. Helm
 - d. Handschuhe
3. NIEMALS unter hängende Last treten
4. Wenn es erforderlich ist an die hängende Last heranzutreten:
 - a. Last nur so weit wie unbedingt nötig anheben
 - b. SICHTKONTAKT zum Kranfahrer
5. FLUCHTWEG = d.h. NIEMALS zwischen die hängende Last und eine feste Einrichtung gehen
6. Beim Einlegen des Unterlegeholzes auf die Hände achten!



Verladung mit Kran

VERLADER:

1. Muss Fahrer Warteposition zuweisen
2. Darf Kranhaken/Anschlagmittel erst von der Ladung entfernen, wenn ein sicherer Stand der Ladung sichergestellt ist.

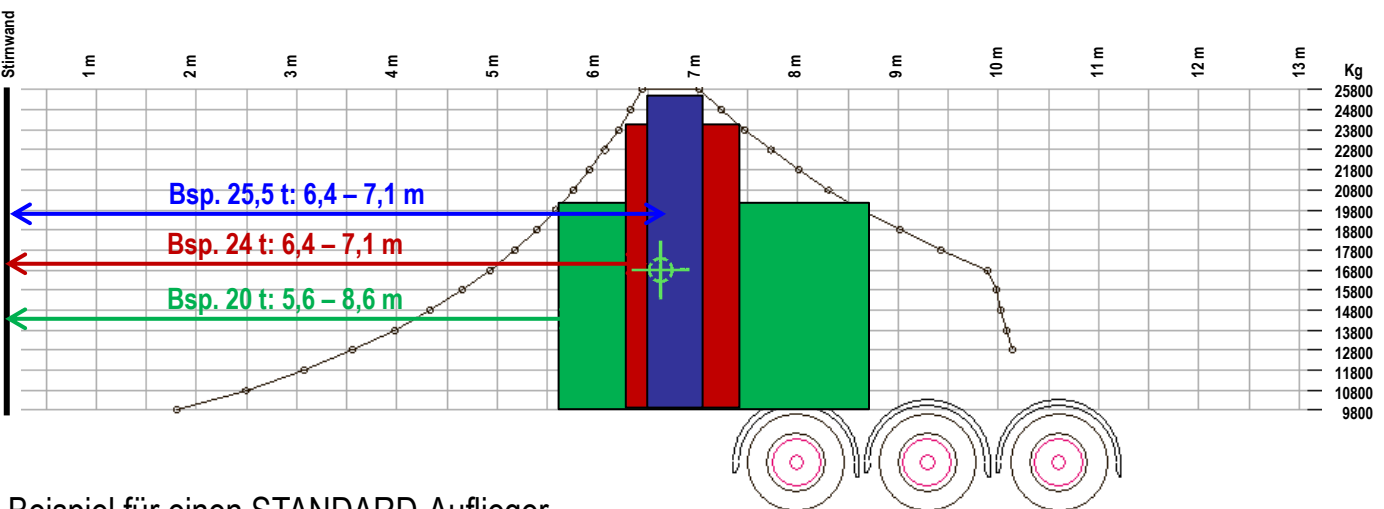
LKW-FAHRER:

1. Hat den Anweisungen des Verladepersonals unbedingt Folge zu leisten
2. Muss PSA tragen: Sicherheitsschuhe, Helm, Handschuhe, Warnschutzjacke
3. Muss die Position halten
 - a. Beim Einheben bis kurz vor der endgültigen Position:
Neben Fahrzeug mit entsprechendem Sicherheitsabstand,
lt. Anweisung
 - b. Zur endgültigen Positionierung der Ladung
Nach Anweisung des Verladers zu dessen Unterstützung
beim Verladevorgang
4. Muss die Sicherung der Ladung vornehmen

Lastverteilung

Die Positionierung der Last ist vom Fahrer zu bestimmen!

- ✓ Der **Schwerpunkt der Gesamtladung** muss vom **VERLADER** bekannt gegeben werden
- ✓ Der **FAHRER** definiert den **Bereich, wo der Gesamtschwerpunkt der Ladung** sein soll



Beispiel für einen STANDARD-Auflieger

Ladung		Position (Abstand z. Stirnwand)
t		des Gesamtschwerpunktes
25,5		6,4 – 7,1 m
24,0		6,3 – 7,3 m
20,0		5,6 – 8,6 m

Beachten Sie:

Verschiebungen ergeben sich durch Reserverad, Unterfahrstapler, Kran, Tank.

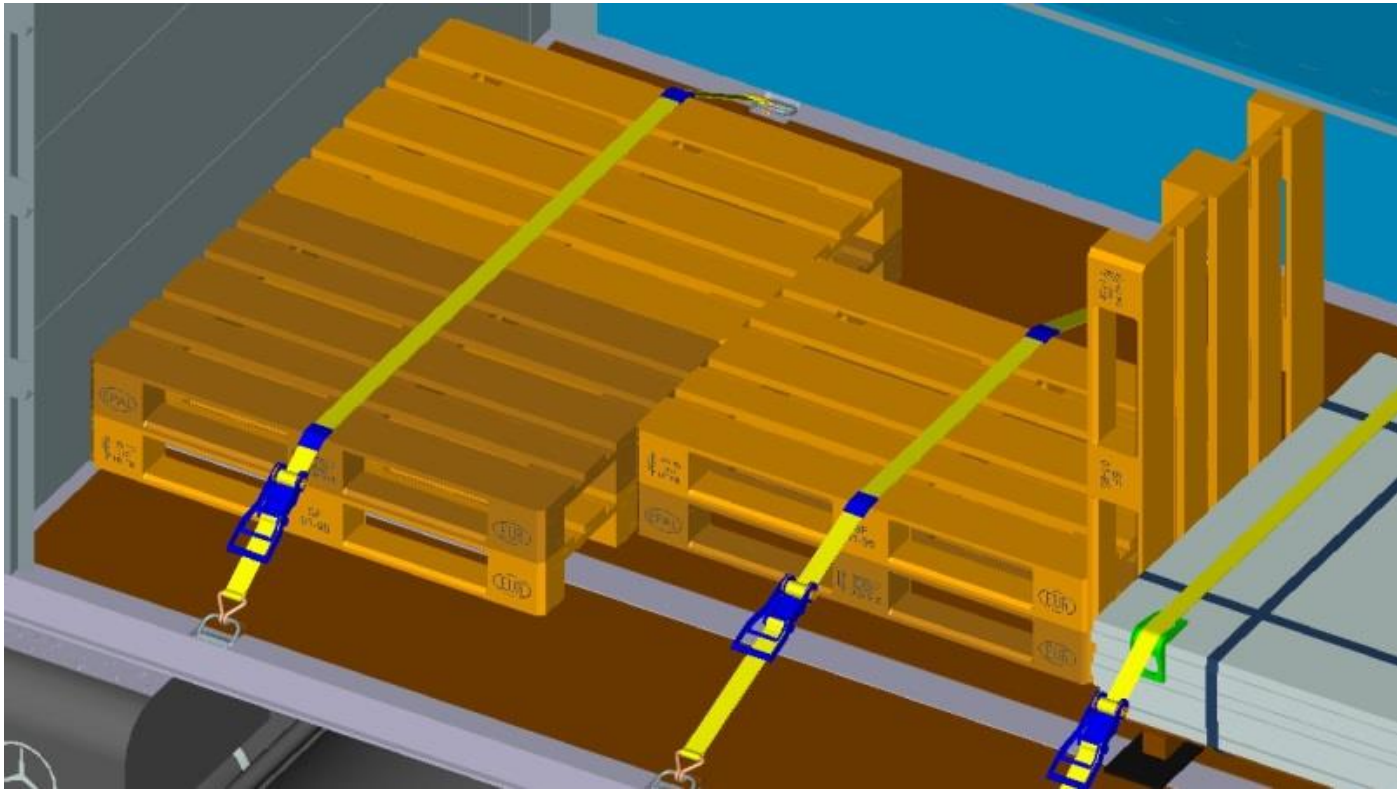
Der Fahrer sollte diesen Plan seines Fahrzeuges kennen!

GRUNDSÄTZE der Verladerichtlinie

Diese Regeln gelten für alle Verladungen!!

- ✓ **Ladefläche reinigen** – besenrein abkehren
- ✓ Für die Berechnung der notwendigen Sicherungsmaßnahmen wurden folgende Reibwerte herangezogen:
 - Rutschhemmende Matten (RHM) eingelegt **0,6**
 - Bleche walzblau / schwarz: **0,42**
 - Bleche geölt, gebeizt **0,16**
- ✓ Pakete / Paletten sind als Ladeeinheit **transportgerecht verpackt**
- ✓ **Kanthölzer** (rechteckig) **liegend** einlegen
- ✓ **Rutschhemmende Matten (RHM)** zwischen Ladefläche und Kanthölzer
- ✓ **Nur einwandfreie Zurrmittel** nach
Zurrgurte: EN 12195-2
- ✓ **Schutzmaterial** für Zurrmittel verwenden
- ✓ Ladungssicherung während der Fahrt **kontrollieren und ggf. nachregulieren / -spannen:**
 - ✓ in **regelmäßigen Abständen** und
 - ✓ Immer nach **übermäßigen Brems-** sowie **Lenkmanövern**

Abstützung zur Stirnwand



- ✓ Nur einwandfreie Paletten verwenden!
 - ✓ in vergleichbarer Ausführung und Stärke von EURO-Paletten-Qualität
- ✓ An der Stirnwand breitflächig anlegen!
- ✓ Palettenstapel mindestens so hoch wie Blechstapel!
(sonst zusätzlich Kopflashing anlegen)
- ✓ Paletten gegen Abheben niederhalten!

Gesicherte Ladung bei Aufbau nach EN 12842

Code L

Code XL

- bei $\mu = 0,42$ (walzblau / schwarz)
- bei $\mu = 0,16$ (geölt / gebeizt)

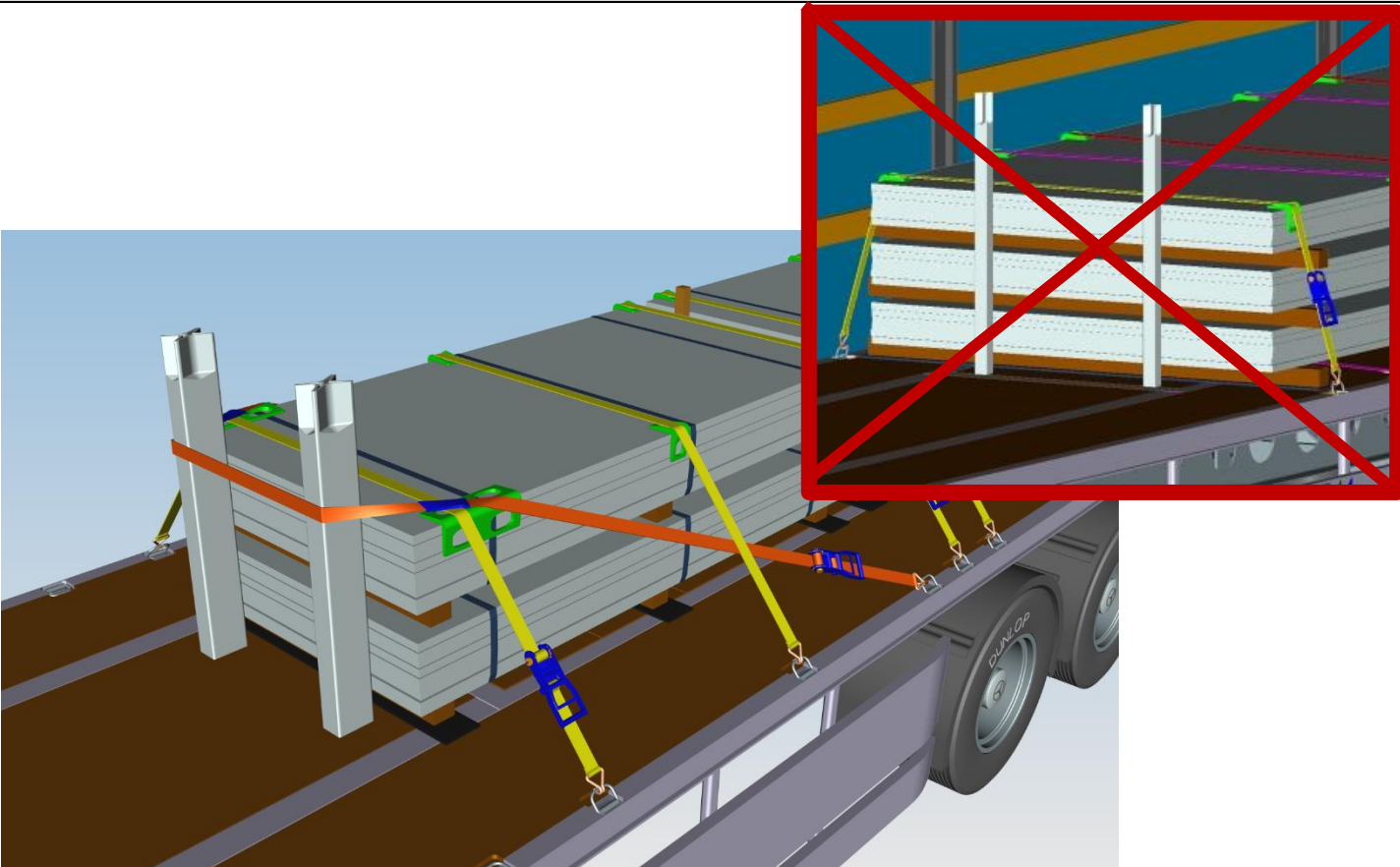
13,0 t

25 t

7,5 t

20 t

Abstützung an Rungen



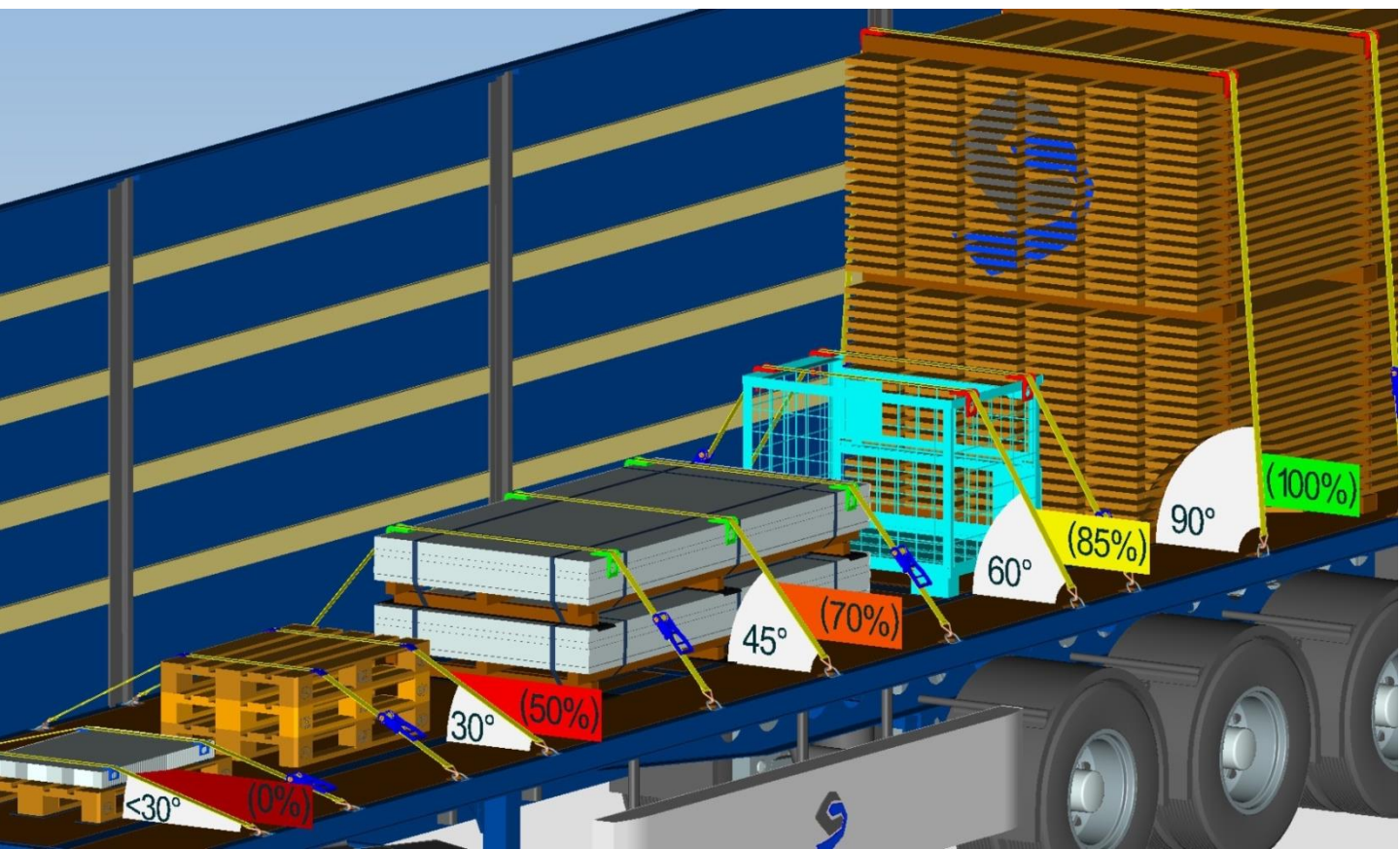
- ✓ Runge dürfen nicht verbogen oder eingerissen sein
- ✓ Blechpakete DIREKT an die Runge anlegen!
- ✓ Runge müssen über Blechstapel ragen
- ✓ **RUNGEN zusätzlich mit Kopflashing abspannen!!**

Gesicherte Ladung bei RUNGEN

zusätzliche Abspannung

		ohne	MIT
- bei	$\mu = 0,42$ (walzblau / schwarz)	2,5 t	25 t
- bei	$\mu = 0,16$ (geölt / gebeizt)	1,5 t	25 t

Niederzurren Grundsatz



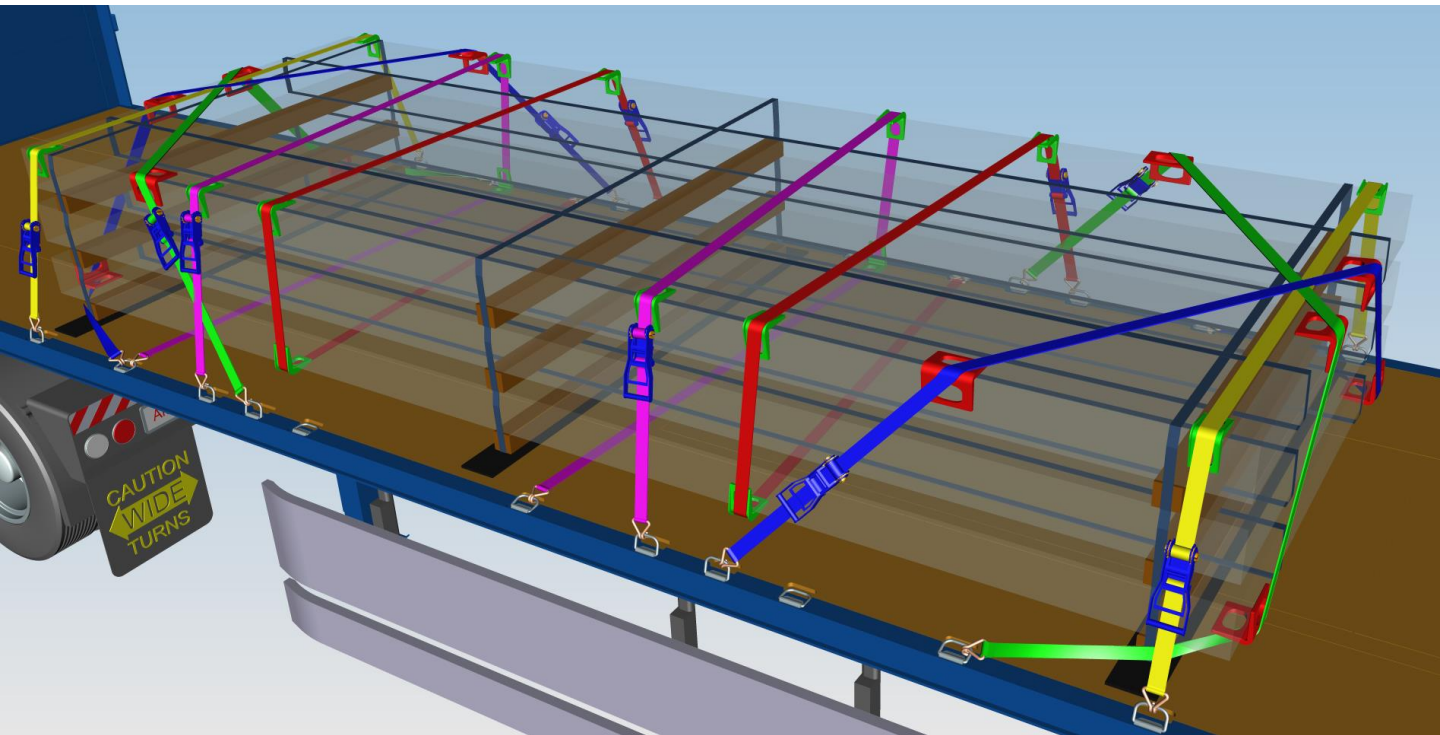
Zurrmittel fest spannen!!

- ✓ Ladung möglichst auf **rutschhemmende Matten (RHM)** stellen
- ✓ **Formschluss** oder **Kopflashing in Fahrtrichtung** ist von Vorteil und entscheidend über Anzahl der Zurrmittel
- ✓ KANTENSCHÜTZER/-SCHONER verwenden
- ✓ Zurrgurt möglichst nahe bei Unterlegeholz anlegen
- ✓ Bei freistehender Ladung mind. 2 Zurrmittel
- ✓ Höhere Wirkung bei steilerem Anlegewinkel
- ✓ Ratschen abwechselnd LINKS und RECHTS anlegen

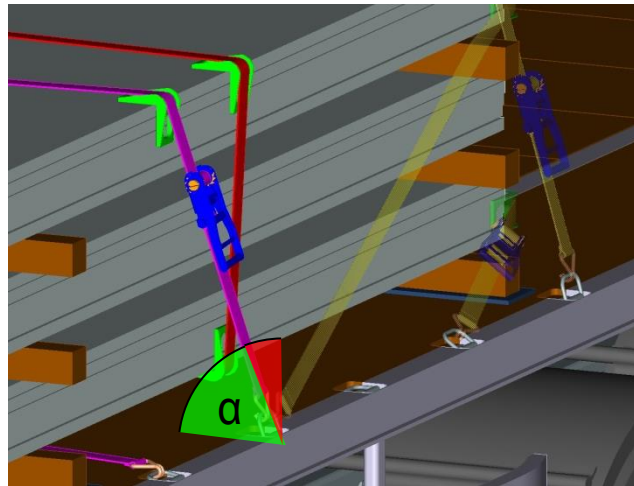
Gesicherte Ladung je Zurrgurt $STF_{min} = 500 \text{ daN}$ (ohne Formschluss)

			<u>Fahrtrichtung</u>	<u>seitlich</u>
- bei	$\mu = 0,42$	(walzblau / schwarz)	0,0 t	3,0 t
- bei	$\mu = 0,16$	(geölt / gebeizt)	0,0 t	0,0 t

Buchtlashing – Grundsatz



- ✓ Zurrgurte vor Beladung am Boden auslegen
- ✓ Ladung NICHT auf Zurrmittel legen!
- ✓ Zurrmittel soll NICHT SENKRECHT nach oben gehen. Winkel α max. 75°
- ✓ Je Zurrmittel möglichst zwei Zurrpunkte verwenden!
- ✓ Haken gegen Aushängen sichern (Hakensicherung)



Mindestanzahl Zurrmittel:

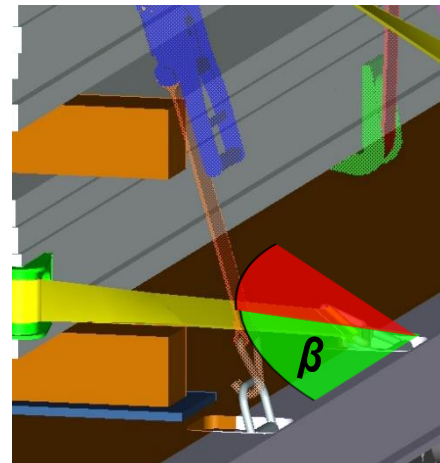
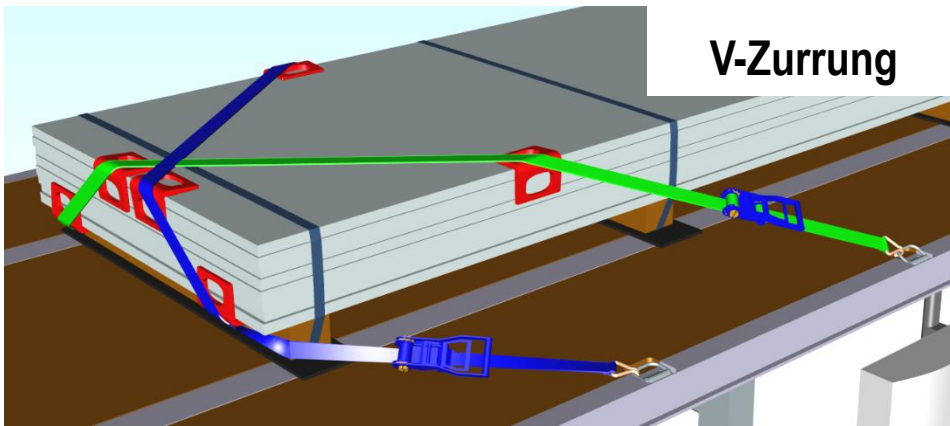
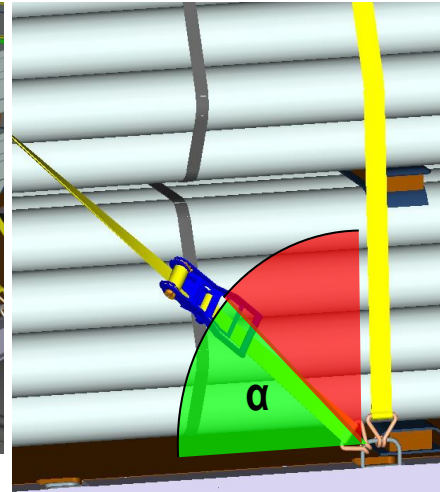
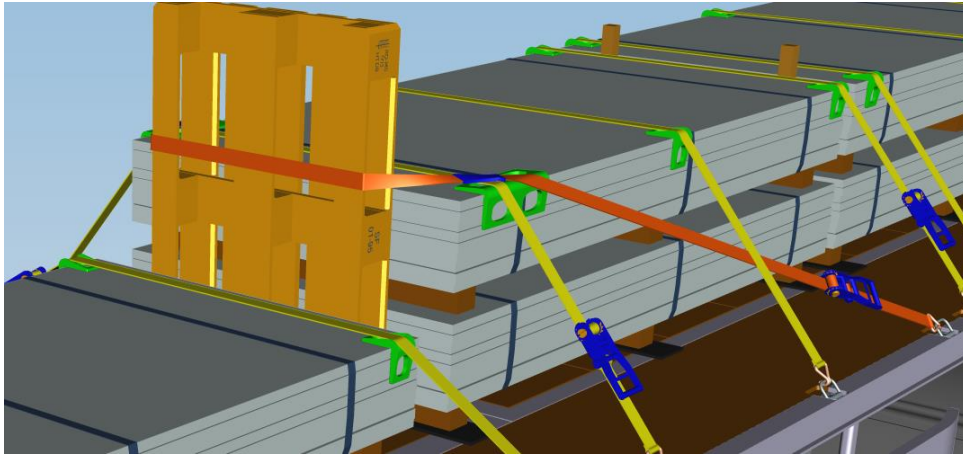
2 x links / 2 x rechts

Gesicherte Ladung

- | | |
|---|------|
| - bei $\mu = 0,42$ (walzblau / schwarz) | 25 t |
| - bei $\mu = 0,16$ (geölt / gebeizt) | 16 t |

Zurripunktfestigkeit beachten! Zurrmittel HANDFEST spannen!!

Kopflashing - Grundsatz



- ✓ Winkel beachten
 - α max. 45°
 - β max. 45°
- ✓ Zurrgurt an Kanten schützen (z.B. Schutzschlauch)
- ✓ Haken gegen Aushängen sichern (Hakensicherung)

Anzahl Zurrmittel: **2 Zurrgurte je Richtung**

Gesicherte Ladung

		IN	GEGEN	KLV-BAHN
		Fahrtrichtung		
- bei	$\mu = 0,42$	16,5 t	25 t	11,0 t
- bei	$\mu = 0,16$	7,5 t	14 t	5,5 t

Zurripunktfestigkeit beachten! Zurrmittel HANDFEST spannen!

Bündeln – Hakenverbindung – Grundsatz



TOP VERSION!
Einteilige Zurrgurte zum Bündeln!



Spezialhaken



Triangel-Haken

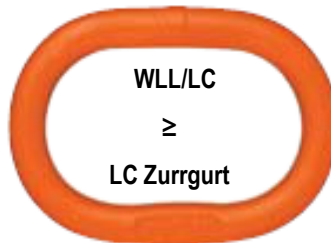
Zum Bündeln verwenden!

- ✓ Einteilige Zurrgurte
- ✓ Triangel-Haken
- ✓ Spezialhaken

Zulässige Alternativen

- ✓ Verbindungsring
- ✓ Hebeschlinge
- ✓ Verhaken

Verbindungsring



WLL/LC

≥

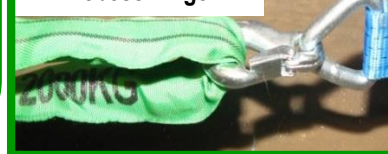
LC Zurrgurt

Verhaken

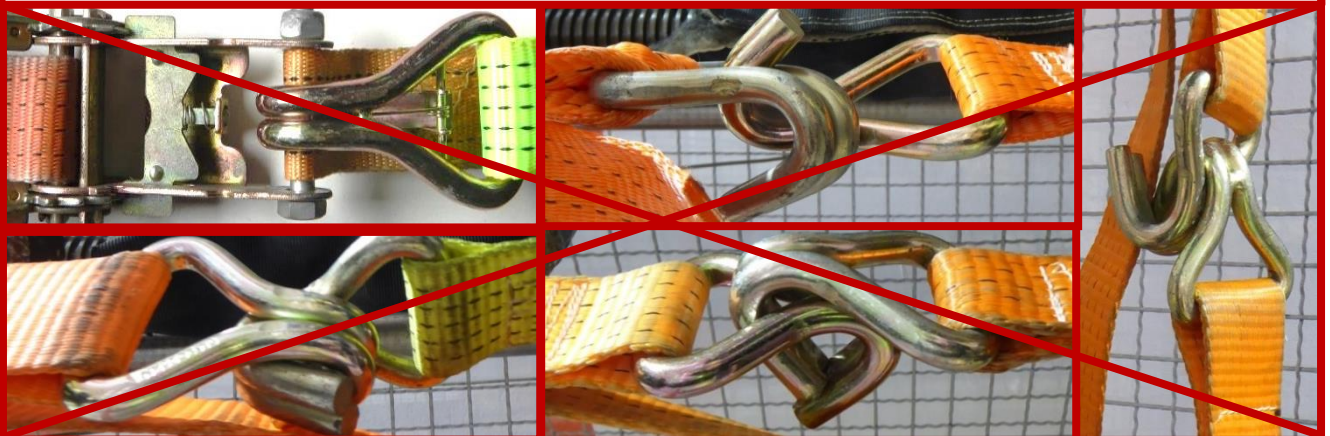


Verhaken nur bei gleich großen, geschweißten Haken!

Hebeschlinge



ABSOLUT UNZULÄSSIG!



Ladelücken



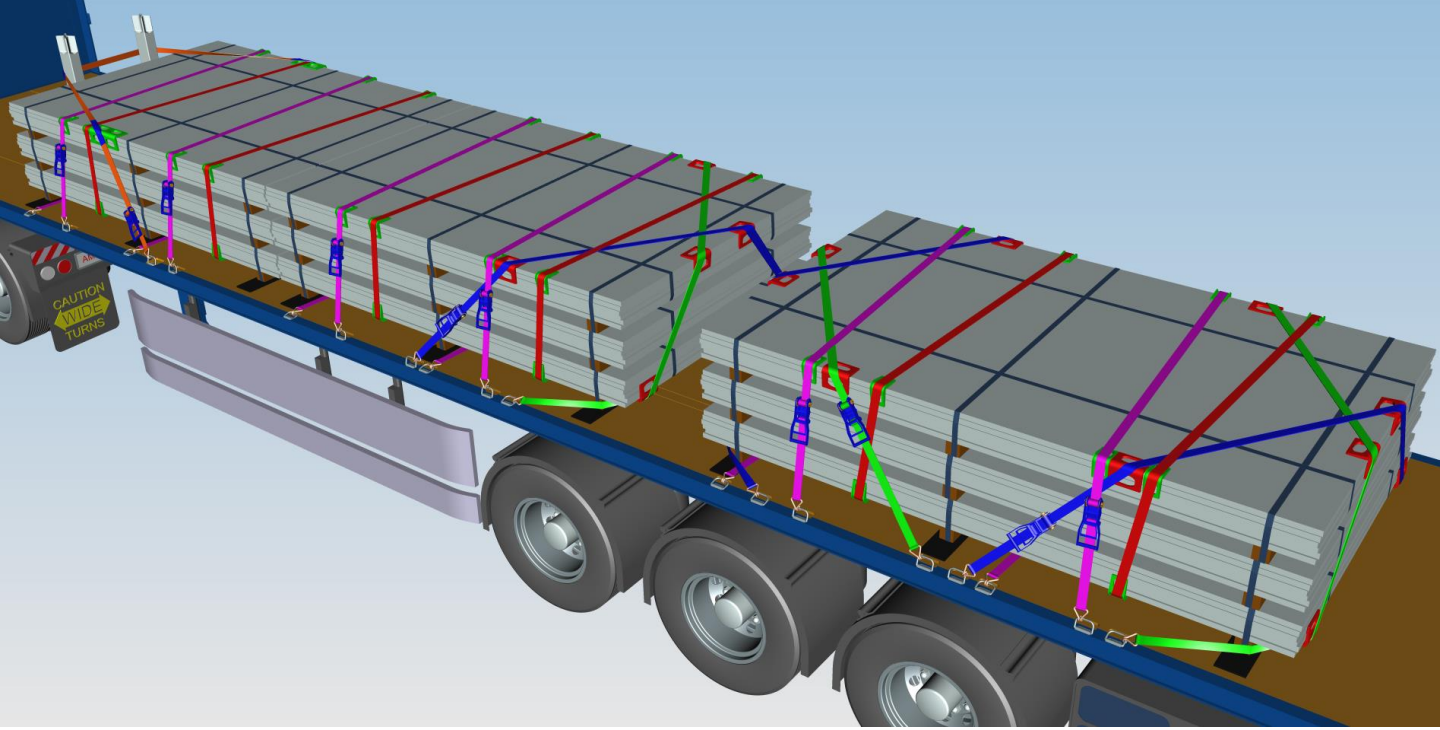
Ladelücken möglichst vermeiden!

Falls ein Abstand zwischen den Paketen auf Kundenwunsch erforderlich ist

Paletten zwischen Pakete stellen!



BLECH – VERLADUNG



Kategorie nach Reibwert

$\mu = 0,42$

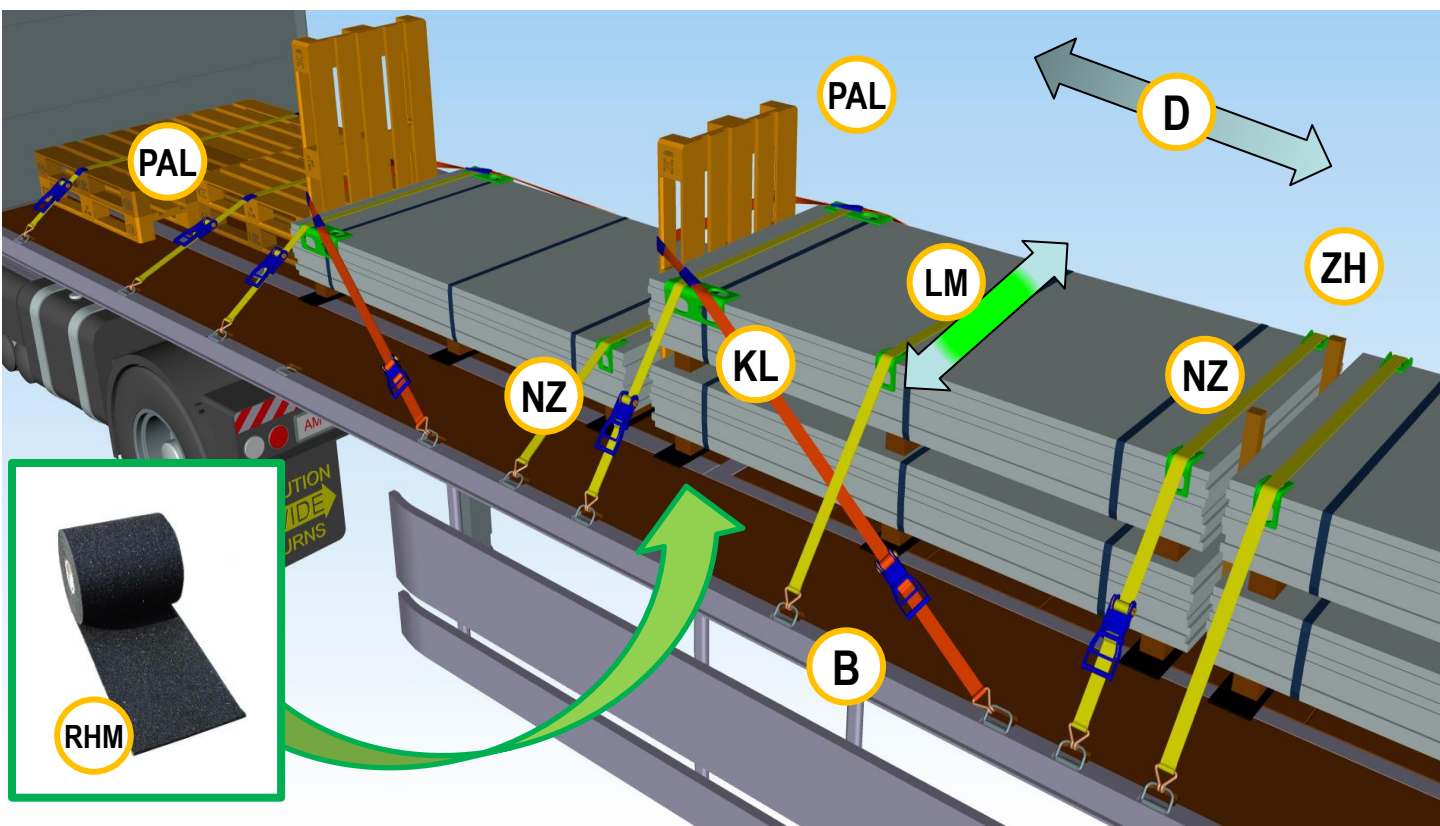
- Blech – walzblau/schwarz – paketi
 - Blech – gebeizt – paketi
- NUR bei Verwendung von RHM in JEDER LAGE!**

$\mu = 0,16$

- Blech – gebeizt – paketi

Blech – walzblau/schwarz – paketiert

Reibwert $\mu = 0,42$



Notwendige LASI-Mittel

40 x RHM $\mu_{\min} = 0,6$
6 x 100 x 500 mm



6 x Europaletten oder vergleichbar
/ guter Zustand



25 x Zurrgurte (ZG) lt. EN 12195-2
 $LC_{\min} = 2000 \text{ daN}$
 $STF_{\min} = 500 \text{ daN}$



Notwendige Maßnahmen

B	Laderaum Besenrein
RHM	RutschHemmende Matten einlegen
LM	LängsMittig auf Ladefläche stellen
D	Fahrer definiert Distanz zur Stirnwand
PAL	PALetten als Distanz einlegen oder
KL	ggf. KopfLashing
NZ	NiederZurren
ZH	ZwischenHölzer / PALetten einstellen

Blech – walzblau/schwarz – paketierte

Reibwert $\mu = 0,42$

Sicherung nach VORNE (0,8)

Formschluss

ODER / UND

Kopflashing

PAL

Code XL: max. 25 t
Code L: max. 13 t

RG

max. 25 t

LC 2000 daN
2 x in Fahrtrichtung
max. 16,5 t

KL

V-Zurrung

KL

Sicherung zur SEITE (0,5) und nach HINTEN (0,5)
Niederzurren

ZH

NZ

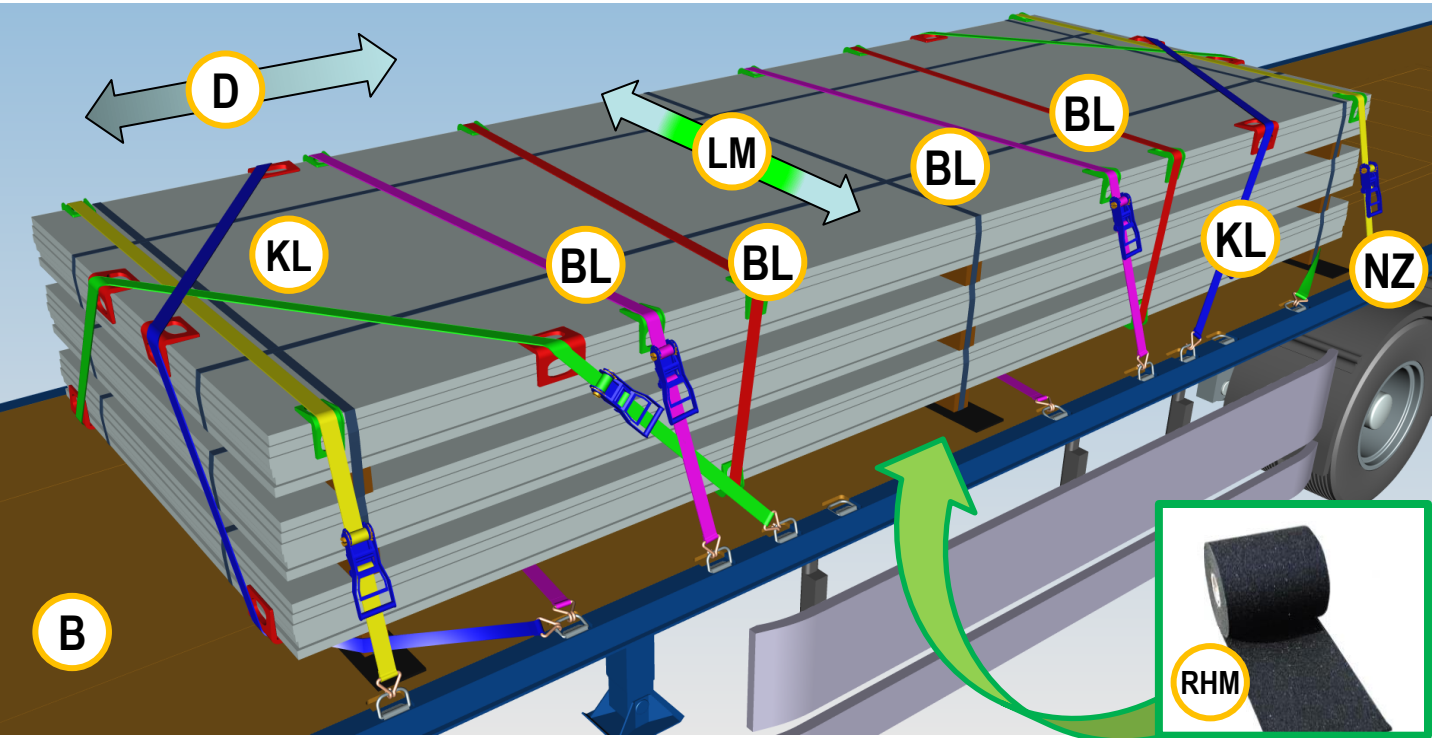
1 x STF 500 daN



je max. 3 t

Blech – gebeizt – paketi

Reibwert $\mu = 0,16$



Notwendige LASI-Mittel

40 x RHM $\mu_{\min} = 0,6$
6 x 100 x 500 mm



6 x Europaletten oder vergleichbar
/ guter Zustand



25 x Zurrgurte (ZG) lt. EN 12195-2

$LC_{\min} = 2000 \text{ daN}$

$STF_{\min} = 500 \text{ daN}$



Notwendige Maßnahmen

B	Laderaum Besenrein
RHM	RutschHemmende Matten einlegen
LM	LängsMittig auf Ladefläche stellen
D	Fahrer definiert Distanz zur Stirnwand
PAL	PALetten als Distanz einlegen oder
KL	ggf. KopfLashing
BL	BuchtLashing
NZ	NiederZurren
ZH	ZwischenHölzer / PALetten einstellen

Blech – gebeizt – paketi

Reibwert $\mu = 0,16$

Sicherung nach VORNE (0,8)

Formschluss

PAL

Code XL: max. 20,0 t
Code L: max. 7,5 t

RG

max. 18 t

LC 2000 daN
2 x in Fahrtrichtung
max. 7,5 t

ODER / UND

Kopflashing

KL

V-Zurrung

KL

Sicherung zur SEITE (0,5)
Buchtlashing

BL

LC 2000 daN
2 x links / 2 x rechts
max. 16 t

Sicherung nach HINTEN (0,5)
Kopflashing

KL

LC 2000 daN
2 x gegen Fahrtrichtung
max. 14 t

Änderungsliste

- | | | |
|--------------------------|----------------------|------------|
| • VRL-SLC-01-2023 / V 01 | Ausfertigung | 2023-05-01 |
| • VRL-SLC-01-2023 / V 02 | Ergänzung (Paletten) | 2023-10-01 |

Zeichenerklärung / Abkürzungen



Verzeichnis für alle Beschreibungen, zum Beispiel

B	Laderaum Besenrein
BL	BuchtLashing
D	Fahrer definiert Distanz zur Stirnwand
KL	KopfLashing
LM	LängsMittig auf Ladefläche stellen
NZ	NiederZurren
PAL	PALetten als Distanz einlegen
RG	RunGe
RHM	RutschHemmende Matten
ZH	ZwischenHolz

Abkürzungen

-	bis
=	ist gleich
%	Prozent
..°	Grad (Winkel)
~	rund / circa.
€	Euro
<	kleiner
>	größer
≤	kleiner gleich
≥	größer gleich
§	Paragraph
μ	„mü“ – Kurzzeichen für Reibwert
ADR	Europ. Übereinkommen über die int. Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AKKB	Allgemeine Bedingungen für die Kraftfahrzeug-Kaskoversicherung
ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
CMR	Übereinkommen ü. d. Beförderungsvertrag im int. Straßengüter-Verkehr
d.h.	das heißt
daN	Deka Newton
DG	Dienstgeber
DHG	Dienstnehmerhaftpflichtgesetz
DN	Dienstnehmer
EN	Europanorm
ff	folgende

Abkürzungen

FSG	Führerscheingesetz
G	Gewicht
gem.	gemäß
Ggf/ggf	gegebenenfalls
KDV	Kraftfahrzeug Durchführungsverordnung
KFG	Kraftfahrgesetz
KHVG	Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherungsgesetz
KLV	Kombinierter Ladungsverkehr
LASI	Ladungssicherung
LC	Lashing Capacity = Zugkraft eines Zurrmittels
LKW	Lastkraftwagen
Lt. / lt.	laut
m	Meter
Max. / max.	maximal
Min. / min. / mind.	minimal / mindestens
mm	Millimeter
PC	Personal Computer
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
QM	Qualitätsmanagement
RHM	Rutschhemmendes Material / Matten auch "Antirutschmatten"
SLC	Stahl Logistik Center
STF	Standard Tension Force = Vorspannkraft eines Zurrmittels
STGB	Strafgesetzbuch
Stk.	Stück
STVO	Straßenverkehrsordnung
t (to)	Tonne(n)
udgl.	und dergleichen
VbVG	Verbandsverantwortlichkeitsgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VRL	Verladerichtlinie
WLL	Working Load Limit = max. Belastung
z.	zur
z.B.	zum Beispiel
ZG	Zurrgurt
α	Winkel α - Vertikalwinkel – vom Boden abstehend
β	Winkel β - Horizontalwinkel – von der Fahrtrichtung abweichend