

# Anschlagen von Lasten

- **Ausbildung für das Anschlagen (Anbinden) von Lasten.** Personen, die Lasten anschlagen (anbinden), müssen dafür ausgebildet sein, damit sie sich und andere nicht gefährden.

**Die Auswertung aller Unfälle mit Turmdrehkränen im Jahr 2005 hat deutlich aufgezeigt, wie wichtig diese Ausbildung ist:**

**60 % aller Unfälle ereigneten sich beim Anschlagen von Lasten!**

- Bei dieser Ausbildung geht es um das korrekte Befestigen von Lasten sowie um die Auswahl der richtigen Anschlagmittel und die elementare Beurteilung bezüglich ihrer Betriebssicherheit. Die Ausbildung kann durch den Betrieb selber erfolgen. Die Suva unterstützt die Betriebe dabei mit Lerneinheiten. Diese sollen es ihnen ermöglichen, das Grundwissen über das Anschlagen von Lasten selber zu vermitteln. Jede Lerneinheit umfasst Hinweise für den Ausbildner, eine Instruktionsanleitung und Instruktionsblätter zu den einzelnen Instruktionsschritten.
- [Lerneinheit. Anschlagen von Lasten](#) (PDF, 521 KB)
- [Lerneinheit. Wahl der Anschlagmittel](#) (PDF, 2,47 MB)
- Die Checkliste "[Anschlagmittel](#)" (PDF, 177 KB) liefert Ihnen weitere nützliche Hinweise.
- Verantwortlich für den Einsatz von jährlich geprüften und einwandfreien Hebemitteln ist der Kranführer!

Lasten müssen jederzeit sicher  
angeschlagen werden und gegen  
Herunterfallen gesichert sein!



Lasten müssen jederzeit sicher  
angeschlagen werden und gegen  
Herunterfallen gesichert sein!





Schwerpunkt der Last beachten!



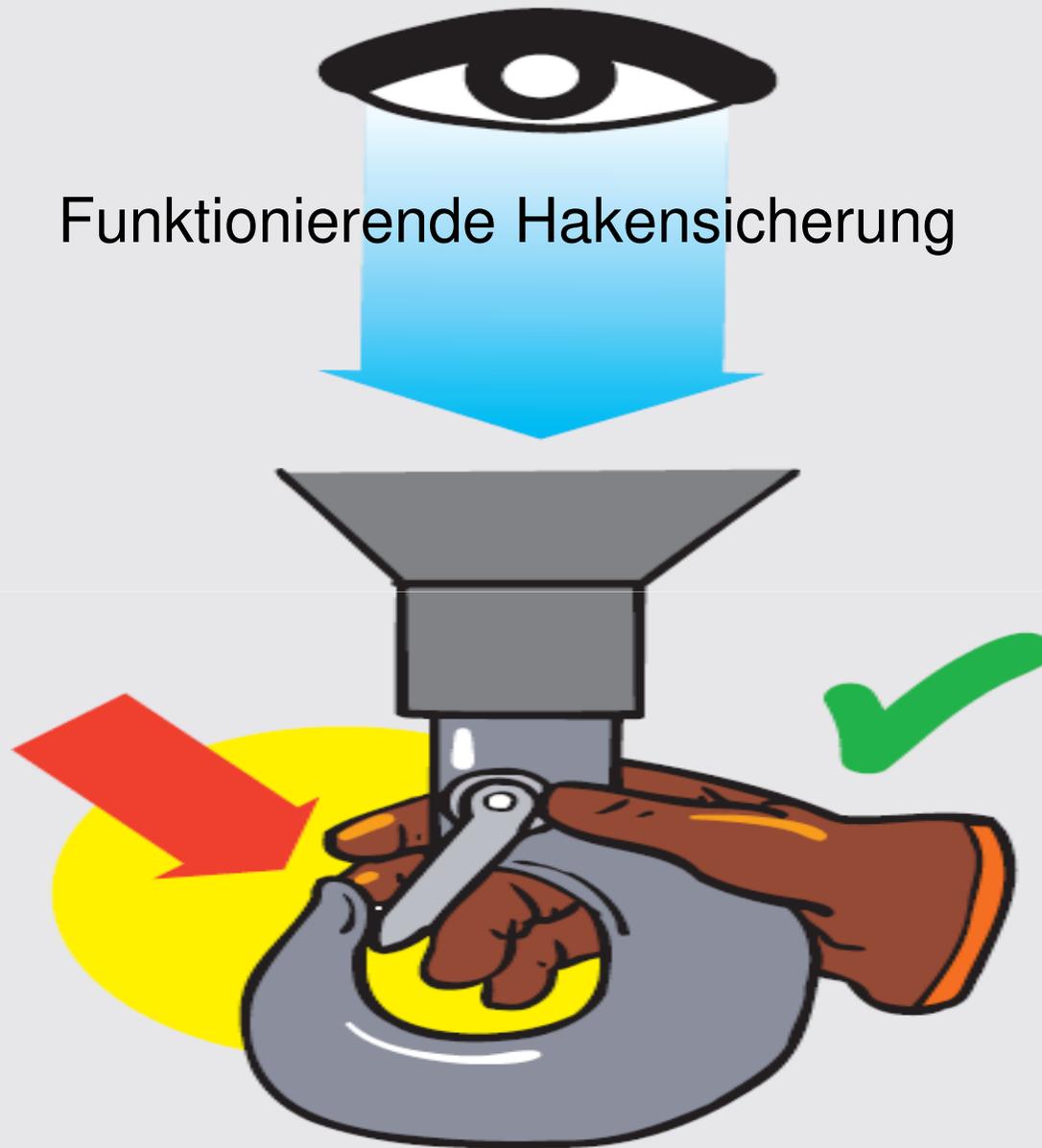
Passende Gehänge benutzen!

Last beim Aufziehen immer beobachten!

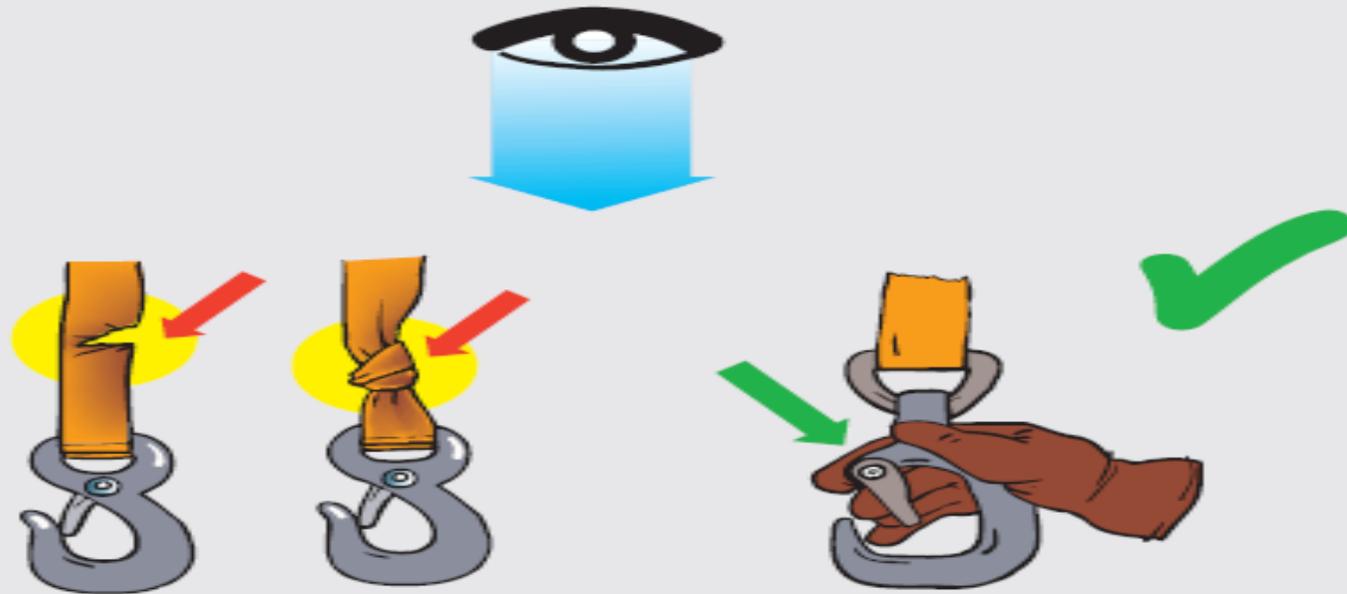


1

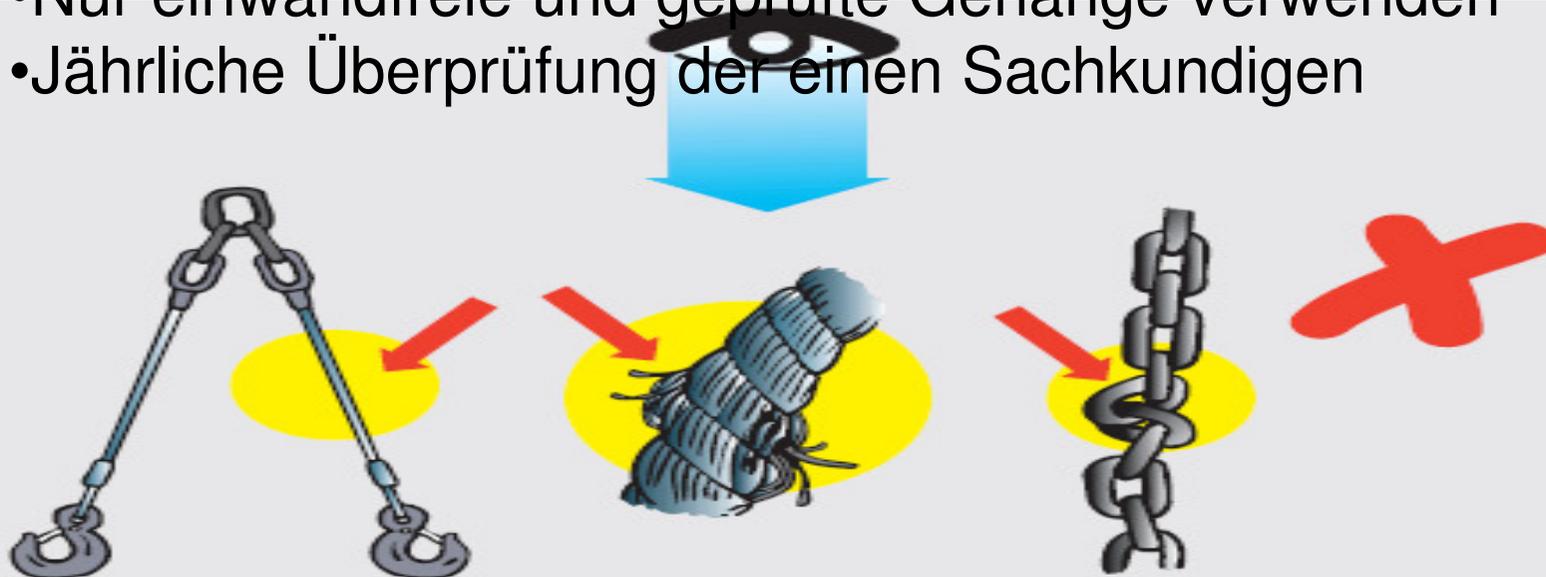
Funktionierende Hakensicherung

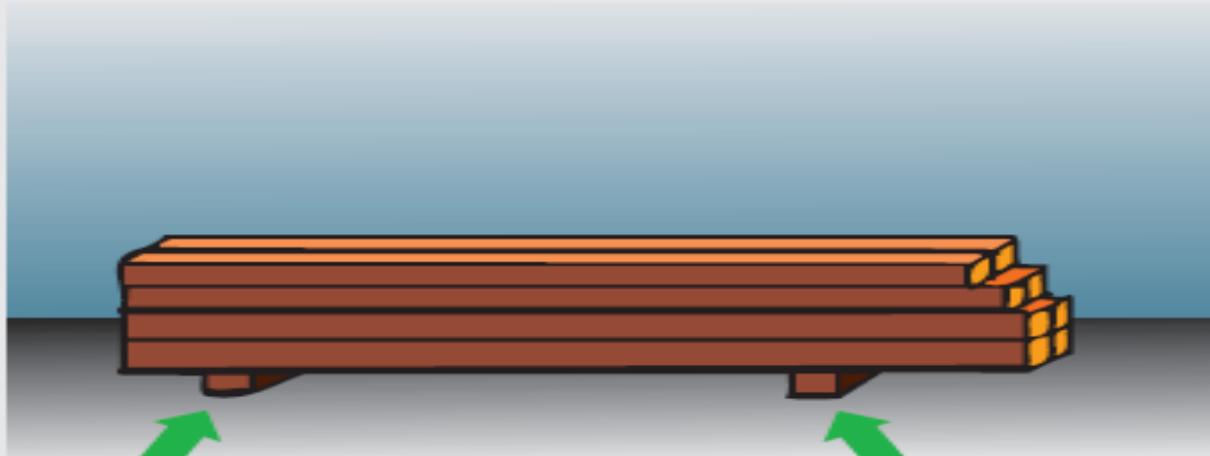


2

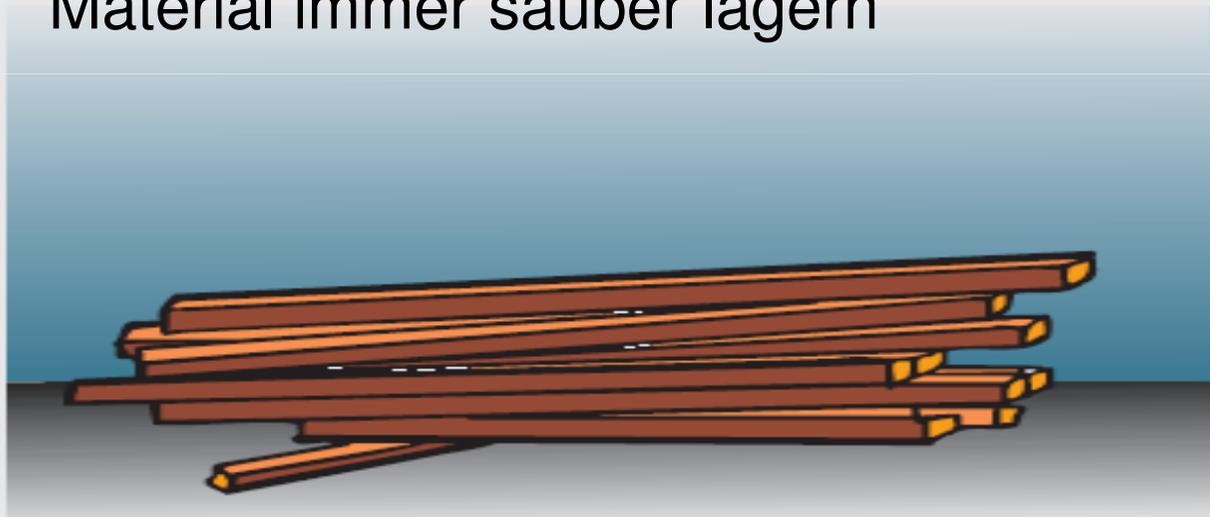


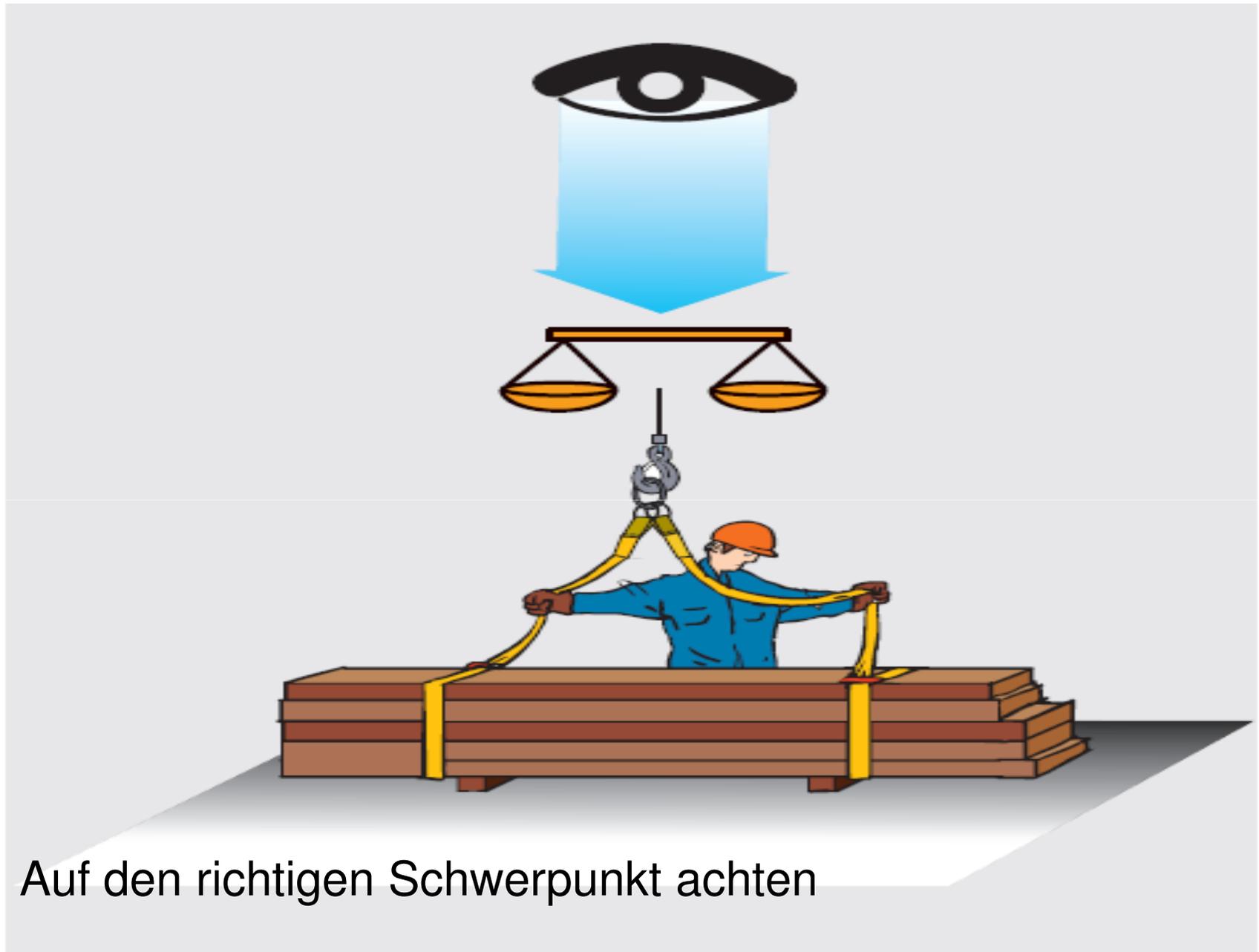
- Nur einwandfreie und geprüfte Gehänge verwenden
- Jährliche Überprüfung der einen Sachkundigen





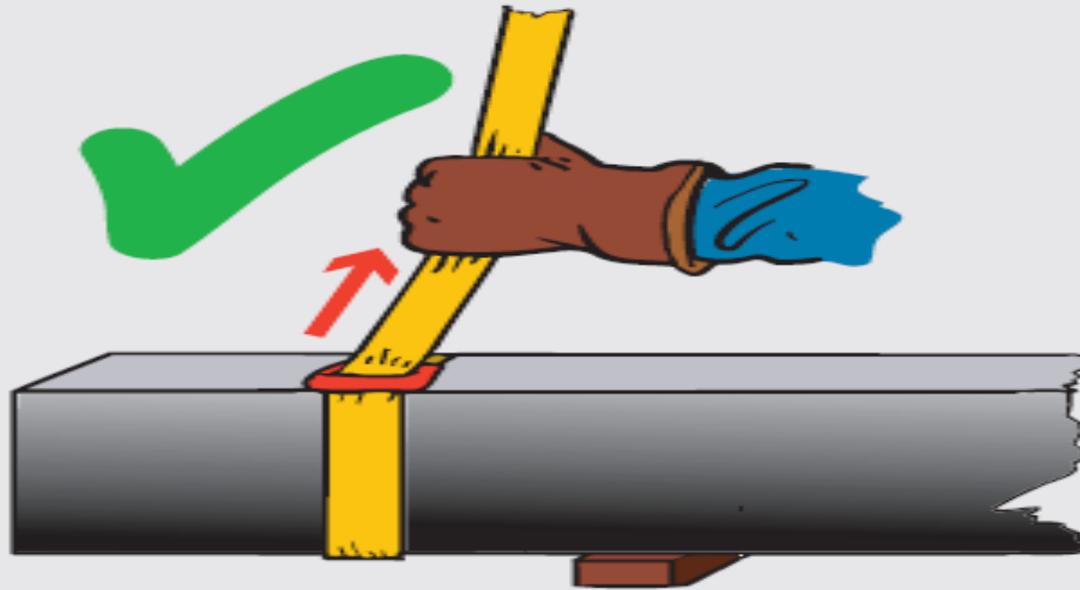
Material immer sauber lagern





Auf den richtigen Schwerpunkt achten

5



- Richtiges Schlaufen des Anschlagmittels
- Achtung Traglastverlust durch Schlaufen von 20 %



- Sichtkontakt zum Kranführer
- Auf eigene Fluchtmöglichkeit achten

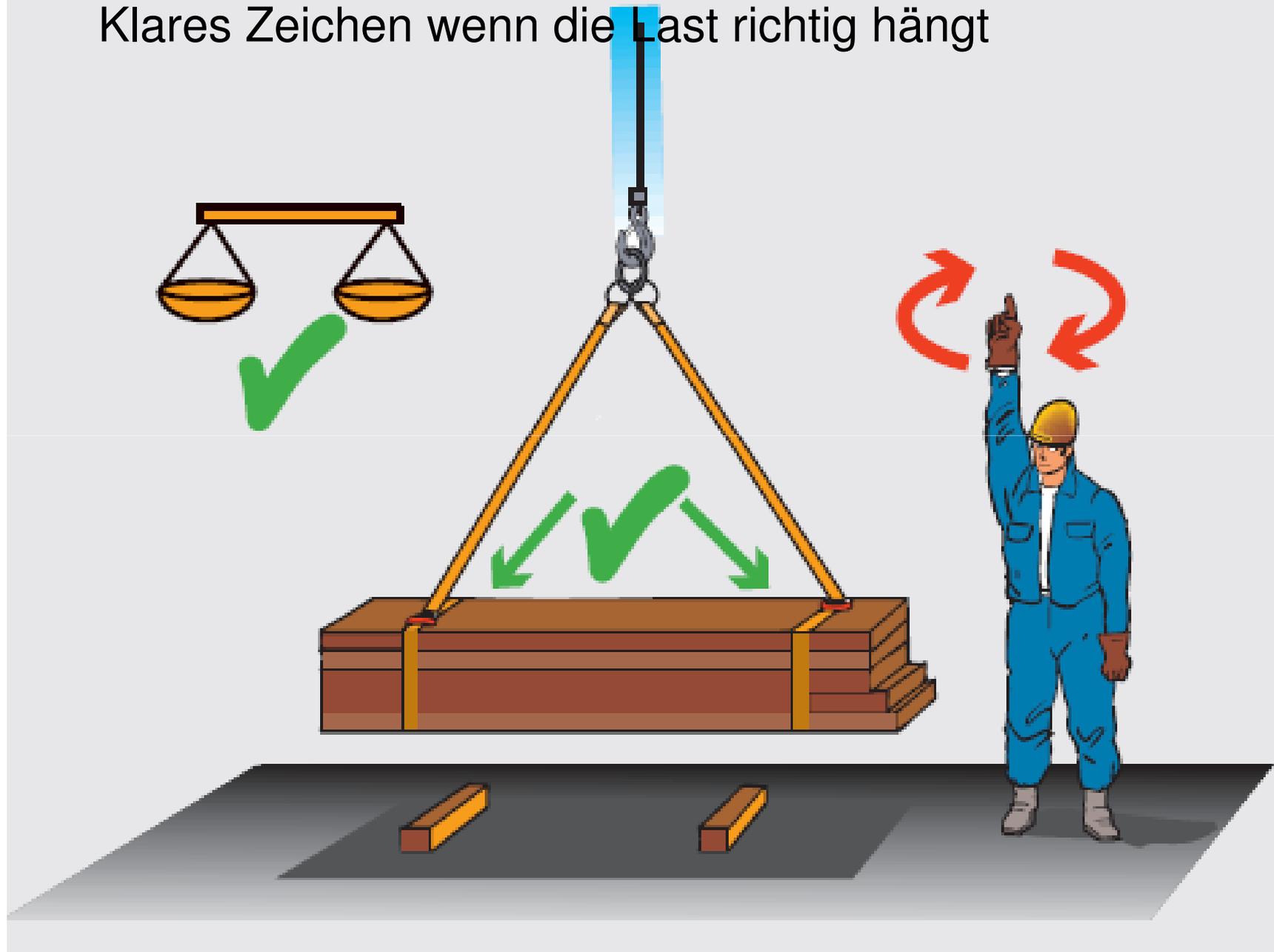


7

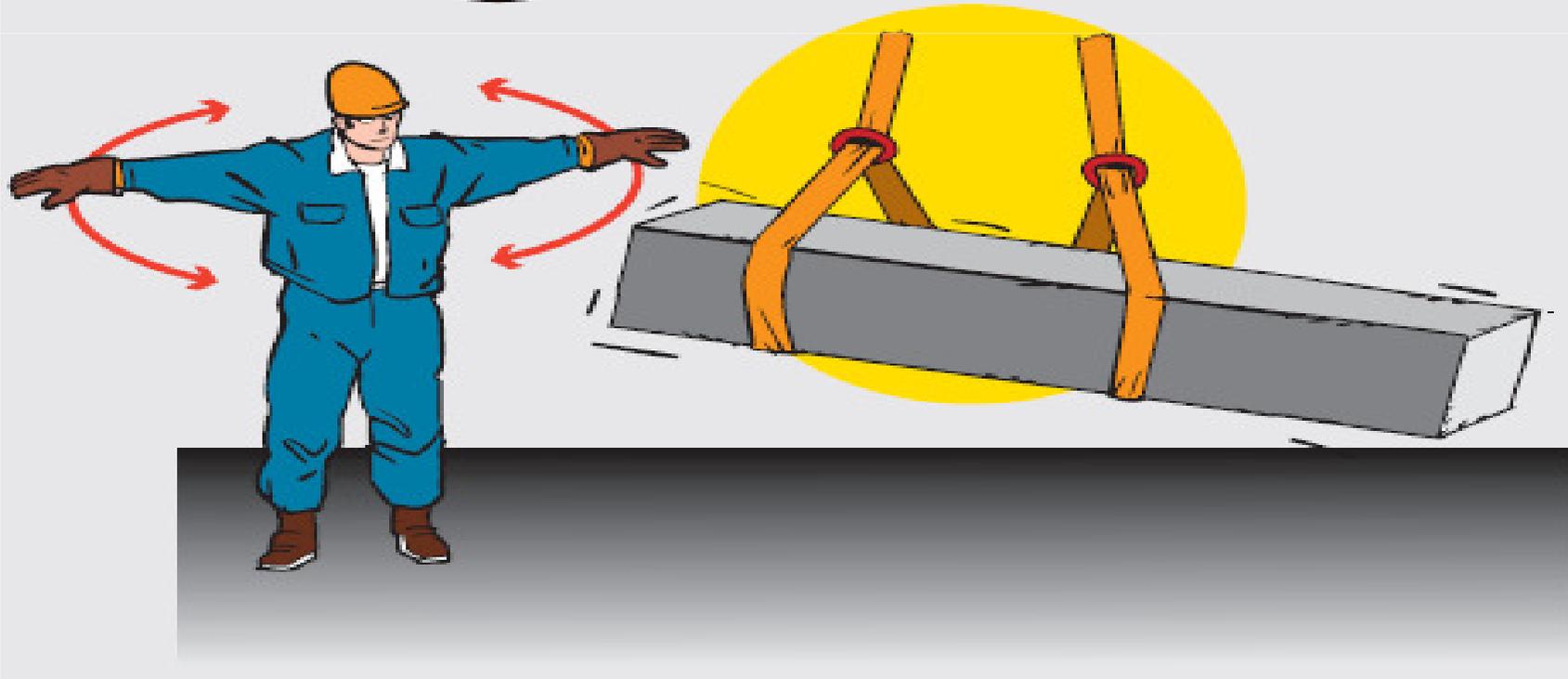
- Sichtkontakt zur Last beim Anheben
- Zeichengebung als Hilfe für den Kranführer



Klares Zeichen wenn die Last richtig hängt

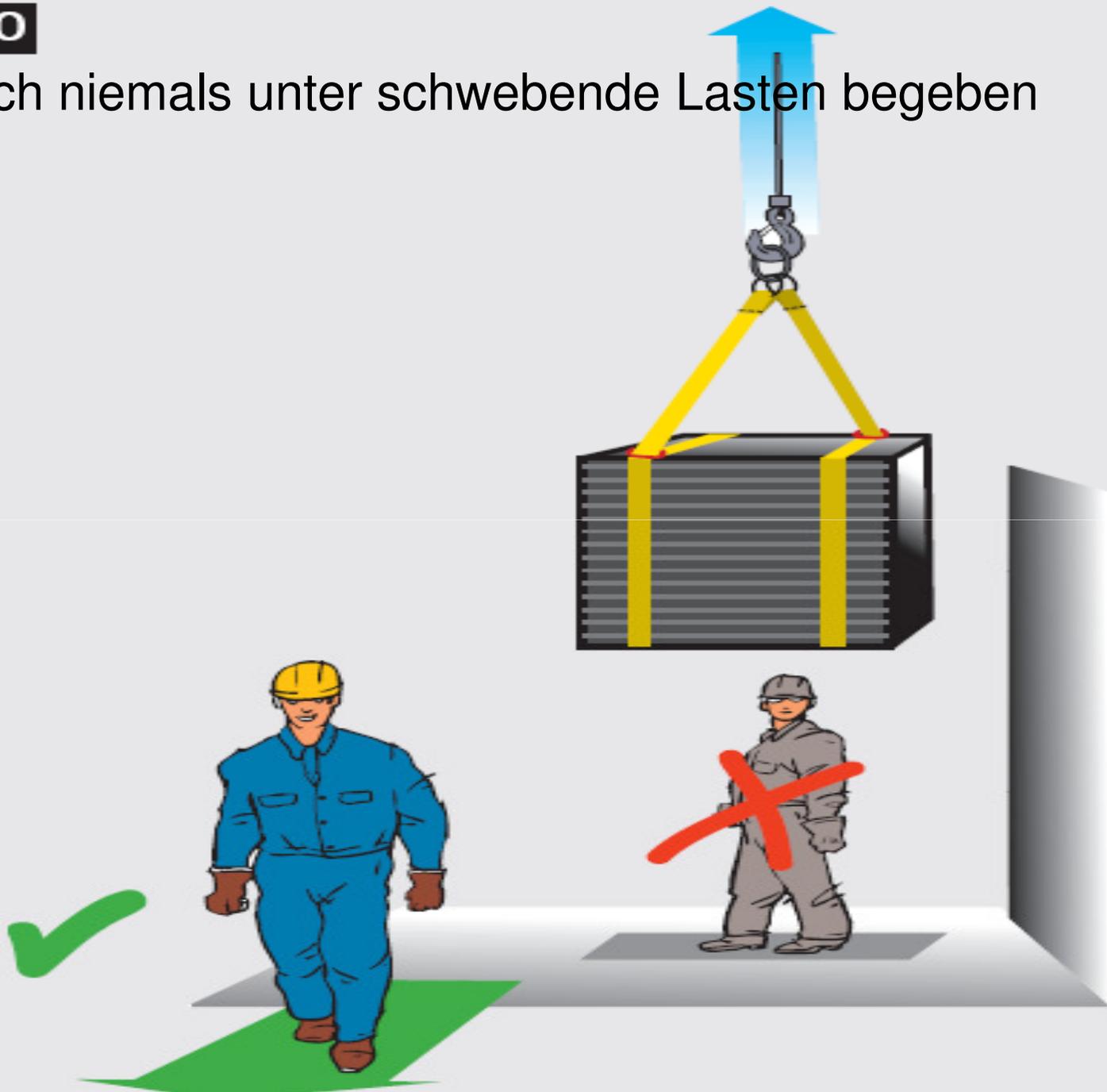


Bei nicht korrekter Lage sofort Stopp signalisieren



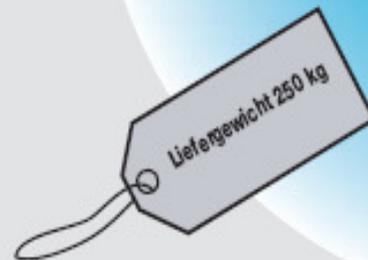
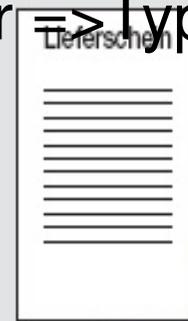
**10**

Sich niemals unter schwebende Lasten begeben





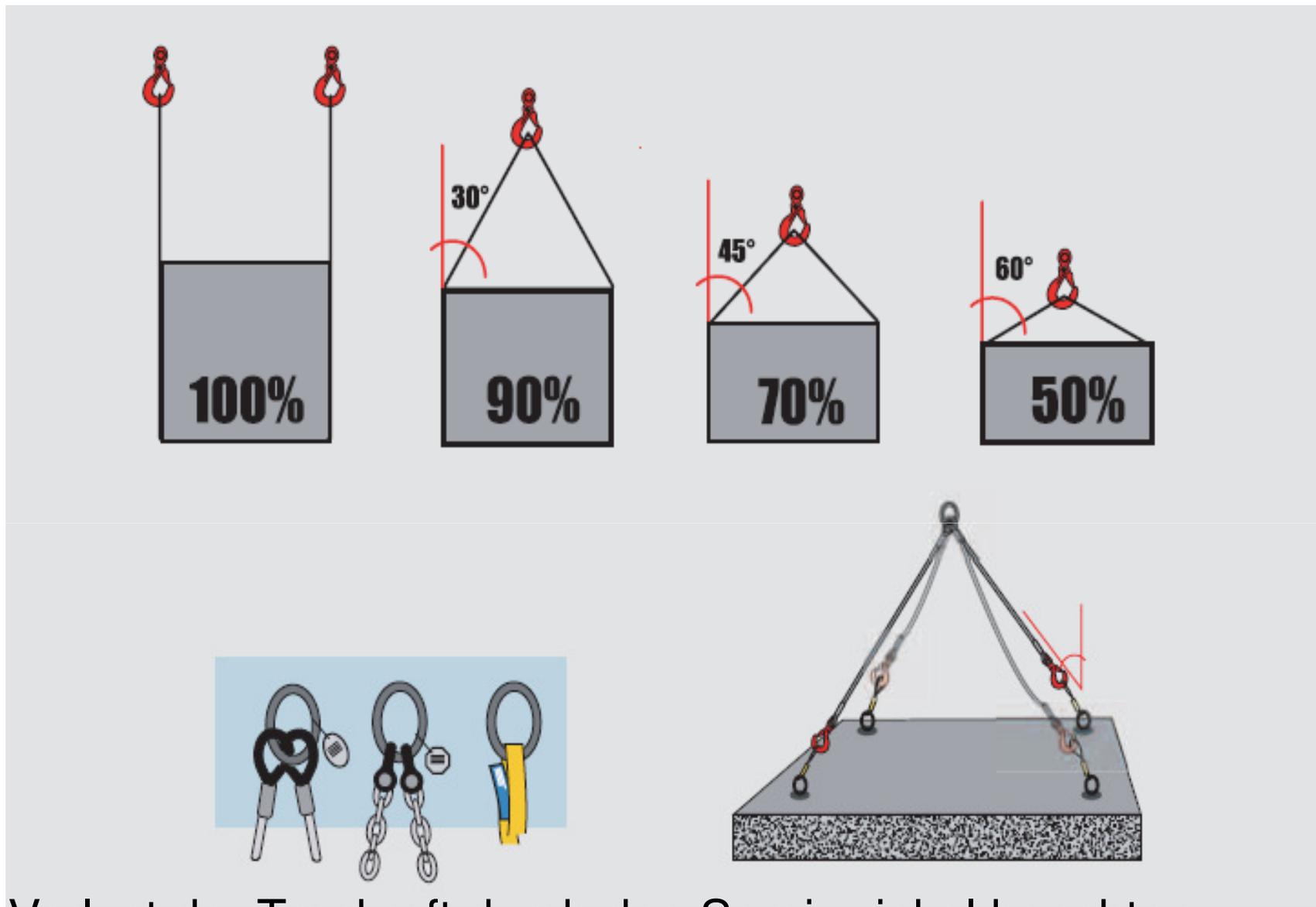
- Spezifische Gewichte der Lasten kennen
- Auf Lieferscheinen ist das Gewicht vermerkt
- Container => Typenschild beachten (Leergewicht!)



kg?

Stoff	kg/m <sup>3</sup>
Beton armiert	2500
Erde	2000
Sand und Kies	2000
Palett Kalksandsteine	1000
Holz	800
Eisen (Stahl)	7850



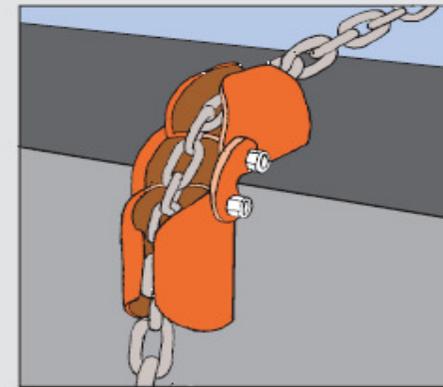
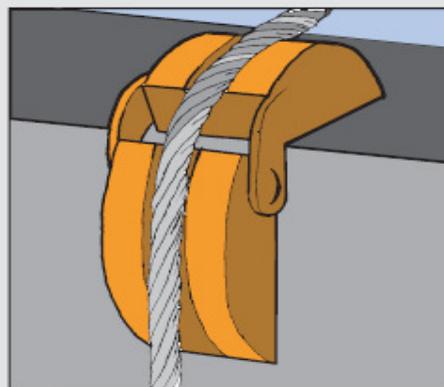
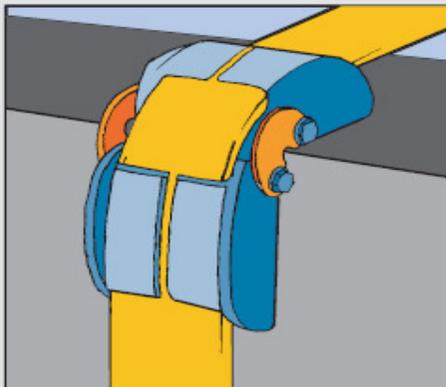
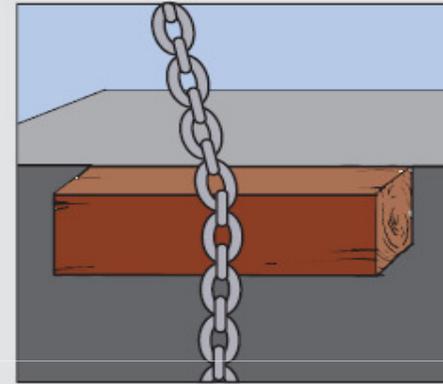
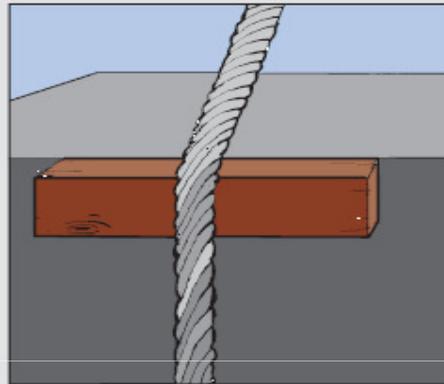
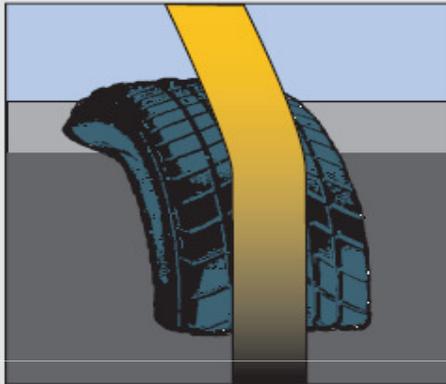


Verlust der Tragkraft durch den Spreizwinkel beachten

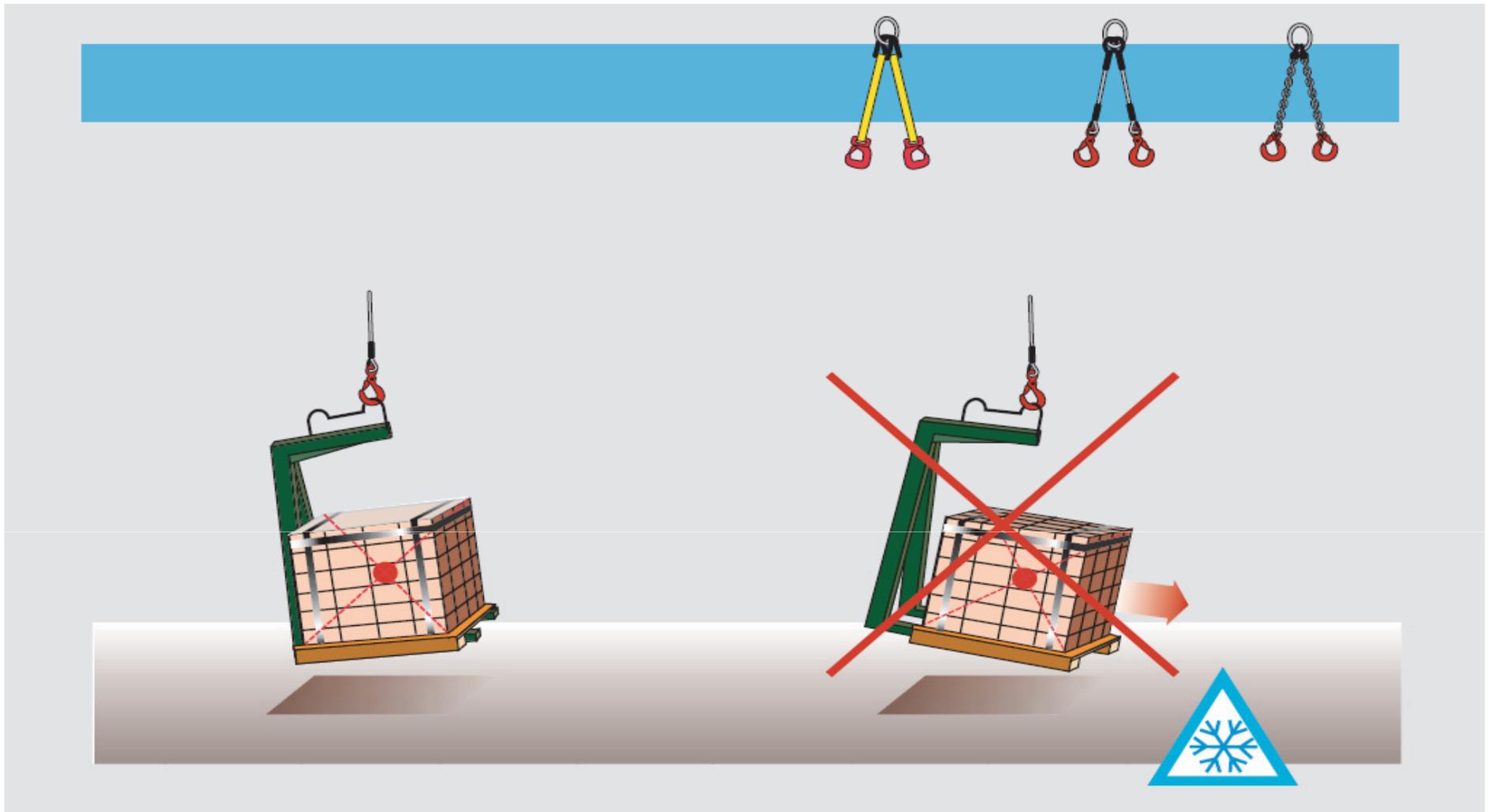
Bei 4 Anhängepunkten müssen Vierergehänge verwendet werden



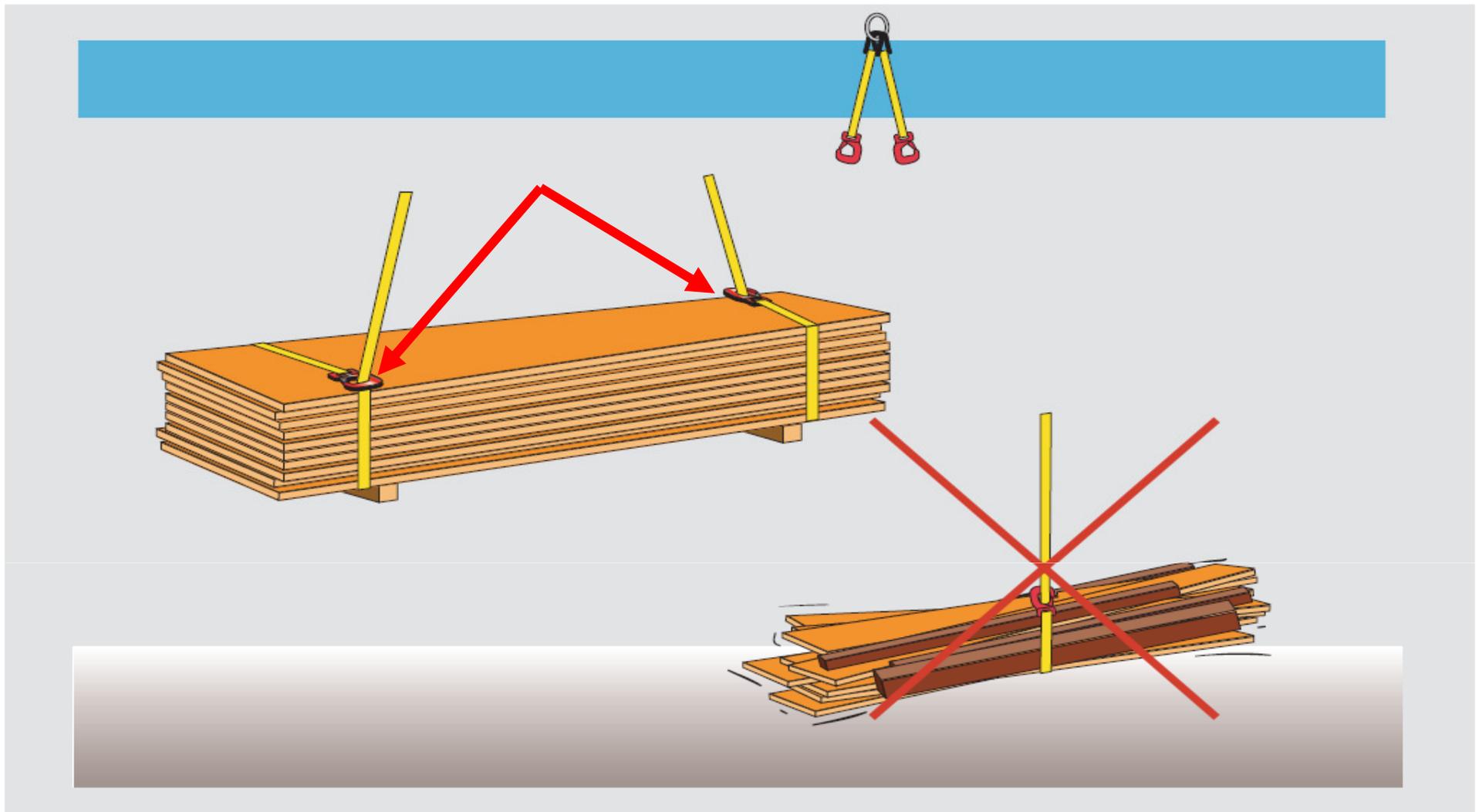




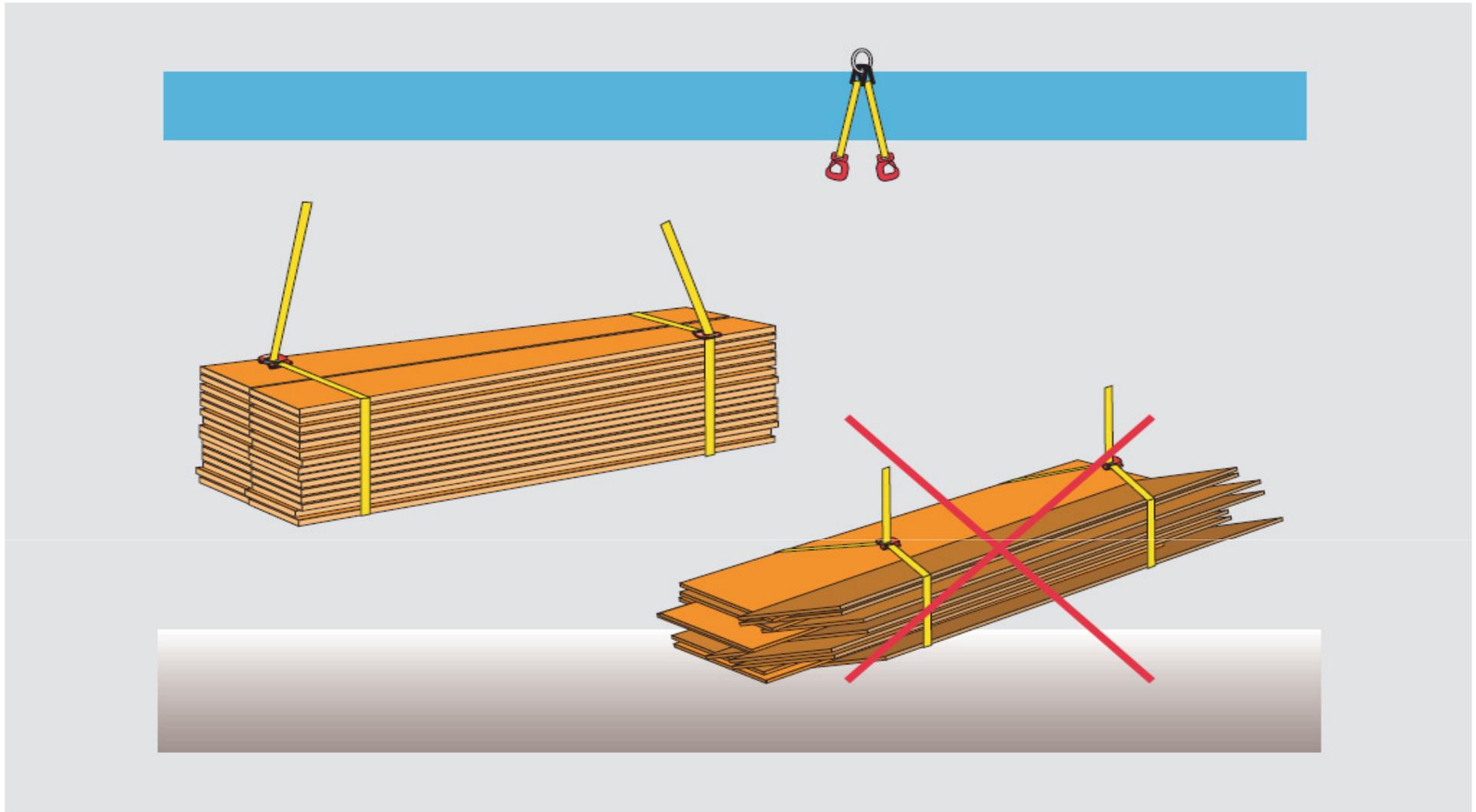
Kanten schützen



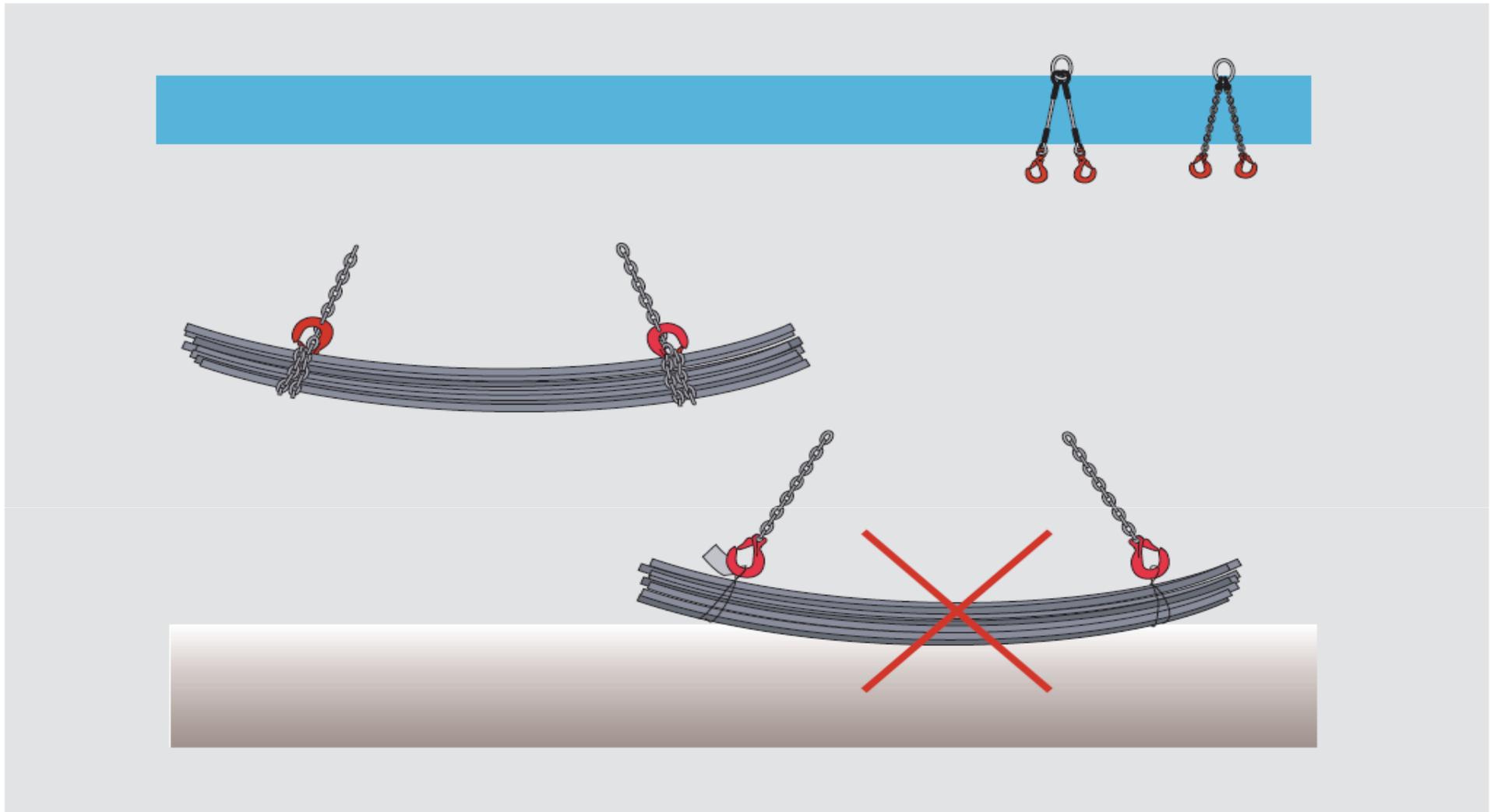
- Schwerpunkt beachten
- Achtung im Winter bei angefrorener Last
- Steine müssen gesichert sein



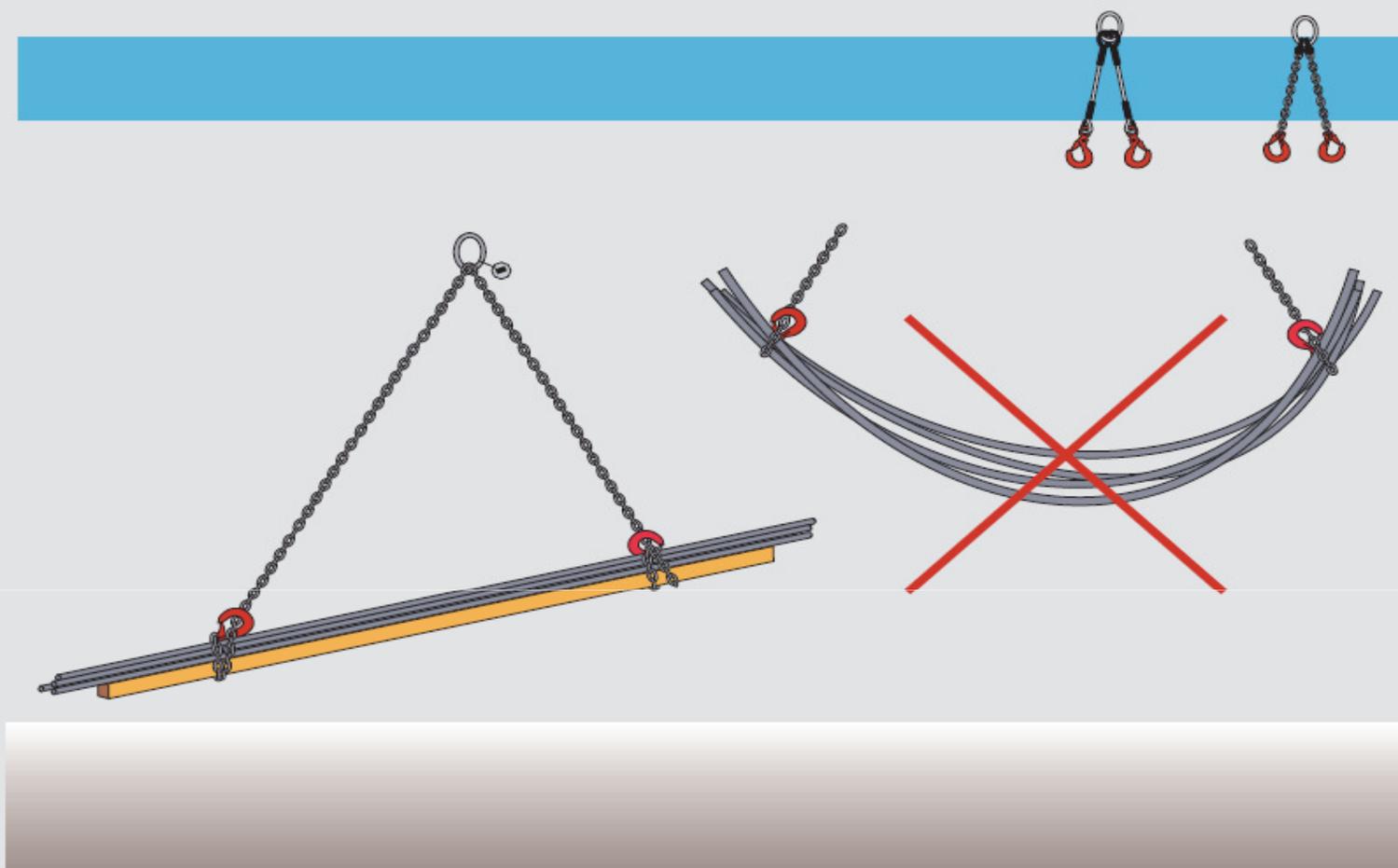
- Nur sauber gebündelte Lasten anheben
- Immer mit 2 Gurten anschlagen
- Die Haken liegen auf dem Stapel, die Hakenöffnung zeigt nach aussen



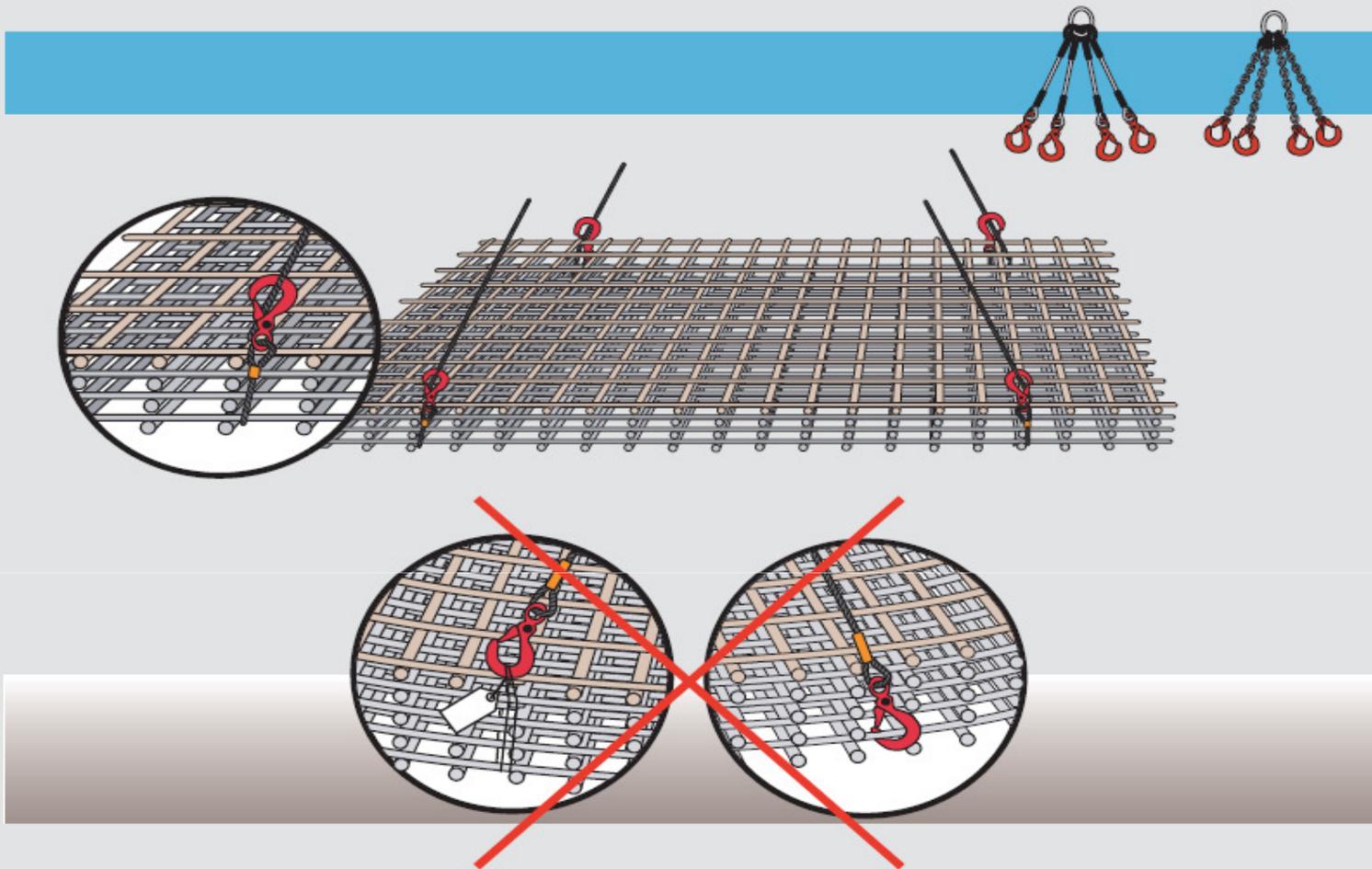
- Versetztetes Anschlagen der Gurten
- Kein gefährliches Zusammenziehen der Lasten



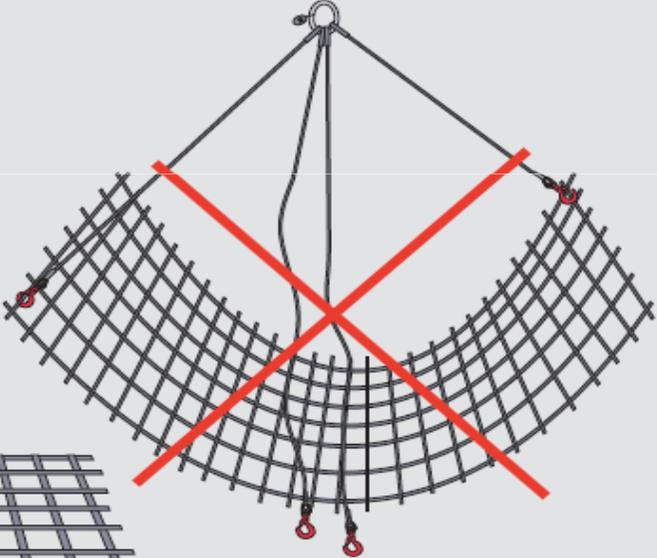
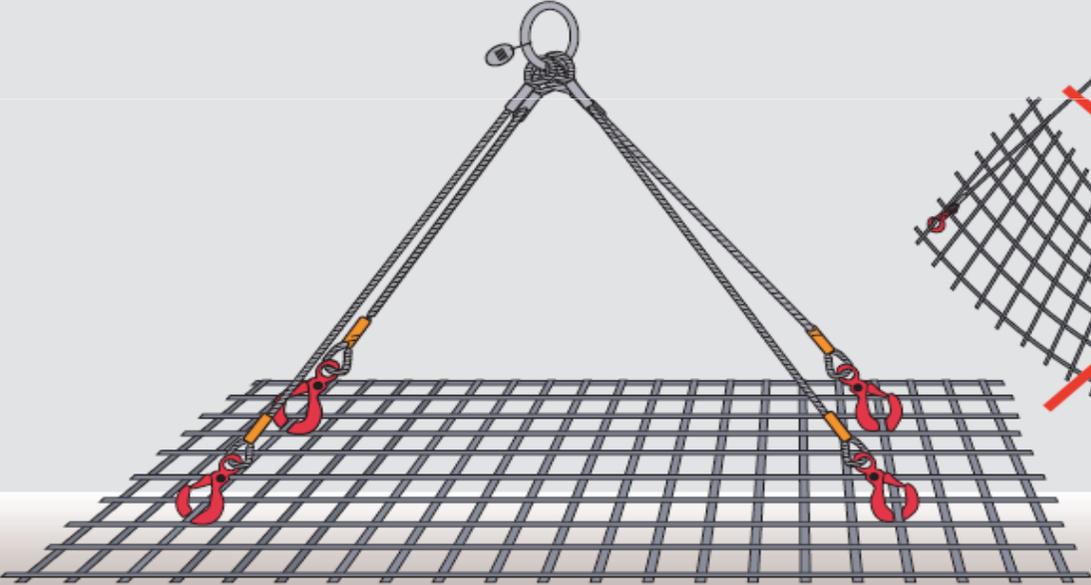
- Nicht an den Bindedrähten anhängen
- 2 x Umschlaufen bei kleinen Bündeln

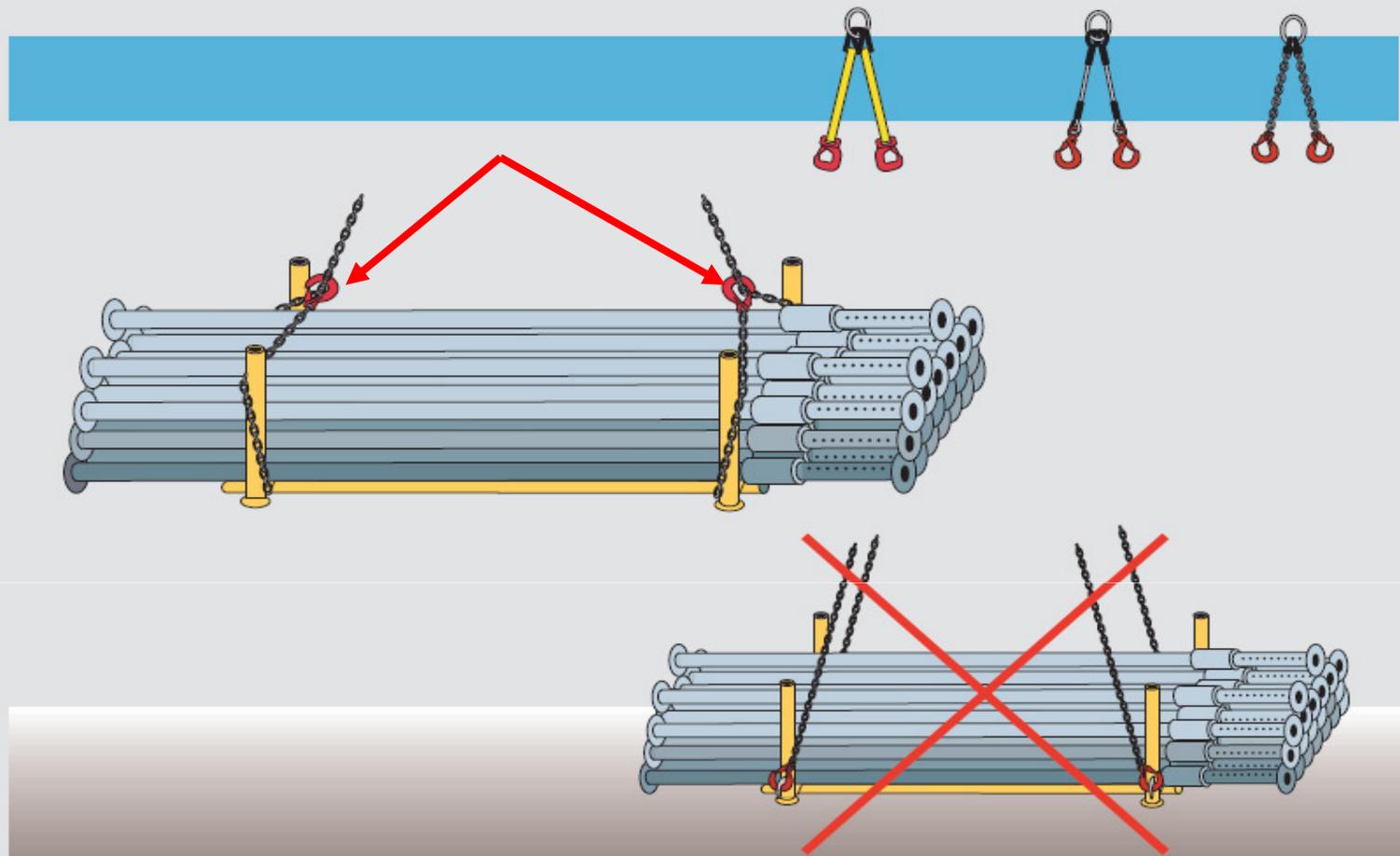


Bei dünnen Bündeln Kantholz zulegen

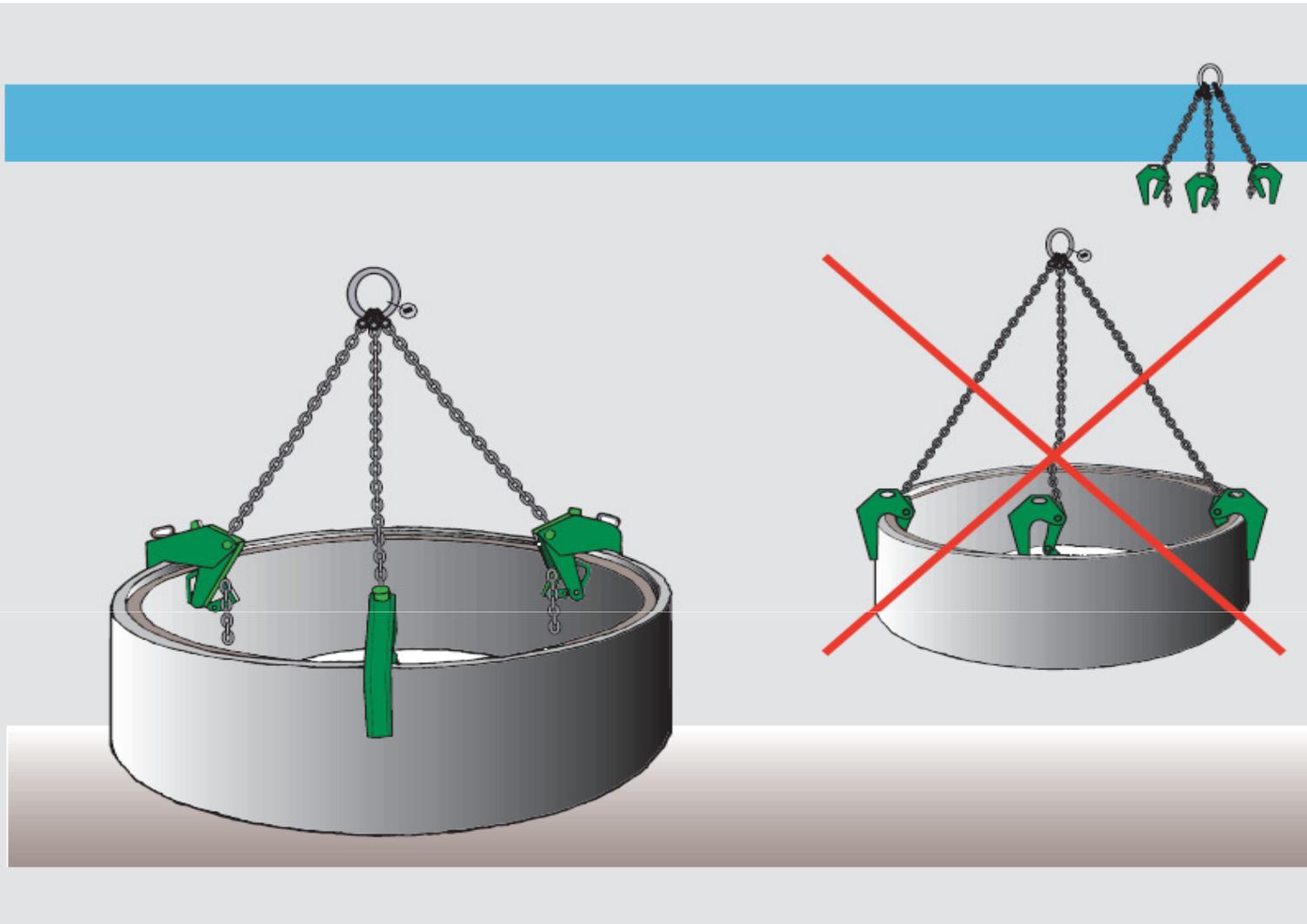


- Nicht an den Binddrähten anhängen
- 4 – er Gehänge verwenden

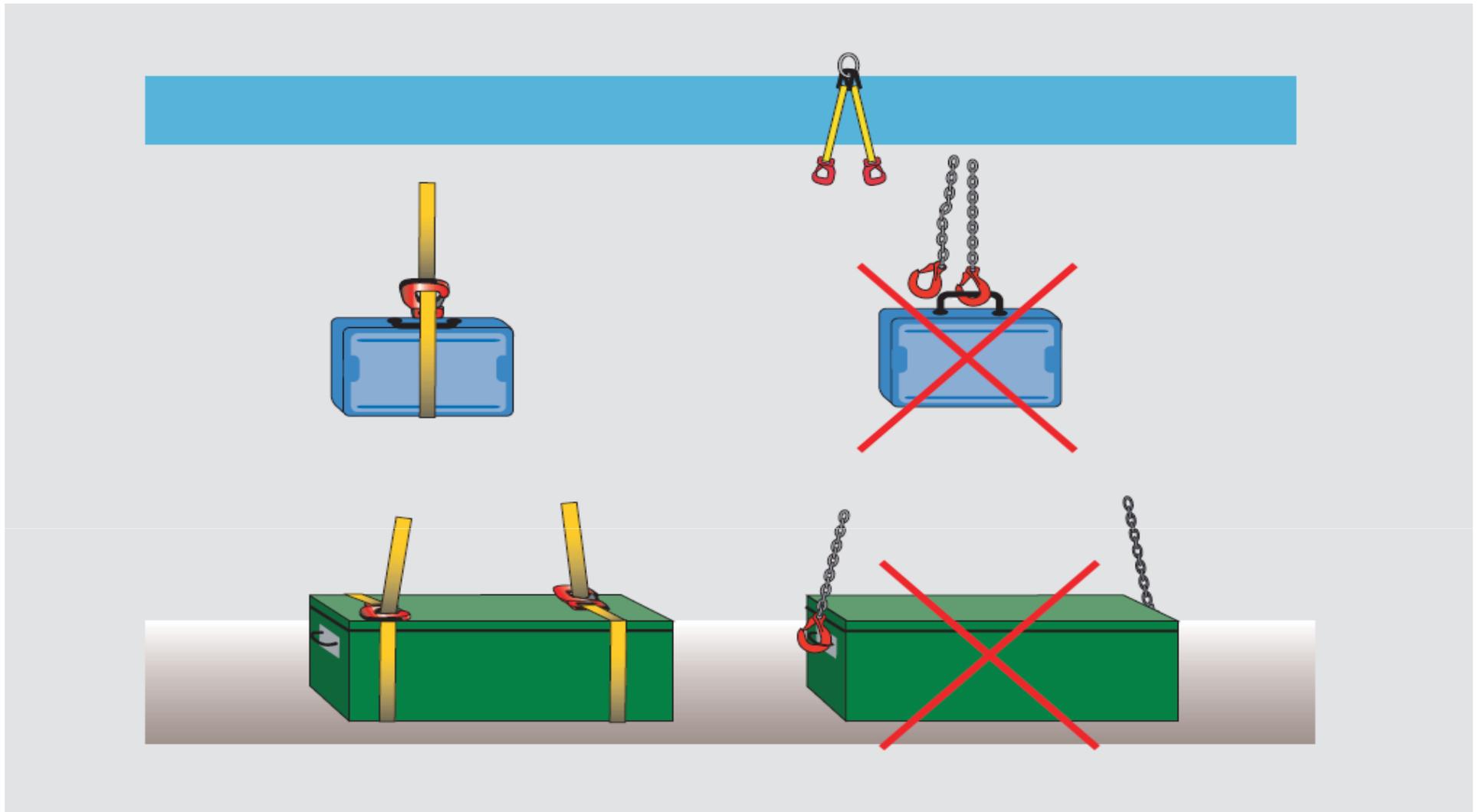




- Spriessbarellen niemals an den Haken anhängen
- Mit Ketten umschlaufen ausserhalb des Rohres
- Auf der schwereren Seite Kette verkürzen
- Hakenöffnungen nach aussen

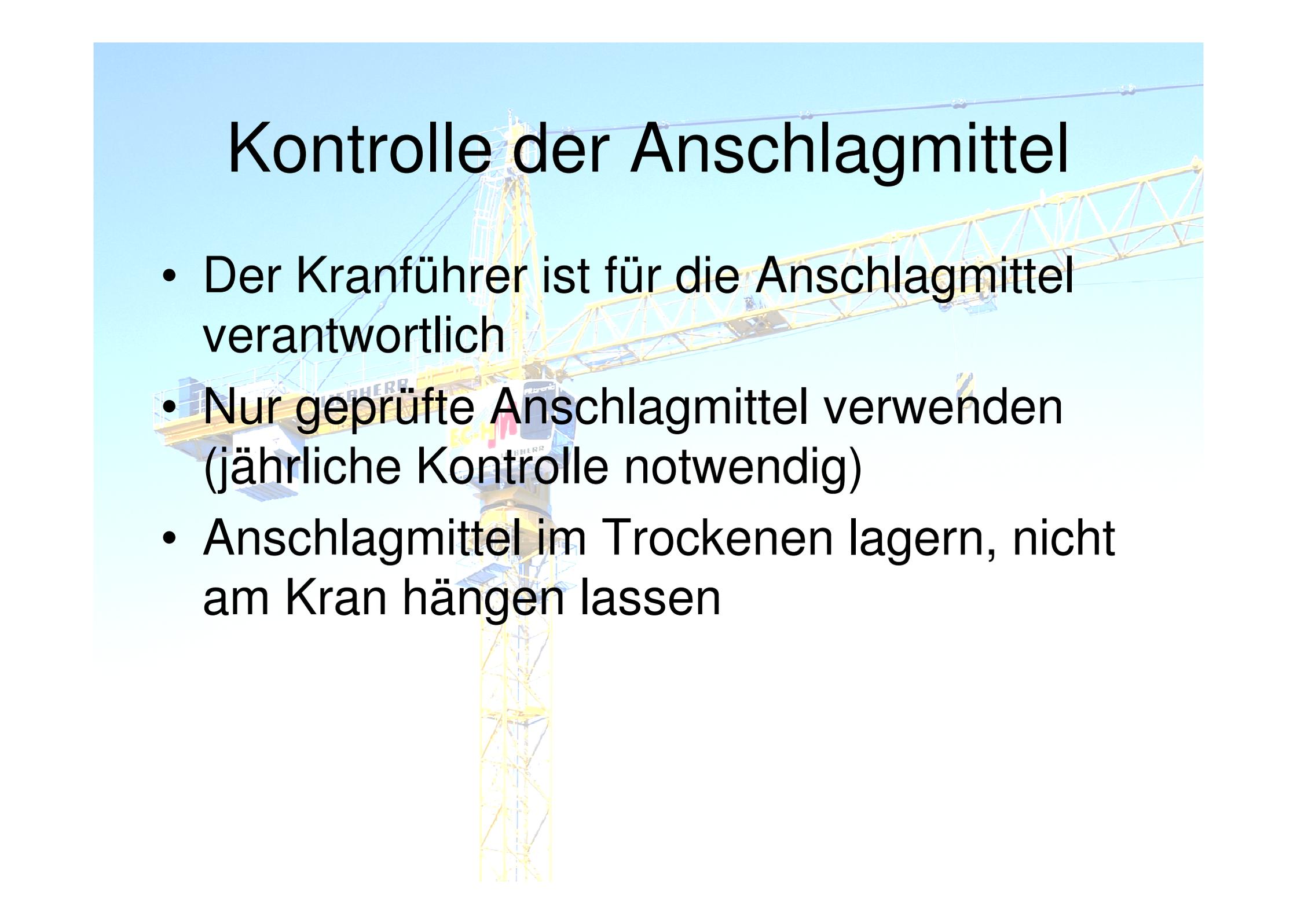


- Nur zum Versetzen verwenden
- Transport verboten



Niemals an den Tragegriffen anhängen

# Kontrolle der Anschlagmittel

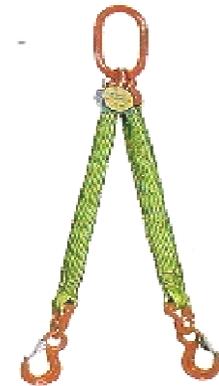
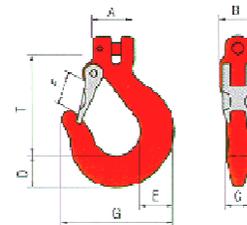


- Der Kranführer ist für die Anschlagmittel verantwortlich
- Nur geprüfte Anschlagmittel verwenden (jährliche Kontrolle notwendig)
- Anschlagmittel im Trockenen lagern, nicht am Kran hängen lassen

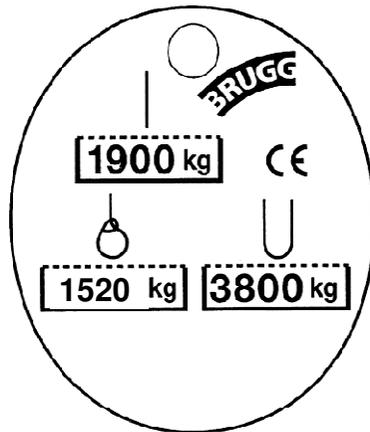
# Anschlagmittel

Alle Anschlagmittel werden mit unterschiedlichen Sicherheitsfaktoren berechnet:

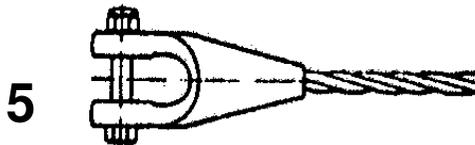
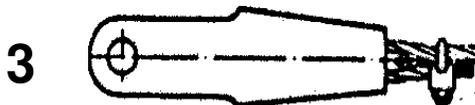
NICHT BERÜCHSICHTIGT WERDEN:



☞ Verschleiss	☞ Ruckartige Belastung
☞ Knicke	☞ Witterung (z.B. nasse oder gefrorene Gurten)
☞ Grosse Neigungswinkel	☞ Scharfe Kanten, usw.



## Die richtige Kennzeichnung der Tragfähigkeit

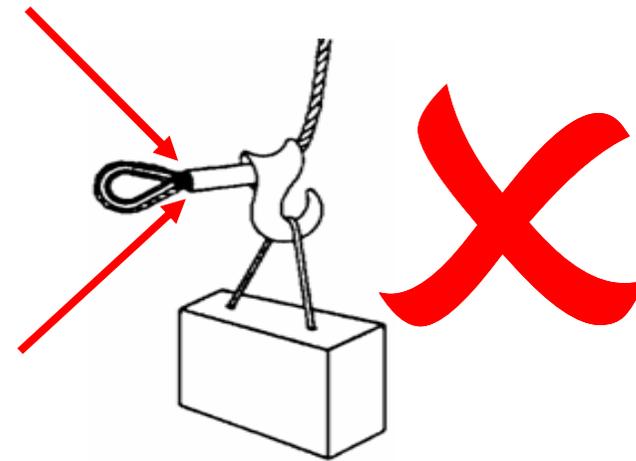
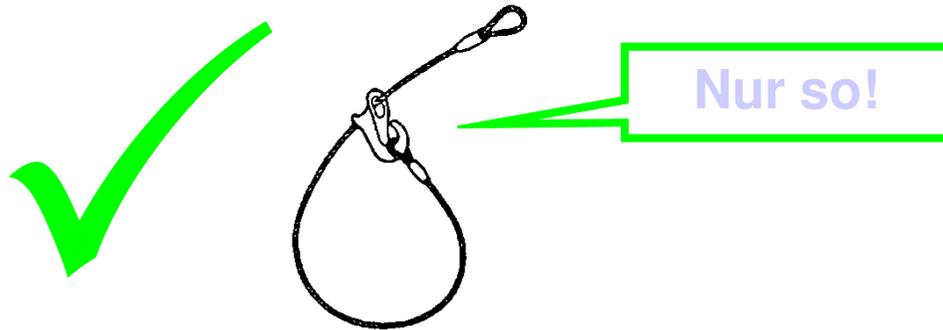


- 1 Gespleisste Schlaufe
- 3 Seilverschluss mit Keil
- 5 Vergusskopf mit Gabel

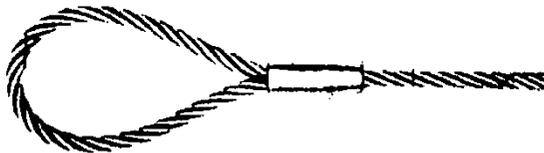


- 2 Gepresste Kautsche
- 4 Gepresste Schlaufe
- 6 Schlaufe/ Kautsche mit Bügelseilbriden

## Anschlagmittel Drahtseile



**Gepressten und gespleisste Schlaufen erreichen in der Regel nur ca. 80 % der garantierten Seil-Tragfähigkeit.**



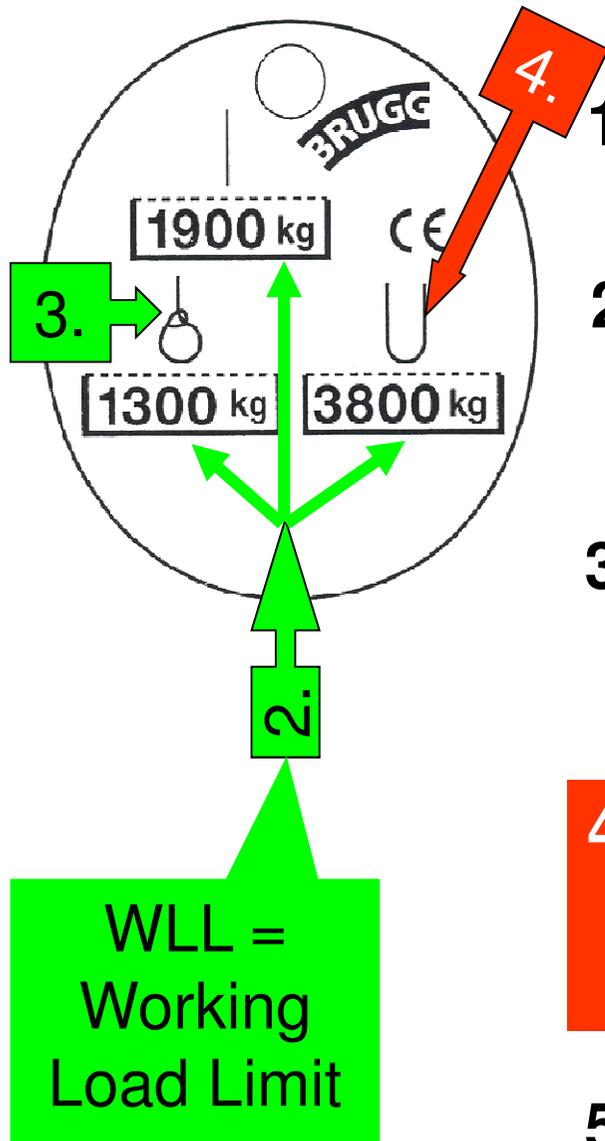
**Gepresste Schlaufen**



**Gespleisste Schlaufen**

# Etiketten für Drahtseile

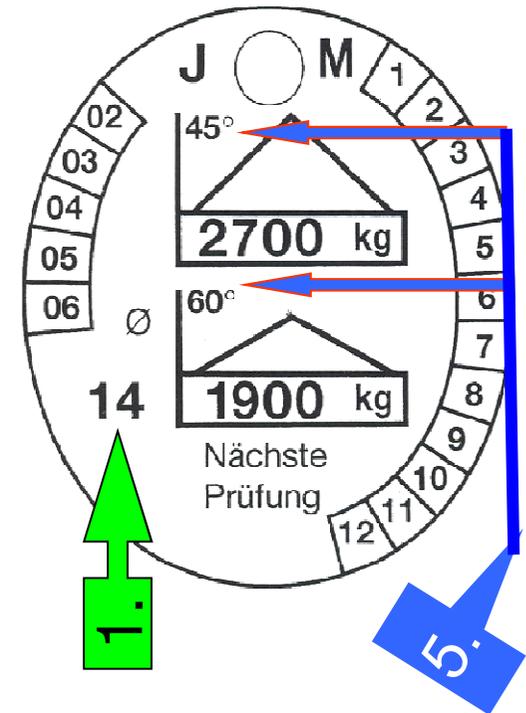
# Anschlagmittel



- 1. Drahtseildurchmesser (14mm  $\emptyset$ )
- 2. Höchstzulässige Gesamttragfähigkeit (WLL)
- 3. Bei geschnürter Last Tragfähigkeitsverlust 20%

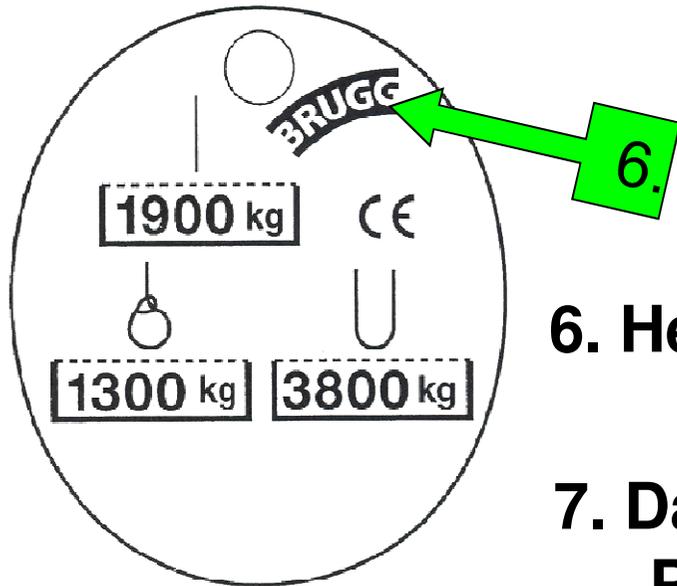
4. Offene Anschlagart. Darf auf dem Bau nicht angewendet werden

5. Neigungswinkel der Stränge



# Etiketten für Drahtseile

# Anschlagmittel

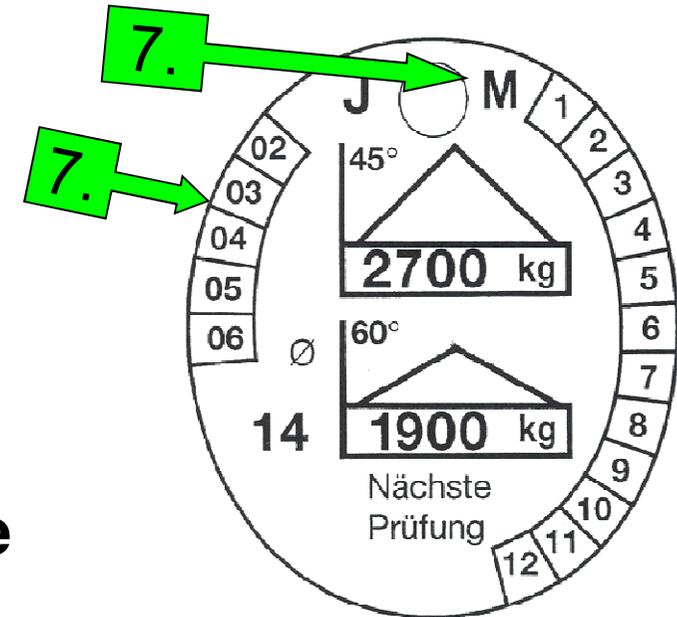


6. Hersteller

7. Datum der nächste  
Prüfung

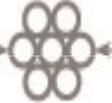
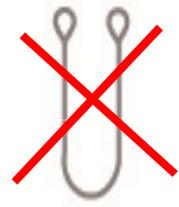
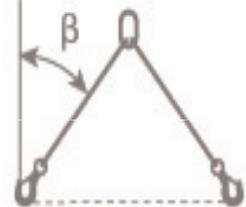
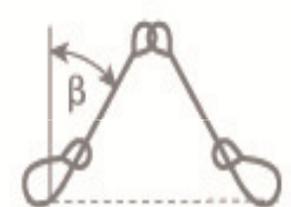
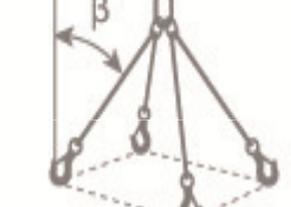
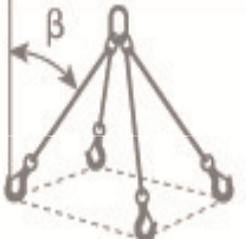
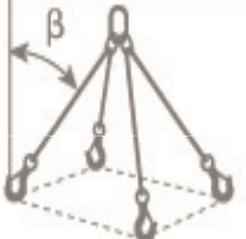
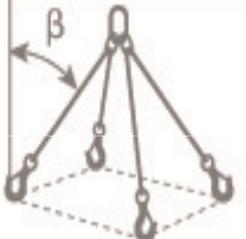
J: Jahr

M: Monat



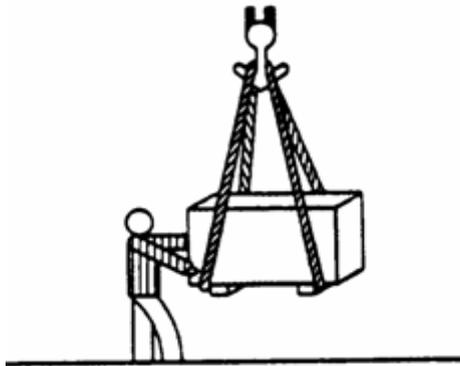
# Tragfähigkeitstabelle: Drahtseile

Anschlagmittel aus Drahtseil 1960 N/mm<sup>2</sup>. **WLL nur gültig bei gleichmässiger Belastung aller Stränge** (siehe Seite 80).

Ø Seil	Rundlitzen 1-Strang			Rundlitzen 2-Strang				Rundlitzen 3-/4-Strang	
	direkt	umgelegt	geschnürt	direkt	geschnürt		direkt		
									
				0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
LF	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,12	0,8	2,1	1,5
mm	t			t				t	
22,0	5,76	11,52	4,60	7,97	5,76	6,45	4,61	12,09	8,64
24,0	6,98	13,96	5,58	9,34	6,98	7,82	5,58	14,65	10,47
26,0	7,97	15,94	6,38	11,07	7,97	8,93	8,38	16,74	11,96

# Verwendung Anschlagmittel

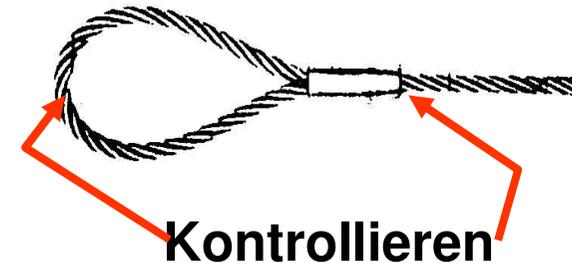
Zustand der  
Drahtseilstruppen muss  
regelmässig kontrolliert  
werden



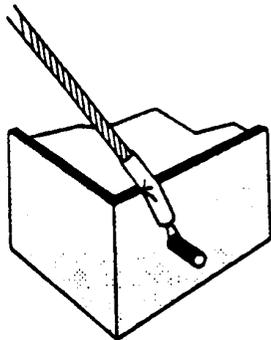
Scharfe Kanten  
Spreiz/  
Neigungswinkel



Last sanft anziehen  
und abstellen



Kontrollieren



Presshülsen, Spleissstellen, Haken, Ringschrauben  
und Schlaufen gehören nicht in die Biegezone

**Drahtseilstruppen sind im Trockenen aufzubewahren**

# Ablegereife Anschlagmittel

## Ablegekriterien von Drahtseile nach DIN 15020 / EN 12385-3 / ISO 4309

### Litzenseilen (Struppen- Montage- Laufkatze- Halteseilen)

- 1.** Wenn auf eine Länge von 20 x Seildurchmesser 10 Drahtdurchbrüche festgestellt werden.
- 2.** Wenn der Seildurchmesser an der dünnsten Stelle 10% kleiner ist als im Neuzustand.
- 3.** Wenn eine Litze gebrochen ist oder Bruchstellen aufweist, die einen Bruch erwarten lässt.
- 4.** Verformung allgemein: wenn das Seil und Endverbindungen, Quetschungen, Abplattungen, Klanken, Knicke, oder ähnliche Beschädigungen aufweist.

## Ablegereife Anschlagmittel

- 5. Korrosion (äussere / innere), lässt sich über eine Sichtkontrolle feststellen: Verlust Elastizität und Nominaldurchmesser, Austritt von braun-rottem Pulver.**

### Weiter zu beachten:

- **Berührung von elektrischen Stromleitungen (Anlassfarben, Verfärbungen, Schweissmarken)**
- **Fehlende Etiketten und unbekannte Hersteller (zur Kontrolle)**
- **Metallteile: Haken, Ringe usw.**

Drahtseile müssen regelmässig kontrolliert werden. Bestehen Zweifel an der weiteren Betriebssicherheit des Kranseiles, ist das Seil abzulegen oder der Fachmann zur weiteren Beurteilung hinzuziehen.

# Anschlagmittel Lastketten

## Unterscheidung Tragfähigkeit-Anhänger

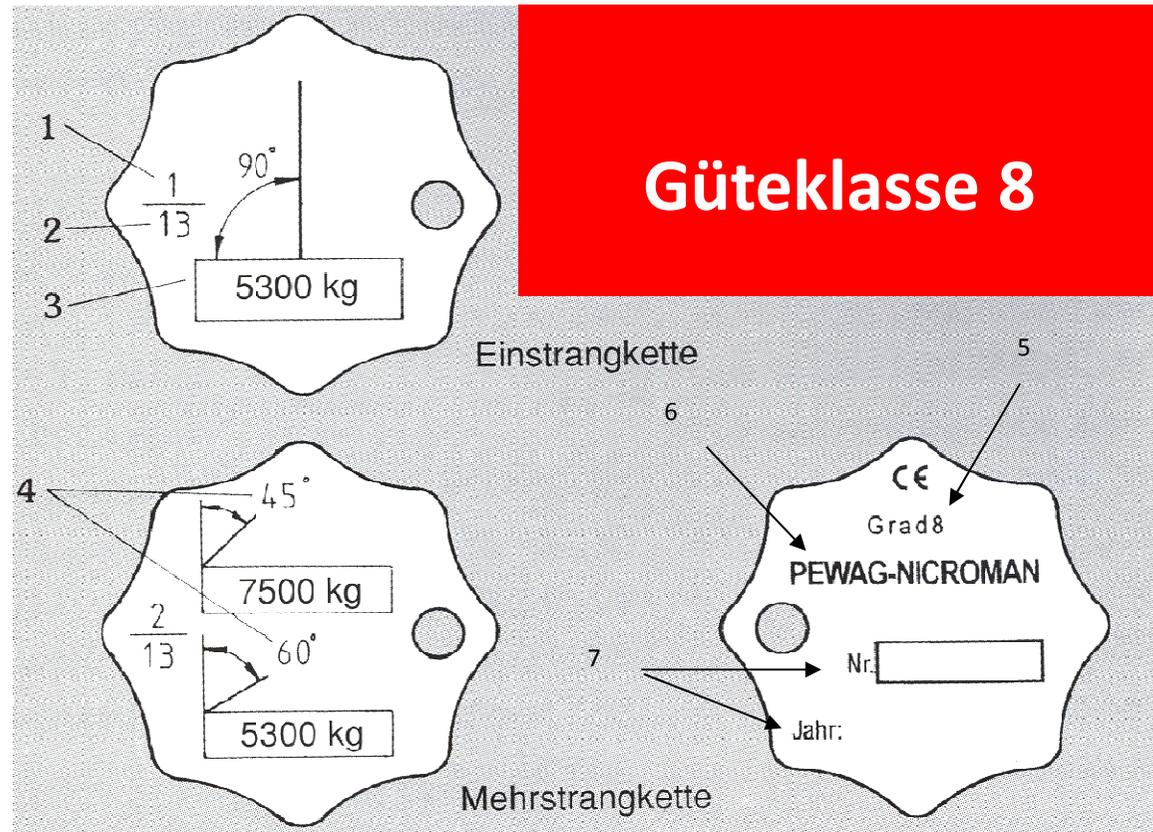


<b>Güteklasse</b>	2	3	4	5	6	8
<b>Form</b>	rund	3-eckig	4-eckig	5-eckig	6-eckig	8-eckig
<b>Farbe</b>	natur oder farblos	weiß	gelb	grün	gelb	rot
<b>Prüfstempel</b>						
<b>Güte</b>	Normal- güte	vergütet		hochfest		
<b>Form</b>						

\* Farbe kann je nach Hersteller variieren.  
Für den Transport mit dem Kran dürfen nur  
Lastketten ab **Güteklasse 8** verwendet werden.

# Anschlagmittel Lastketten

1. Anzahl Kettenstränge
2. Nenndurchmesser der Kette
3. Höchstzulässige Gesamttragfähigkeit (WLL)
4. Neigungswinkel der Kettenstränge
5. Güteklasse (8)
6. Hersteller
7. Fabrikationsnummer und Herstellungsdatum (ev. Prüfungsdatum)

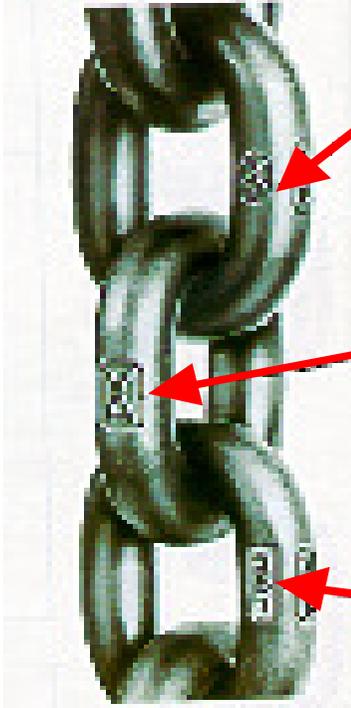


# Anschlagmittel Lastketten

**Güteklasse 8**



**Güteklasse 8**



**Andere Lastketten-  
Bezeichnungen**

**Herstellerkennzahl  
(1) RUD**

**Spezielle Kennzeichnung  
für verwechslungsfreie,  
hochdynamische Anschlagketten**

**Fertigungsdatum  
(gibt Auskunft über Fertigungs- und Prüfdaten der  
Kette)**



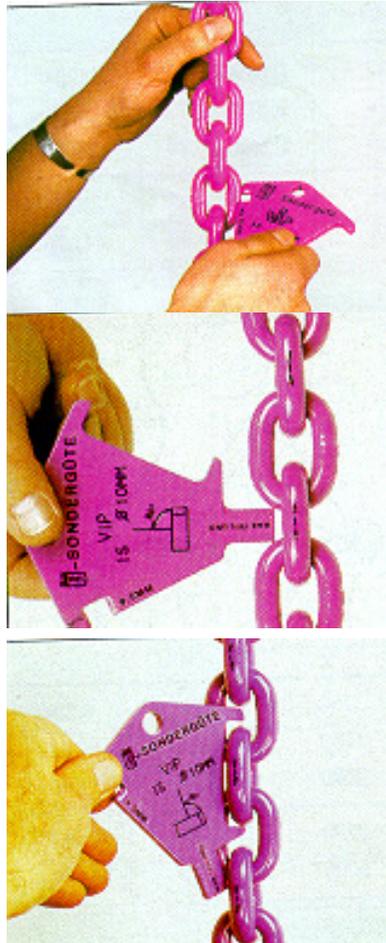
Güteklasse S

# Anschlagmittel Lastketten

**VIP**  
VERWECHSLUNGSEFREI  
**IN PINK**

Verwechslungsfrei in  
**PINK**

Beispiel: Anschlagkette  
EN 818 VIP Sondergüte



**Prüfen**  
**Ø-Verschleiss**

**Prüfen**  
**Teilungs-Verlängerung**  
**durch**  
**Nennicken-Verschleiss**

**Prüfen plastische**  
**Längung durch Überlast**

# Anschlagmittel Lastketten

## Grad 8

Nutzlast bei verschiedenen Anschlagarten

Ø Kette	WLL					
	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0°
LF	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	1,6
mm	t	t	t	t	t	t
6	1,12	1,60	1,12	2,36	1,70	1,80
7	1,50	2,12	1,50	3,15	2,24	2,50
8	2,00	2,80	2,00	4,25	3,00	3,15
10	3,15	4,25	3,15	6,70	4,75	5,00

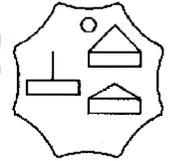
## Grad 10

Nutzlast bei verschiedenen Anschlagarten

Ø Kette	WLL					
	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0°
LF	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	1,6
mm	t	t	t	t	t	t
6	1,4	2,00	1,4	3,0	2,12	2,24
7	2,0	2,80	2,0	4,2	3,00	3,20
8	2,5	3,55	2,5	5,3	3,75	4,00
10	4,0	5,60	4,0	8,4	6,00	6,40

# Anschlagmittel Lastketten

- Ketten ohne Etiketten (Anhänger) dürfen nicht verwendet werden!
- Lastketten (Güteklasse 8 und höherwertig) müssen mindestens einmal pro Jahr zur Kontrolle
- Ketten nicht am Boden schleppen: starker Verschleiss!
- Kette nicht an feuchten Orten oder ungeschützt am Boden lagern!
- Keine verdrehten Ketten belasten, Verknotungen sind nicht erlaubt
- Bei scharfkantigen Lasten die Kette durch Zwischenlager (Kantenschutz) schützen!



- Lastketten der Güteklasse 8 können in einem Temperaturbereich von - 40 bis + 200 ° C mit 100 % der Tragfähigkeit eingesetzt werden.
- 👉 Bei anderen Temperaturen wird die Tragfähigkeit reduziert.

# Anschlagmittel Lastketten

---

## Wartung und Kontrolle



**Ketten regelmässig reinigen, damit defekte Stellen sichtbar werden.**



**Bei der Lagerung Ketten vertikal aufhängen, damit eine einfache Kontrolle möglich ist.**



## Längenvergleich

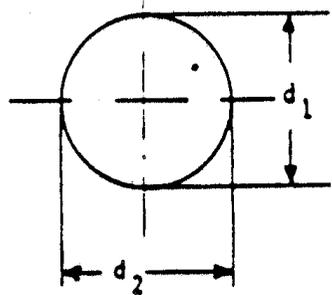
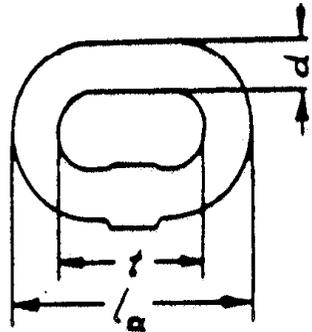
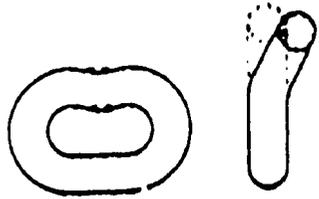
**Wenn sich die Gesamtlänge der Kette um mehr als 3% gegenüber der Originallänge vergrössert hat, muss die Kette zur Kontrolle.**

**Kontrolle: Zustand Kettenglieder, Haken und Ringe**

# Anschlagmittel Lastketten

## Kontrolle und Ablegereife beim

- örtlichen Schäden wie:
  - gebogenen oder verformten Gliedern
  - Rissen, Schnitten, Kerben an den Gliedern
- defekten Bauteilen (Haken, Ringe usw.)
- starker Korrosion
- Erwärmung über zulässigem Bereich
- Dehnung der Kette um mehr als 3%



An keiner Stelle darf die Kette eine Dehnung von mehr als 5 % aufweisen.

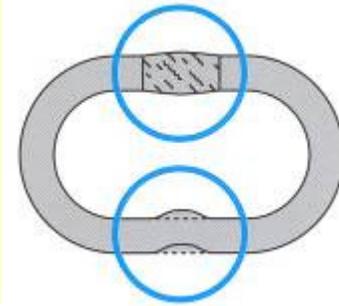
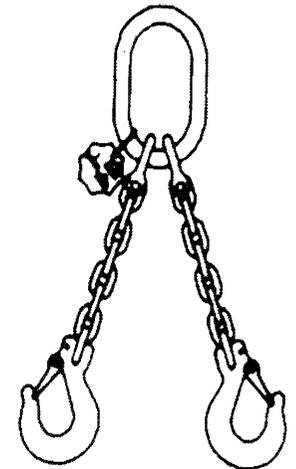
d = Nenndicke

t = Teilung (= 3 d)

l<sub>a</sub> = äusseres Nennmass

Die Verringerung der Ketten-Nenndicke darf 10% nicht überschreiten

Bestehen Zweifel bei der Kontrolle  
→ Fachmann zur weiteren Beurteilung beiziehen!



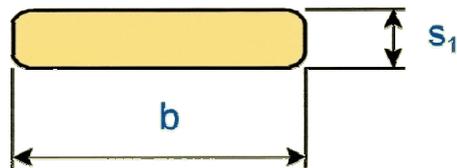
$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen

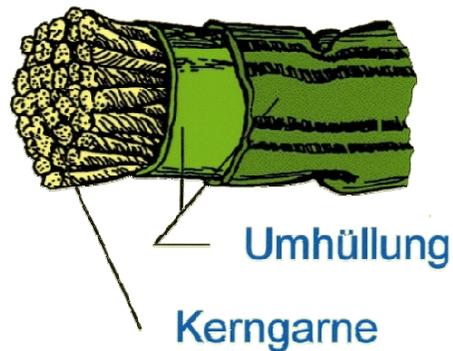
## Polyester- Hebebänder, Rundschnlingen (blaue Etiketten)

Wärmebeständigkeit: - 40° bis + 100°C

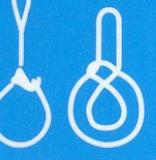
Hebeband



Rundschnlinge



# Anschlagmittel Gurten / Rundschningen

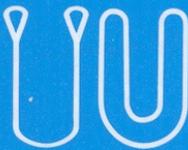
NUTZLAST / CHARGE UTILE					WLL to		
					Nr. 018		Nächste Prüfung 9.04
2	4	2,8	2	1/6			
1.	2.	3.	3.				

1. Maximale Nutzlast in t.

2. Offene Anschlagart. Darf auf dem Bau nicht angewendet werden

3. Tragfähigkeiten bei Neigungswinkel .....

# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen

NUTZLAST / CHARGE UTILE WLL to							
							
2	4	2,8	2	1,6	Nr. 018		Nächste Prüfung 9.04
			4.		5.	6.	7.

4. Bei geschnürter Last Tragfähigkeitsverlust 20%.

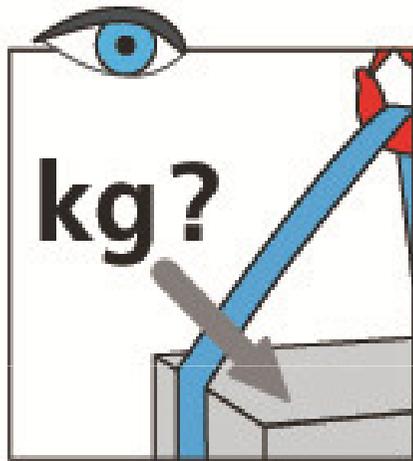
5. Herstellungsnummer

6. Hersteller

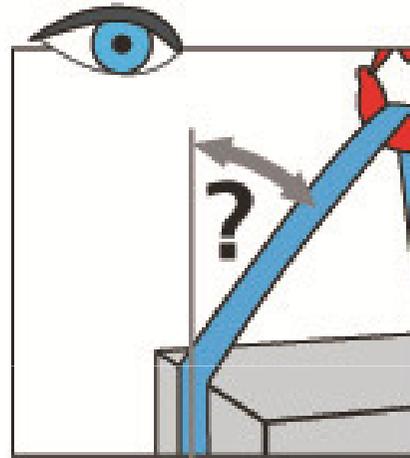
7. Datum der nächsten Prüfung

# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen

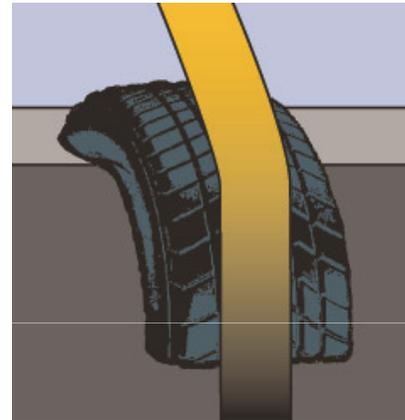
## Hebebänder und Rundschnlingen richtig einsetzen



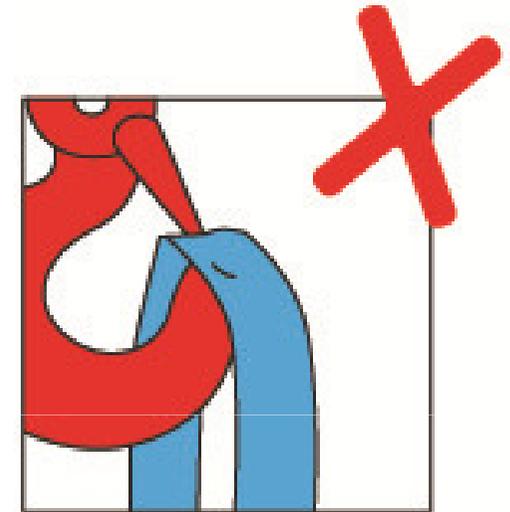
**Gewicht der  
Ladung  
kontrollieren**



**Spreizwinkel  
beachten  
(Tragfähigkeits-  
tabelle benutzen)**

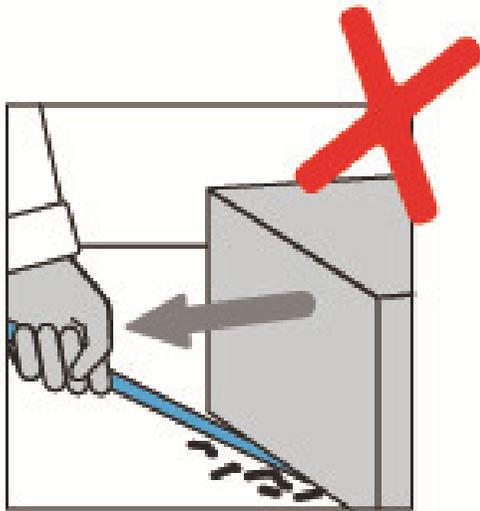


**Gurten vor  
scharfen Kanten  
schützen  
(Scheuerschutz)**

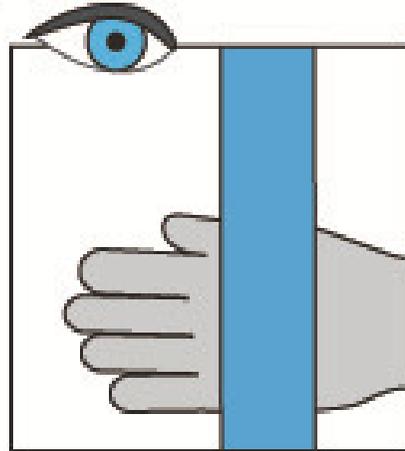


**Gurten nie auf  
die Spitze des  
Kranhakens  
legen**

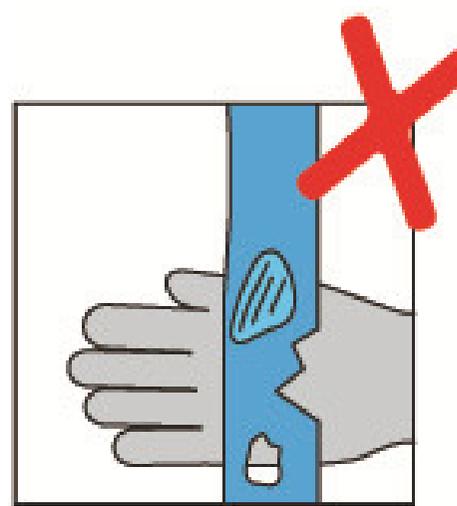
## Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen



**Gurten nicht mit  
der Ladung  
über den  
Boden ziehen**



**Gurten periodisch  
auf Abnutzung  
kontrollieren**

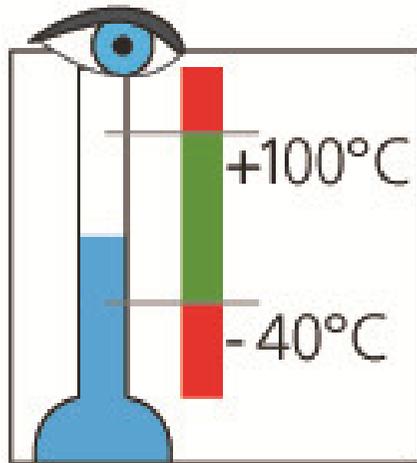


**Beschädigte  
Gurten nicht  
mehr einsetzen,  
reparieren lassen**

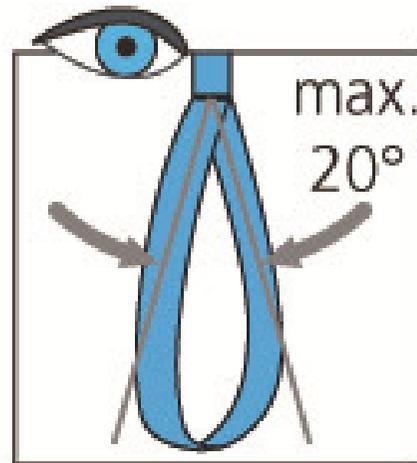


**Gurten nicht in  
der Nähe von  
Chemikalien  
halten**

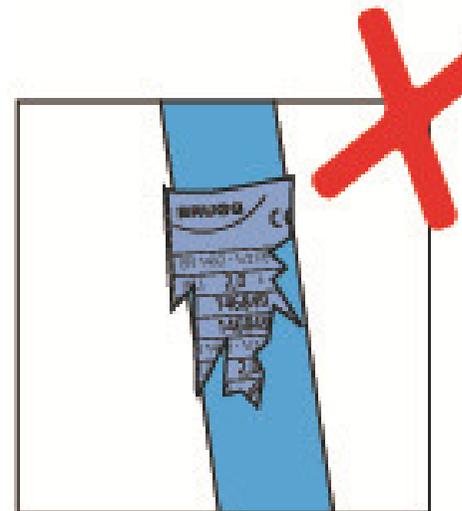
# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen



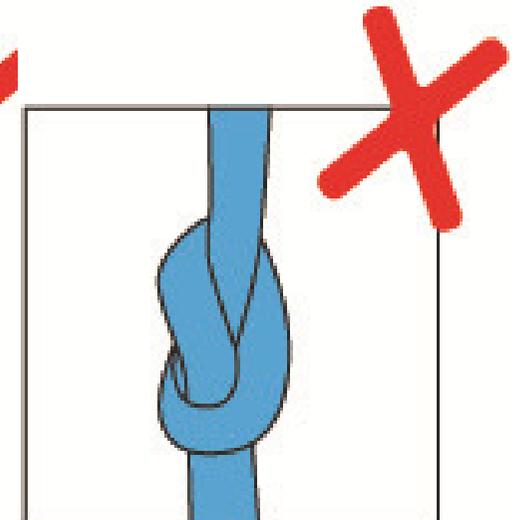
**Einsatz-  
Temperaturen  
beachten  
(- 40° bis max.  
+ 100°C)**



**Schlaufen  
nicht  
zu viel  
öffnen**



**Gurten mit  
fehlenden oder  
defekten Etiketten  
nicht mehr  
einsetzen**

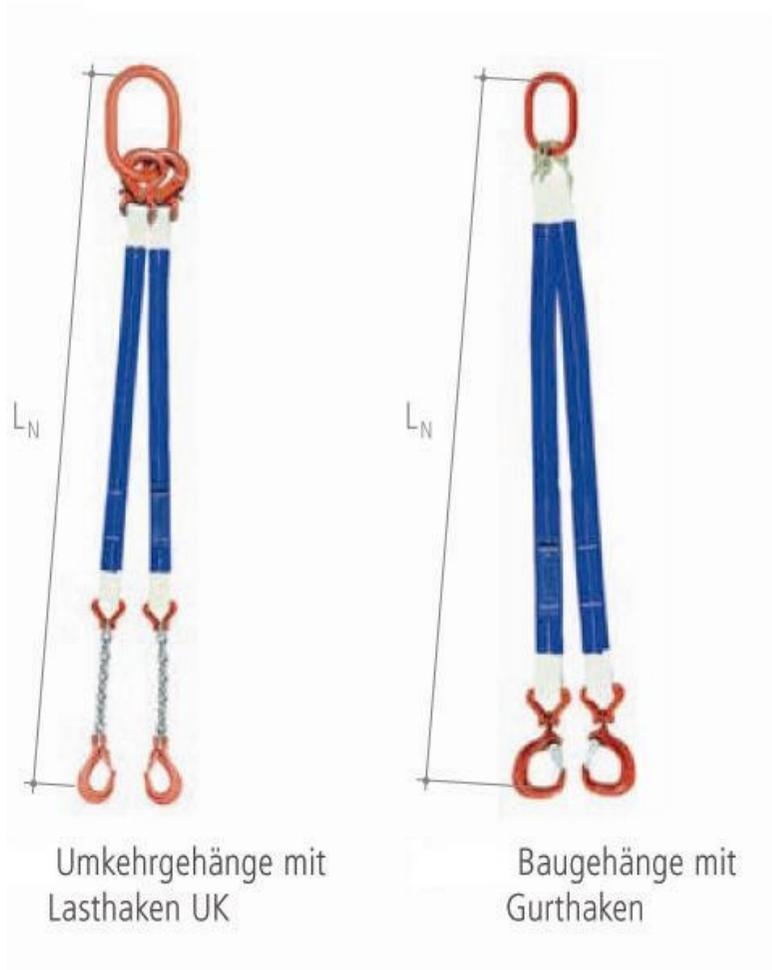


**Gurten nicht  
knoten**

## Wichtige Hinweise ↓

- müssen mindestens 1 x jährlich kontrolliert werden (Fachperson)
- müssen trocken und luftig gelagert werden

# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen



## System-Umkehrgehänge

Art.	WLL			Typ	Breite Band	Ø Kette
	t				mm	mm
10533	4,0	2,8	1,6	UK	50	8

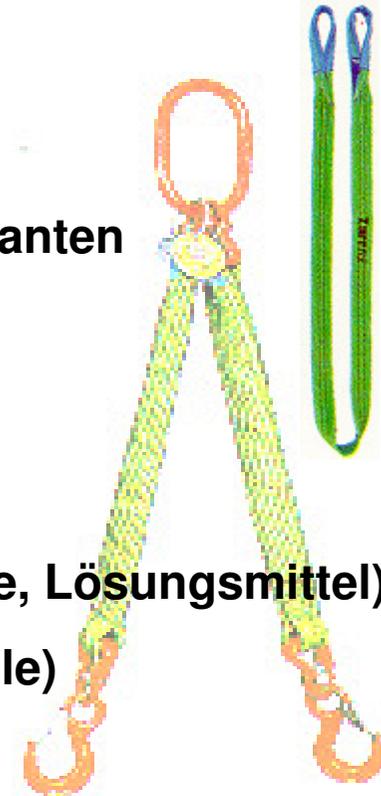
## System-Baugehänge C€

Art.	WLL			Breite Band
	t			mm
11103	4,0	2,8	1,6	50
11104	4,0	2,8	1,6	50
11105	4,0	2,8	1,6	50

# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen

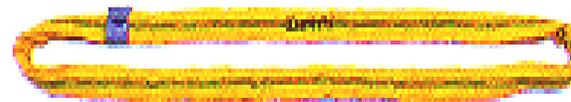
## Kontrolle und Ablegereife bei

- mechanischen Beschädigungen, starkem Verschleiss, Auflockerungen und Verformungen, Beschädigung der Webkanten
- Garnbrüchen / Garnschnitten im Gewebe von mehr als 10% des Querschnittes des Hebebandes
- Verformungen infolge Wärme (Reibung, Strahlung)
- Beschädigung der Nähte
- Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe (Säure, Lauge, Lösungsmittel)
- fehlenden Etiketten und unbekanntem Herstellern (zu Kontrolle)
- Beschädigung der Metallteile (Haken, Ringen usw.)



## ↓ Insbesondere bei Rundschnlingen zu kontrollieren:

- Beschädigung/Verletzung der Ummantelung (Schlauch) oder ihrer Vernähung
- defekter weisser Garnstrangs

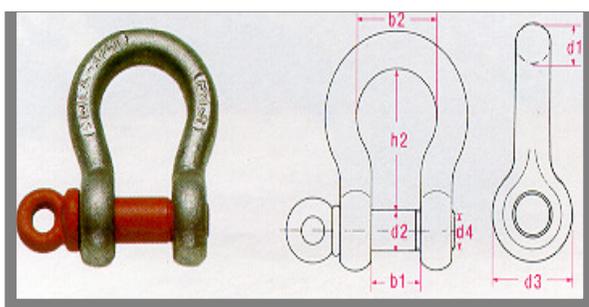


# Anschlagmittel Zubehör

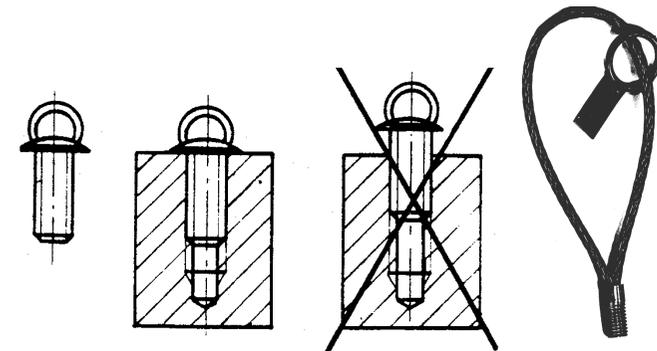
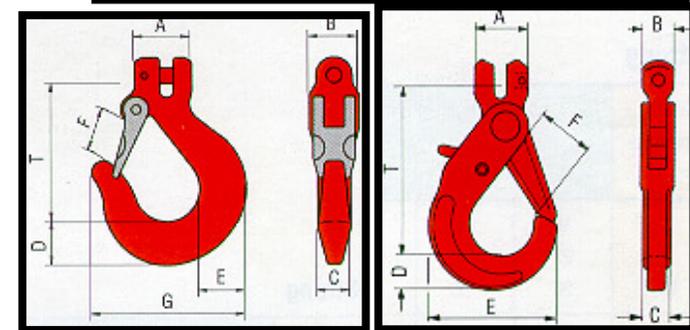
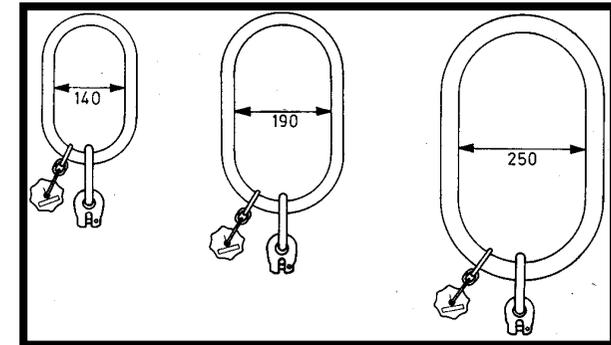
## Prüfen und Kontrollieren von Lasthaken

- Anrisse, insbesondere Querrisse im Schaft, Gewinde oder Hakenmaul
- Gross-Verformungen im Hakenmaul, z.B. Aufweitung des Hakenmauls um mehr als 10 %
- Abnutzung im Hakenmaul, Steghöhe um mehr als 5 %

## Schäkel und Mutter

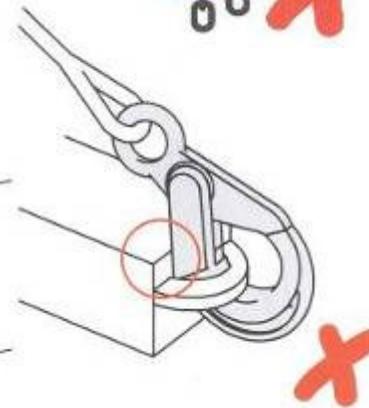
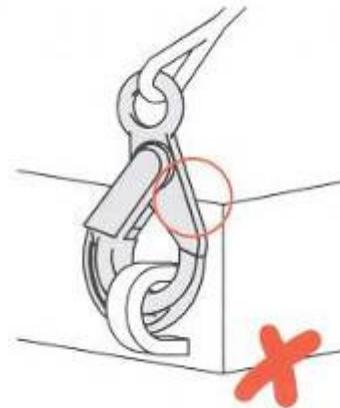
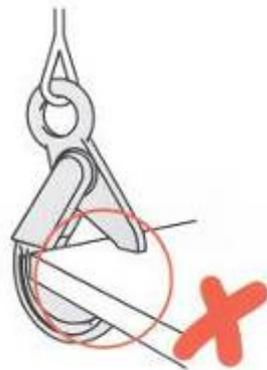
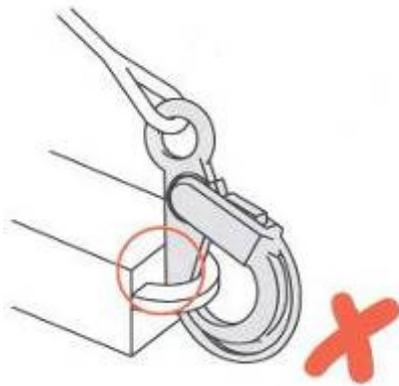
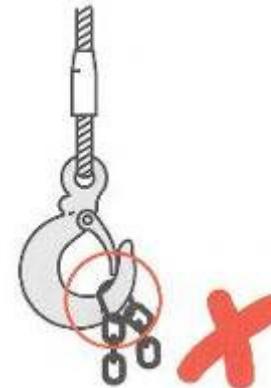
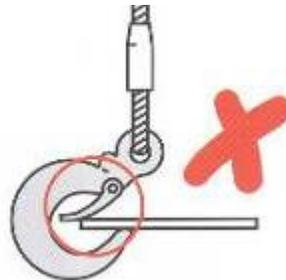
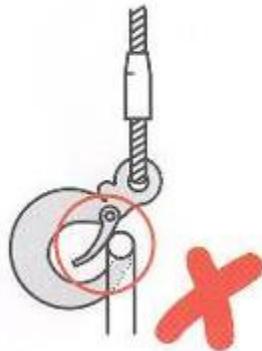
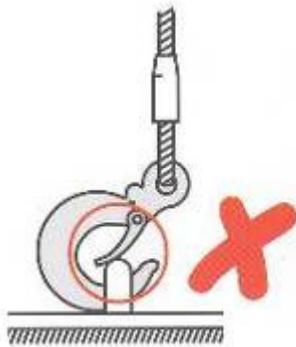
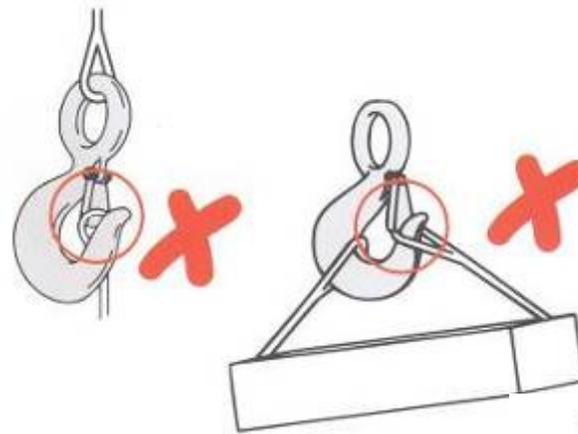


Schachtring-Gehänge (Klemmen)



Ringschrauben und Schlaufen

# Anschlagmittel Zubehör



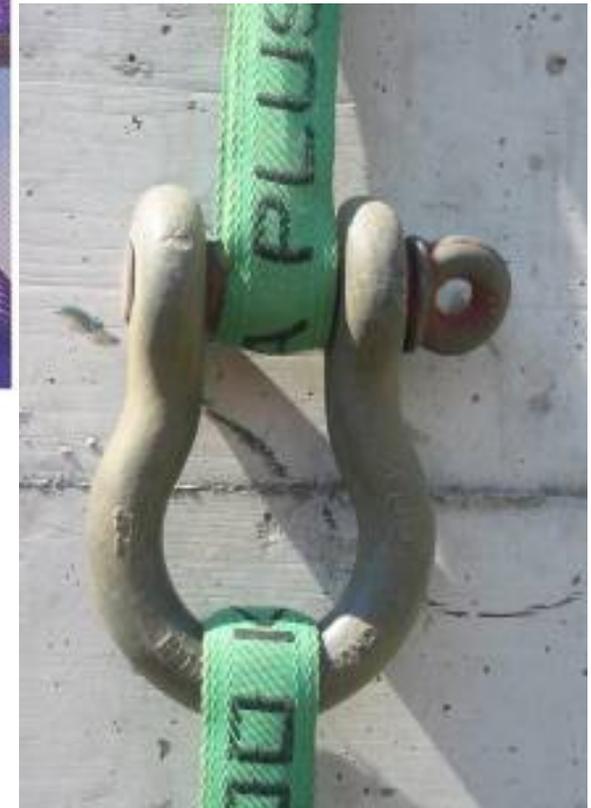
## Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen

**Verboten !**



**Hebeband oder  
Rundschnlinge  
nicht knoten**

**Erlaubt**



# Anschlagmittel Gurten / Rundschnlingen



Hebeband nicht korrekt eingehängt



Hebeband und Rundschnlingen nicht im Nahtbereich belasten

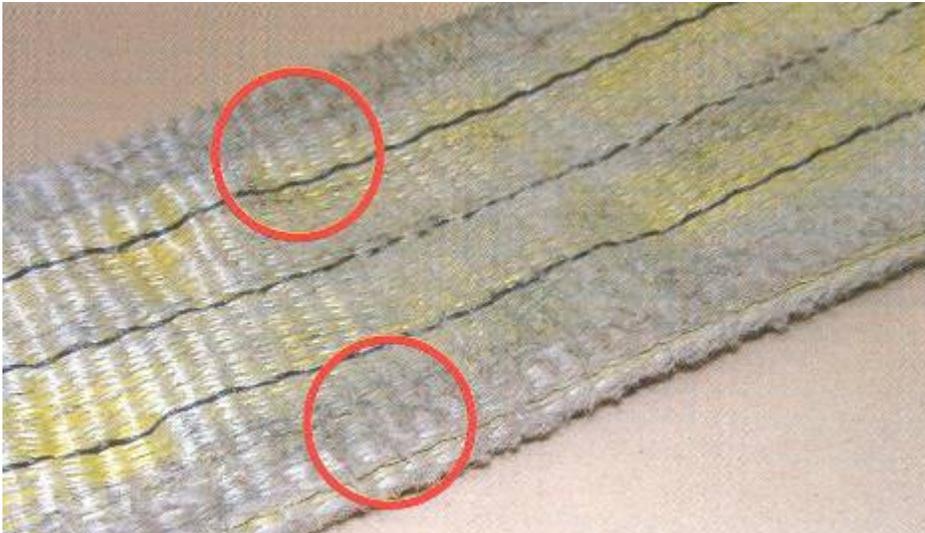


Fehlende Traglastanhänger

# Anschlagmittel Gurten / Rundschningen

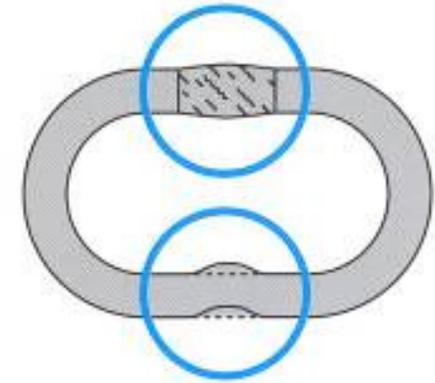


Längs- und Querschnitte, Beschädigung der Nähte. Scheuerstellen.



Offenliegender Kern und durchstossener Mantel.

# Defekte Lastketten



# Defekte Lastketten

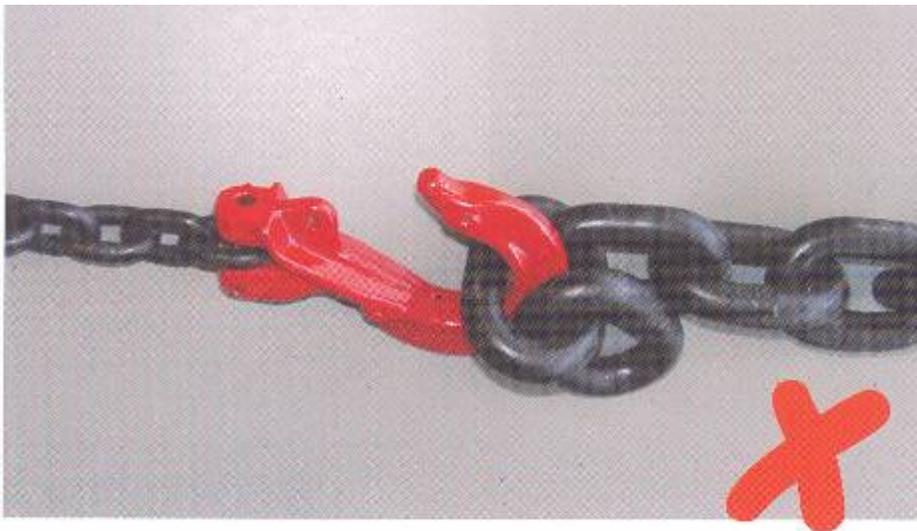


## Anschlagmittel Lastketten



Schweissen an Kettenbauteilen

Schweissen an  
Kettenbauteile?



Haken in Kette

Haken in Kette?

# Anschlagmittel Lastketten

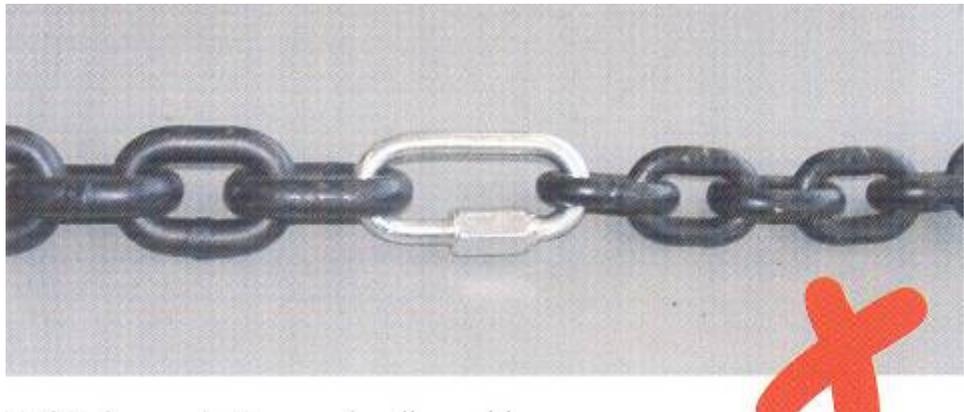
Anschlagkette gerade



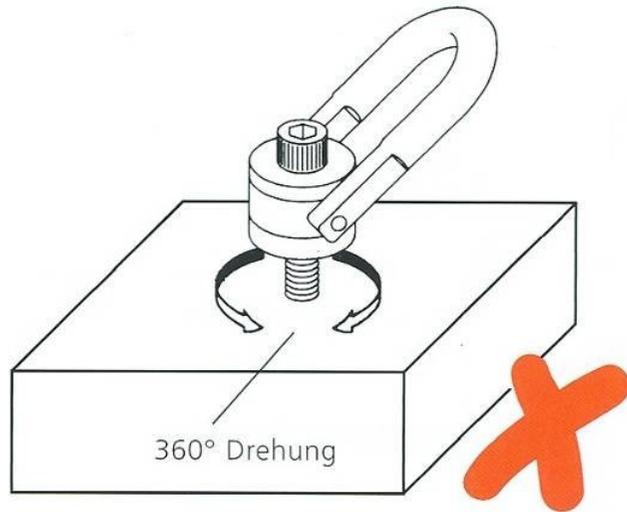
Anschlagkette verdreht



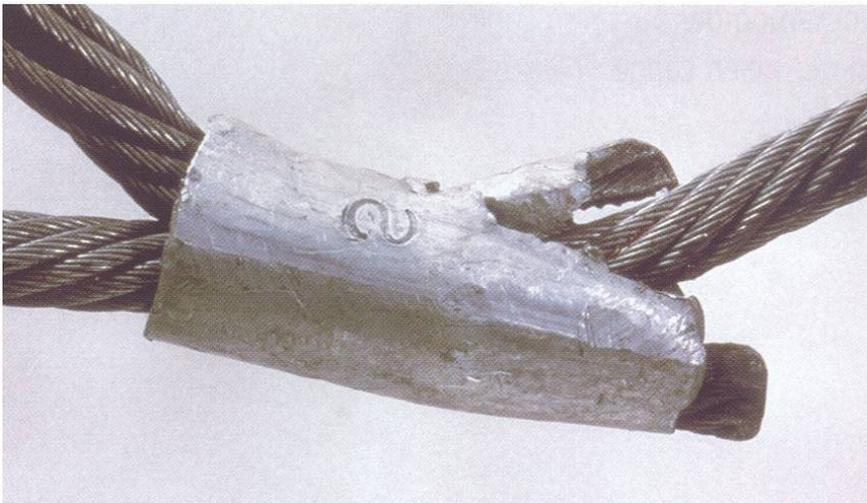
Verbindung mit  
Kettenschnellverschluss?



# Anschlagmittel Zubehör



Schraube muss bis zum Anschlagpunkt eingedreht werden



Beschädigung oder starker Verschleiss der Seilverbindung oder der Seilendverbindung

# Anschlagmittel Zubehör



# Beispiel Prüfzeugnis

<b>Prüfzeugnis</b> <b>Lastaufnahmeeinrichtungen</b> <b>im Hebezeugbetrieb gem. VBG 9a</b>			Int. Prüf-Nr.
			Abteilung / Kst.
Bezeichnung			Gütek. / Werkstoff
			Herstellerzeichen
Hersteller - Lieferer			
Bestell-Nr.	Type - Artikel	Kettinnenndicke / Seil $\varnothing$	Nutzlg. / Arbeitsbr.
Senkrecht	Tragfähigkeit in kg		Greifbereich
	0° - 45°	45° - 60°	
Bauteile			Best.-Nr.
Datum		Stempel + Unterschrift	