

Schulung textile Anschlagmittel

24. Juni 2025 bei GEA in Oelde

Dolezych - Alles aus einer Hand



Seminare, Wartung, Prüfung, Normierung



Dolezych und seine Tochterunternehmen



1935

Dortmund



1992



2003



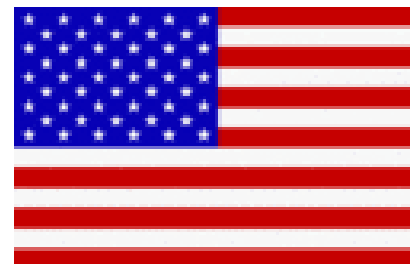
2007



2008



2013



2013





Leitung IM (QS, UM,
Arbeitsschutz - Fasi)
Kundenberatung
Sachkundigenseminare

Director integrated management system
(Quality,
Environment, Safety work), Trainings



EG-Richtlinien

Harmonisierte EN-Normen

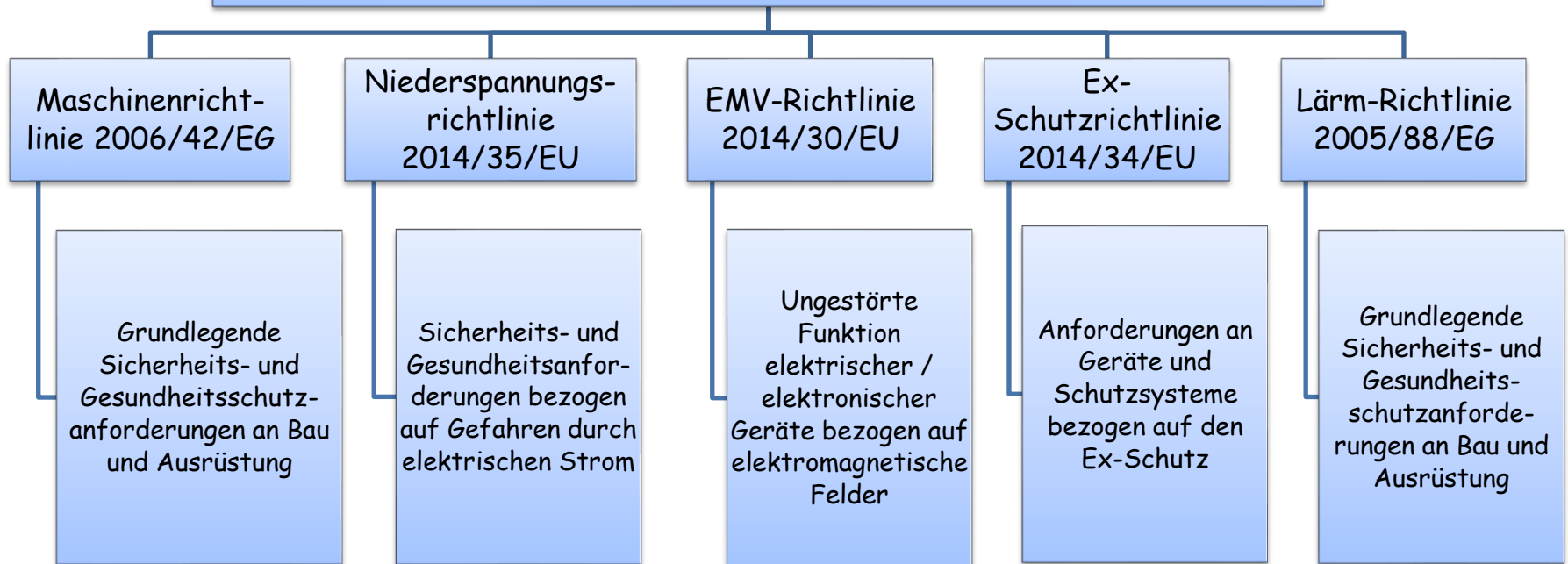
Unfallverhütungsvorschriften

Allgemein anerkannte Regeln der Technik

Arbeitsmittelverordnung / Betriebssicherheitsverordnung

Europäische Richtlinien

Für Krane und Hebezeuge relevante Richtlinien



Aufbau des Vorschriftenwerkes „Heute“

Binnenmarkt Europäische Richtlinien nach Artikel 114 (früher 95+100a) EG-Vertrag		Arbeitsschutz Europäische Richtlinien nach Artikel 153 (früher 137+118a) EG-Vertrag	Europäisches Recht
Harmonisierter Bereich	Nicht harmonisierter Bereich		
Richtlinien Maschine-, Niederspannungs- EMV-Richtlinie		Richtlinien Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie 2009/104/EG Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie	Nationales Recht
Umsetzung der Maschinenrichtlinie durch Verordnungen in den Ländern (BRD-Produktsicherheitsgesetz	Nicht durch die Richtlinie geregelter Bereich ?	Arbeitsschutzgesetz Betriebssicherheitsverordnung	
Harmonisierte EN-Normen	Nationale Vorschriften z.B. UVV	TRBS (technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung	
Nationale Vorschriften (z.B. UVV)		Nationale Vorschriften, z.B UVV (Bestimmungen für Betrieb/Prüfung)	
Allgemein anerkannte Regeln der Technik (BG/AUVA-Schriften, Normen, VDI-Richtlinien)			

Normenkategorien

- 1) Typ A-Normen - Grundnormen
- 2) Typ B-Normen - Gruppennormen (unterteilt in B1 und B2-Normen)
- 3) Typ C-Normen - Produktnormen

Typ A-Normen - Grundnormen

Festlegung der *Gestaltungsleitsätze* und *allgemeine Aspekte*, die für alle Maschinen und Anlagen in gleicher oder ähnlicher Weise gültig sind.

Typ B-Normen - Gruppennormen

Die Gruppennormen enthalten Sicherheitsaspekte, die mehrere oder eine Reihe von ähnlichen Maschinen betreffen können, oder Sicherheitseinrichtungen, die für verschiedene Maschinen und Anlagen verwendet werden können.

In den B1-Normen sollen übergeordnete Sicherheitsaspekte, z.B. Lärm behandelt werden.

B2-Normen enthalten konkrete Anforderungen zu Sicherheitseinrichtungen, z.B. Lichtschranken, Verriegelungen.

Typ C-Normen - Produktnormen

Die Produktnormen dagegen enthalten konkrete Anforderungen und Schutzmaßnahmen zu Gefährdungen, die von einer bestimmten Maschine bzw. Anlage ausgehen.

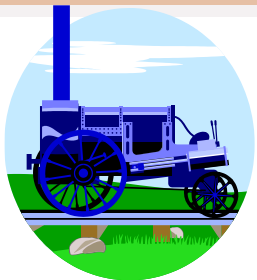
In Produktnormen können Anforderungen gestellt werden, die aus bestimmten Gründen von den Gruppennormen abweichen können.

Anforderungen an den Hersteller bzw. seinen Bevollmächtigten:

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzforderungen
- Erstellung technischer Unterlagen
- Baumusterprüfungen
- Betriebsanleitung zur Verfügung stellen
- Konformitätsbewertungsverfahren
- EG-Konformitätserklärung
- CE-Kennzeichnung



Maschinenrichtlinie 2006-42-EG



Maschine

eine mit einem **anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft** ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind

Maschinenrichtlinie 2006-42-EG



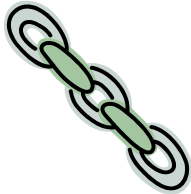
Maschine



eine Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für **Hebevorgänge** zusammengefügt sind und deren einzige **Antriebsquelle** die **unmittelbar eingesetzte menschliche Kraft** ist

Maschinenrichtlinie 2006-42-EG

„**Lastaufnahmemittel**“ ein nicht zum Hebezeug gehörendes Bauteil oder Ausrüstungsteil, das das Ergreifen der Last ermöglicht und das zwischen Maschine und Last oder an der Last selbst angebracht wird oder das dazu bestimmt ist, ein integraler Bestandteil der Last zu werden, und das gesondert in Verkehr gebracht wird; als Lastaufnahmemittel gelten auch Anschlagmittel und ihre Bestandteile



Maschine



Ketten, Seile und Gurte für Hebezwecke als
Teil von Hebezeugen oder
Lastaufnahmemitteln entwickelte und
hergestellte Ketten, Seile und Gurte

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)

§ 3 Gefährdungsbeurteilung

- (1) Der Arbeitgeber hat vor der Verwendung von Arbeitsmitteln die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen (Gefährdungsbeurteilung) und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten.
- (2) Das Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung am Arbeitsmittel entbindet nicht von der Pflicht zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung.

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)

§ 3 Gefährdungsbeurteilung

In die Beurteilung sind alle Gefährdungen einzubeziehen, die bei der Verwendung von Arbeitsmitteln ausgehen, und zwar von

1. den Arbeitsmitteln selbst,
2. der Arbeitsumgebung und
3. den Arbeitsgegenständen, an denen Tätigkeiten mit Arbeitsmitteln durchgeführt werden.

Gefährdungsbeurteilung, (FMEA)

Wer ist gefährdet?

Alle Personen im Gefahrenbereich!



- Mitarbeiter des eigenen Unternehmens,
- Fremdfirmenmitarbeiter,
- Helfer, Zeitarbeiter, Schüler und Studenten,
- Anlieferer,
- den Lastbereich kreuzender Verkehr, Fußgänger.

Gefährdungsbeurteilung, (FMEA)

Worin besteht eigentlich die Gefährdung?

Getroffenwerden von der Last!



- Lastabsturz durch Versagen der LAE,
- Lastabsturz durch z.B. Anhaken,
- Pendeln bei einsträngiger Anschlagart,
- Rotieren, nachdem Schwung gegeben wurde.
- Umkippen,



Gefährdungsbeurteilung, (FMEA)

Wodurch kann die Last abstürzen?



- Lastabsturz durch Versagen der LAE,
- Umkippen eines z.B. Autokrans,
- Lösen der Last vom AM,
- Versagen des AM,
- Versagen von Anschlagpunkten an der Last,
- Anschlagen an ein Hindernis.

Gefährdungsbeurteilung

Beurteilung jedes Arbeitsplatzes hinsichtlich:

- Gefährdungsfaktoren
- Gefahrenquellen
- Bedingungen des Wirksamwerdens
- Zeitanteile / -wichtigungen

FASI



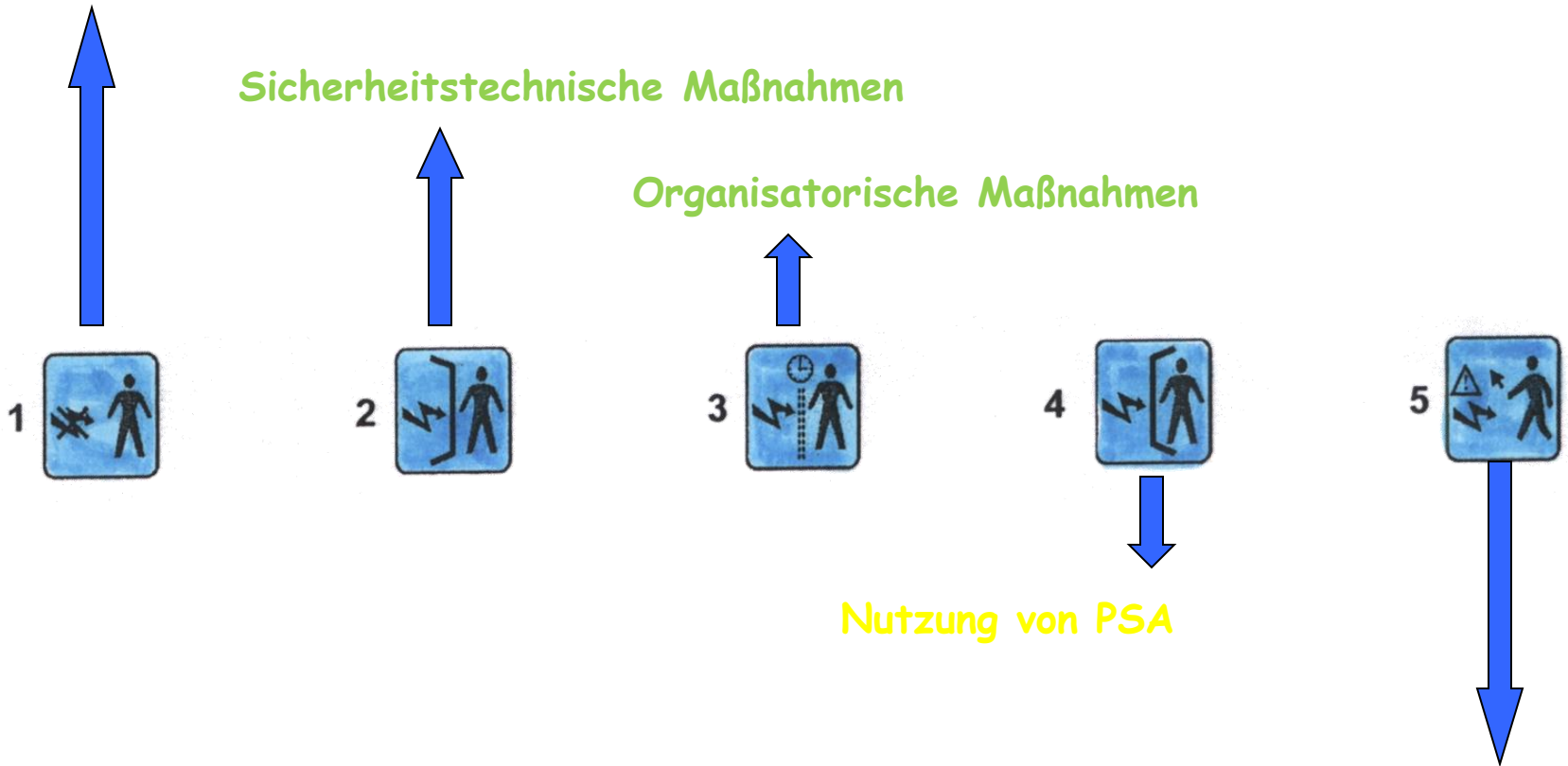
Gefahrenquelle vermeiden

Sicherheitstechnische Maßnahmen

Organisatorische Maßnahmen

Nutzung von PSA

Verhaltensbezogene Maßnahmen



PSA kann Leben retten !



Werden die
Anschlagmittel
regelmäßig
überprüft?

NEIN

Anschlagmittel müssen nach
Bedarf, jedoch jährlich
min. 1 mal, durch einen
Sachkundigen (befähigte Person)
geprüft werden.

Ja

Ist das
Gewicht
der Last bekannt?

NEIN

Gewicht der Last vor
dem ersten Hub ermitteln,
z.B. mittels Kranwaage,
Begleitpapiere. Max. Belastung
der Anschlagmittel
niemals überschreiten.

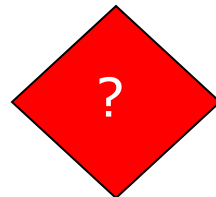
Ja



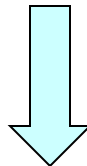
Schwerpunkt unbedingt vor dem ersten Hub ermitteln!

- Zeichnungen
- Begleitpapiere
- Arbeitsvorbereitung

Ist der Schwerpunkt der Last bekannt?



NEIN



JA

2.5.6.2 Beispiel L-Profil

Der Querschnitt eines L-Profils setzt sich aus zwei Rechtecken zusammen. Die in Bild 2.18 realisierte Auf-

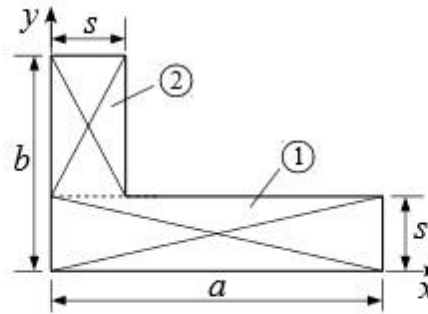


Bild 2.18: Schwerpunkt eines L-Profils

teilung führt auf Rechtecke mit den Kanten a und s sowie s und b - s. Analog zu (2.51) ist die Querschnittsfläche dann durch

$$A = \underbrace{a s}_{A_1} + \underbrace{(b-s) s}_{A_2} \quad (2.54)$$

gegeben. Die Koordinaten des Flächenmittelpunktes erhält man gemäß (2.53) aus

$$x_S = \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2}{A_1 + A_2}, \quad y_S = \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2}{A_1 + A_2}. \quad (2.55)$$

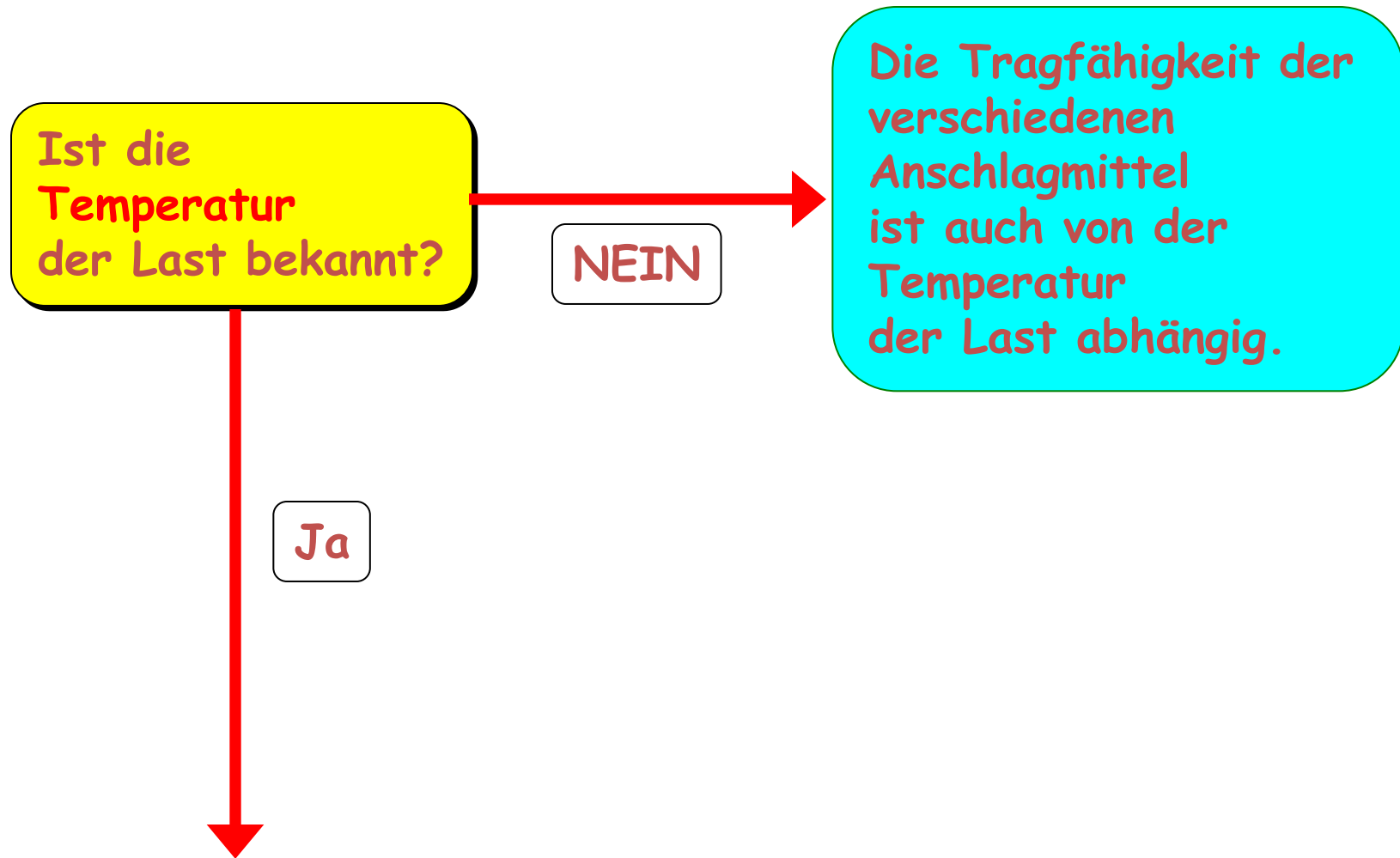
Mit den Schwerpunktsabständen $x_1 = a/2$, $y_1 = s/2$, $x_2 = s/2$, $y_2 = s + (b-s)/2 = (b+s)/2$ und den Teilflächen aus (2.54) ergibt sich

$$x_S = \frac{as \frac{1}{2} a + (b-s)s \frac{1}{2} s}{as + (b-s)s} = \frac{1}{2} \frac{a^2 + bs - s^2}{a + b - s} \quad (2.56)$$

und

$$y_S = \frac{as \frac{1}{2} s + (b-s)s \frac{1}{2} (b+s)}{as + (b-s)s} = \frac{1}{2} \frac{b^2 + as - s^2}{a + b - s}. \quad (2.57)$$



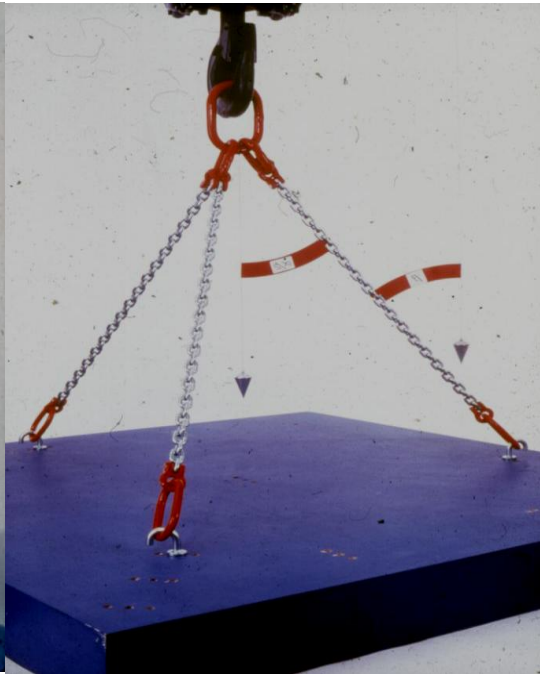


Güte- klasse	Tragfähigkeiten in % bei Kettentemperatur von °C												
	unter -20 bis -40	unter -10 bis -20	unter 0 bis -10	von 0 bis 100	über 100 bis 150	über 150 bis 200	über 200 bis 250	über 250 bis 300	über 300 bis 350	über 350 bis 380	über 380 bis 400	über 400 bis 450	über 400 bis 475
2	0	50	75	100	75	50	30	0	0	0	0	0	0
4	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75	75	50	50
6 Cromox	100	100	100	100	100	100	100	75	75	50	50	50	0
8	100	100	100	100	100	100	90	90	75	75	75	0	0
10 Pewag	100	100	100	100	100	100	80	80	80	80	0	0	0
12 Pewag	100	100	100	100	100	100	60	60	0	0	0	0	0

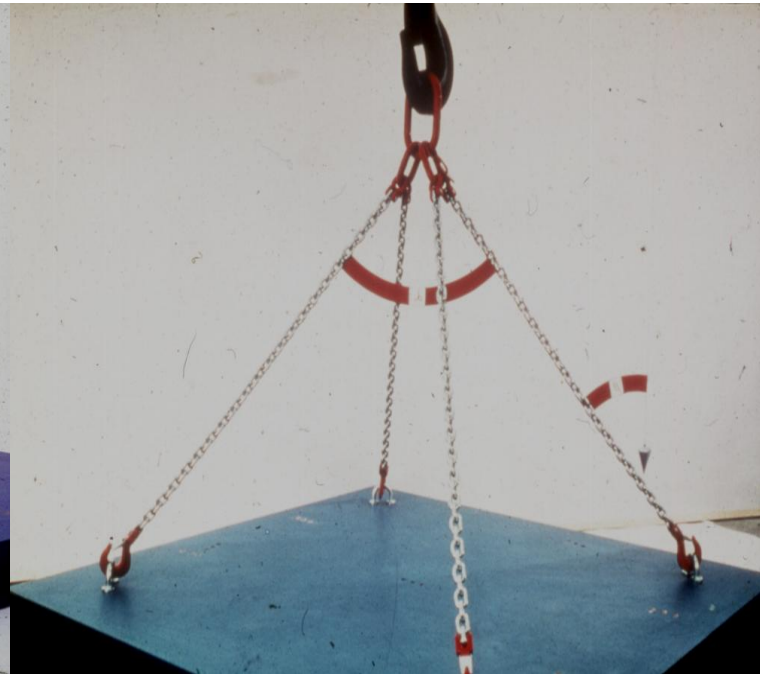




Zweistrang



Dreistrang



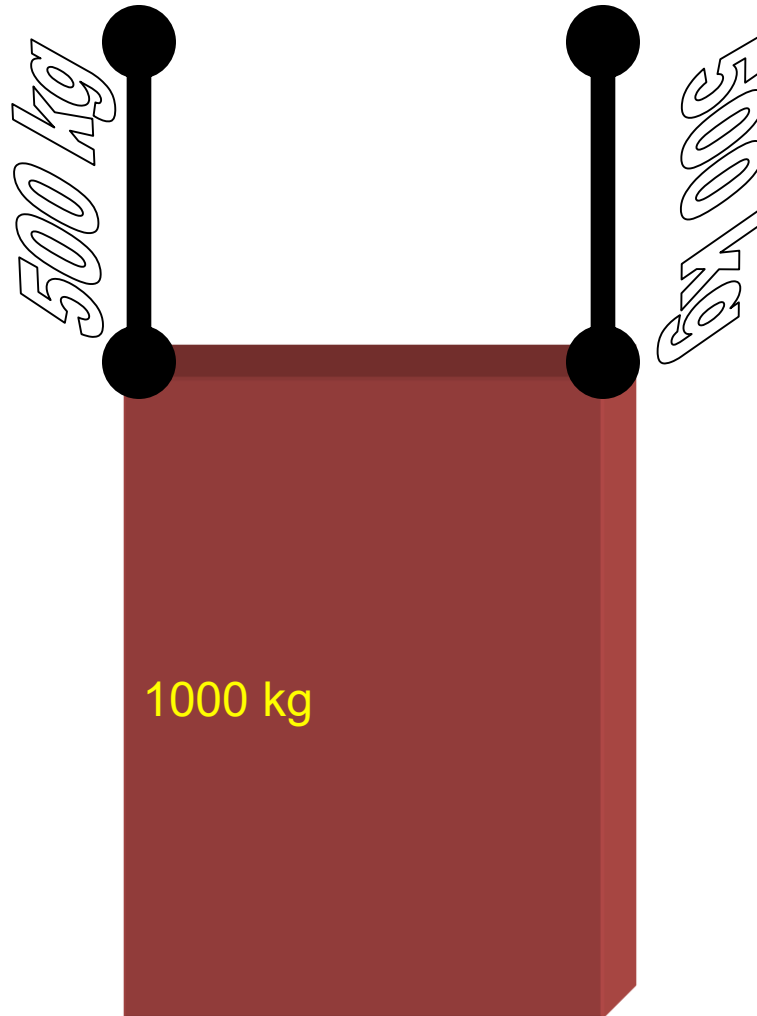
Vierstrang

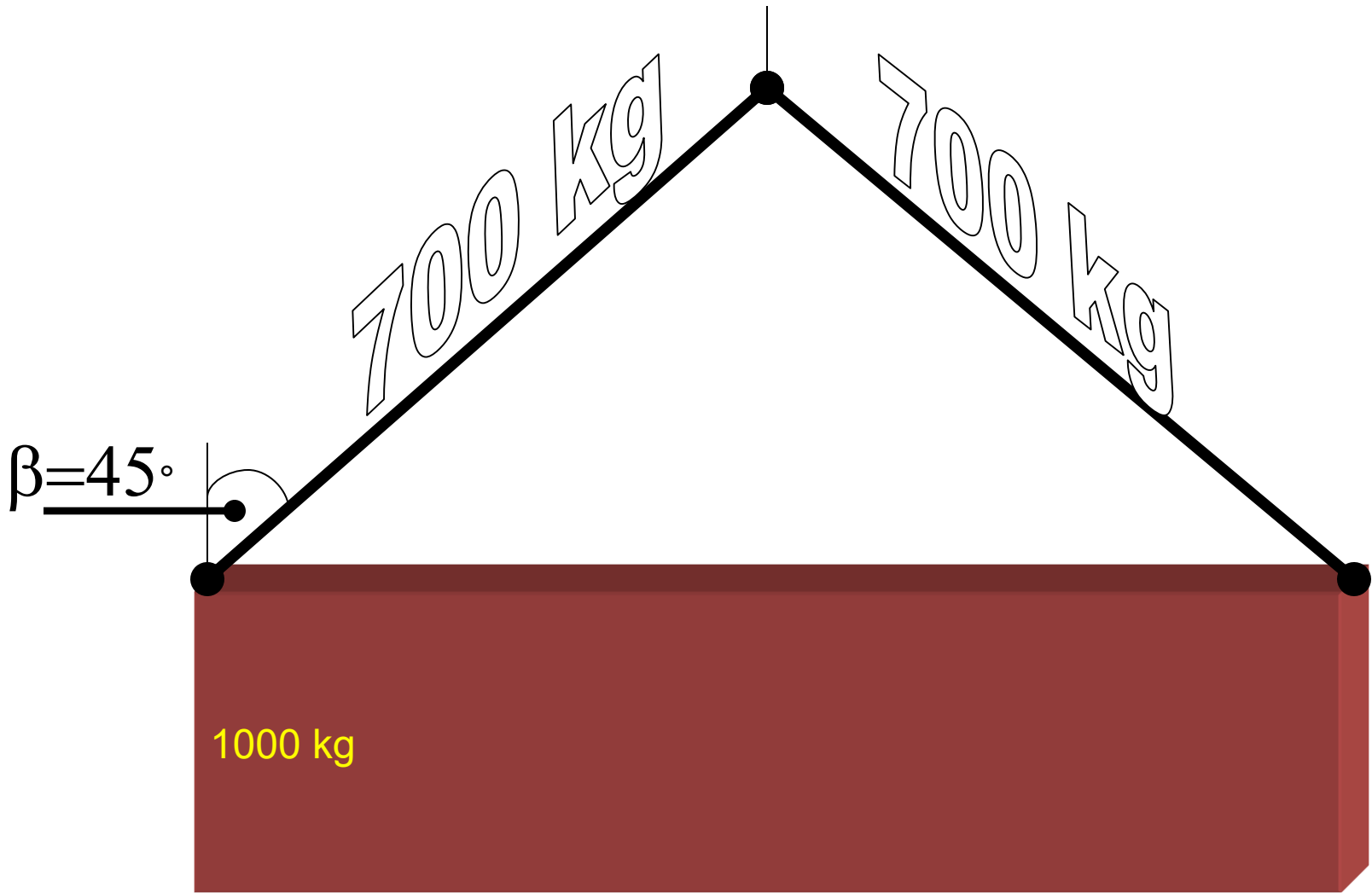
Ist der
Neigungswinkel β
bekannt?

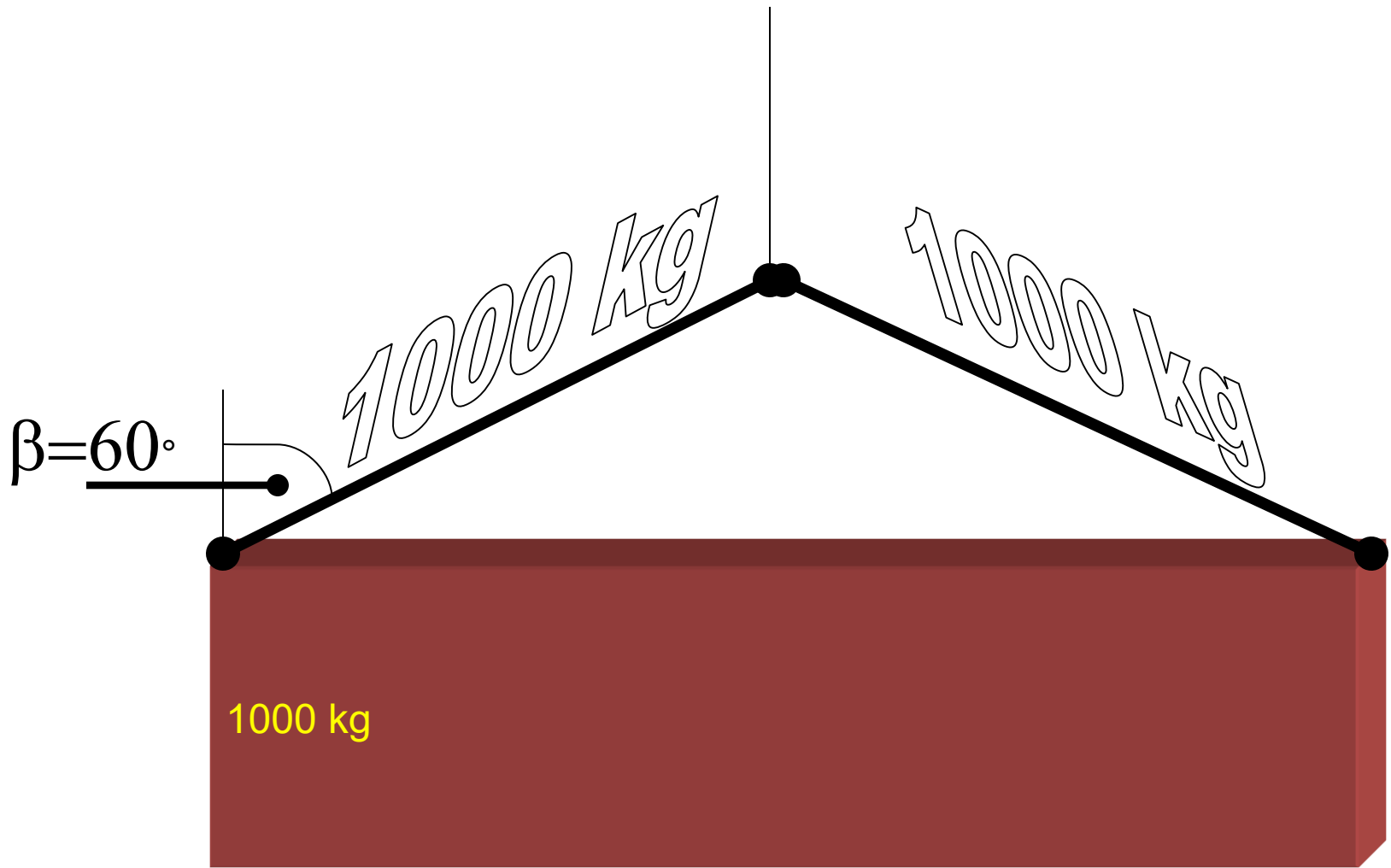
NEIN

Der Neigungswinkel β eines
Anschlagmittels darf
nie größer als
 60° sein. Stichwort: Traverse,
längeres
Anschlagmittel benutzen.

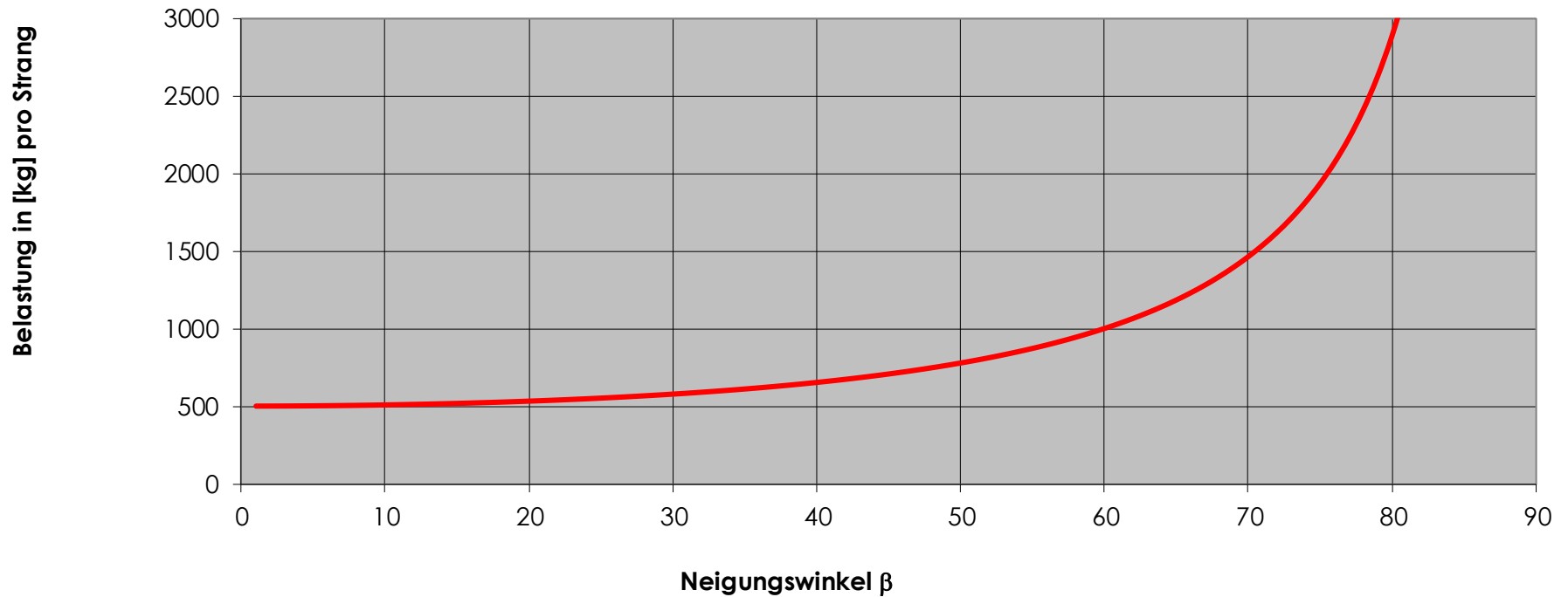
Ja







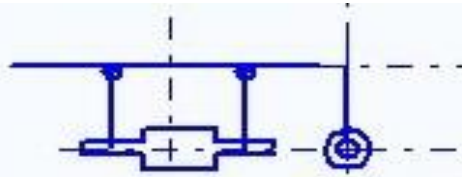
Neigungswinkel Zweistranggehänge mit Last 1000 kg



Anzahl Stränge	1	2		3		4	
Neigungswinkel β	0	45°	60°	45°	60°	45°	60°
Belastungsfaktor bei Symmetrie	1	1,4	1	2,1	1,5	2,1	1,5
Belastungsfaktor bei Unsymmetrie	1	1	1	1,5	1	1,5	1

$$WLL = 1 \text{ t Gewicht Welle} = 2 \text{ t}$$

Hängegang



Tragkraft
4 t

Neigungswinkel 45°



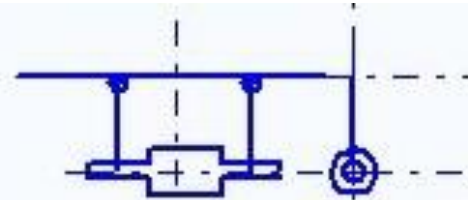
Tragkraft
2,82 t

Neigungswinkel 60°



Tragkraft
2 t

Hängegang Schnürgang



Tragkraft
1,6 t

Neigungswinkel 45° Schnürgang



Tragkraft
1,13 t

Neigungswinkel 60° Schnürgang

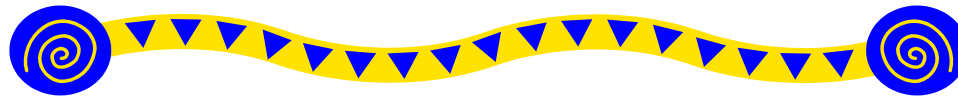


Tragkraft
0,8 t



Anschlagseile

V



Textile Anschlagmittel

Hebebänder & Rundschlingen



Anwendungshinweise



Verschleißverhalten



Ablegekriterien

Stoffschlupfe
Stoffseile
Seilschlupfe
Nylonschlupfe
Stoffschlumpfe
Stoffschlumpfinchen
Nylonschlumpfinchen

EINSICHT

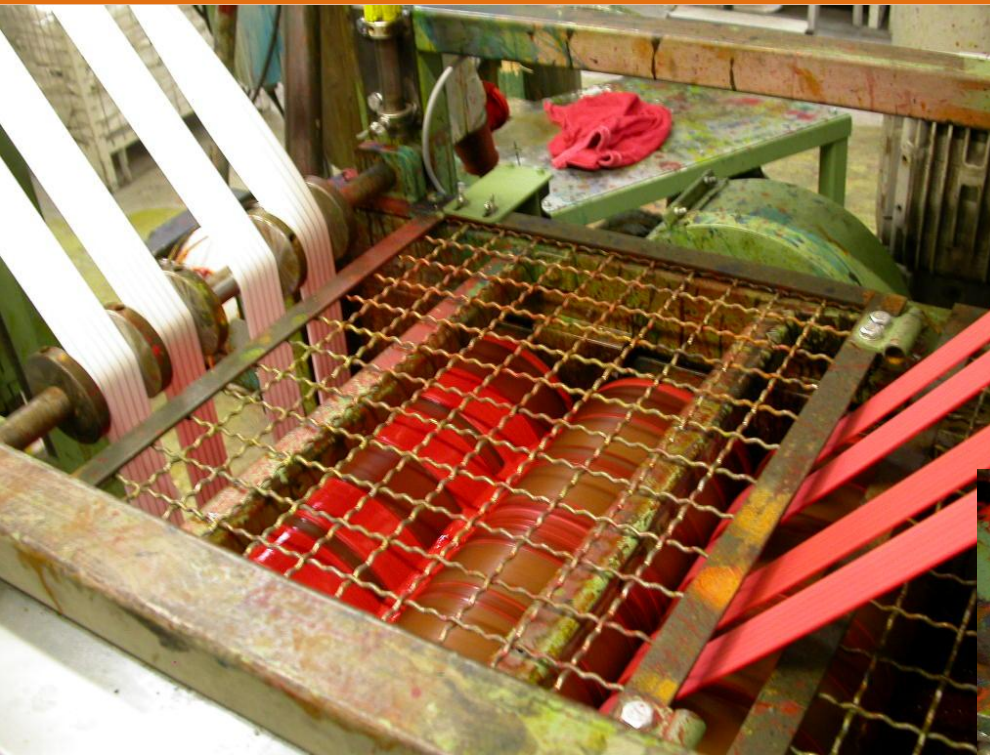
Herstellung Gewebe





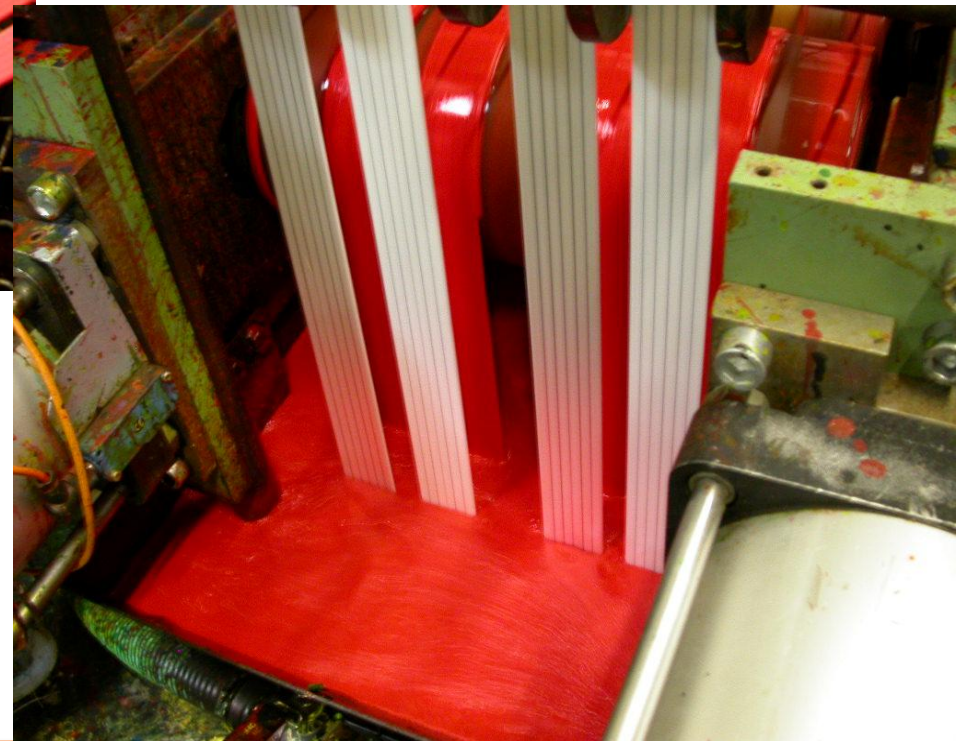
Herstellung Gewebe





Herstellung Gewebe

Pigmentfärbung
Thermosolfärbung



Hebebänder & Rundschnngen



Schlaufenhebeband



Bügelhebeband



Bandschlinge



Rundschnng

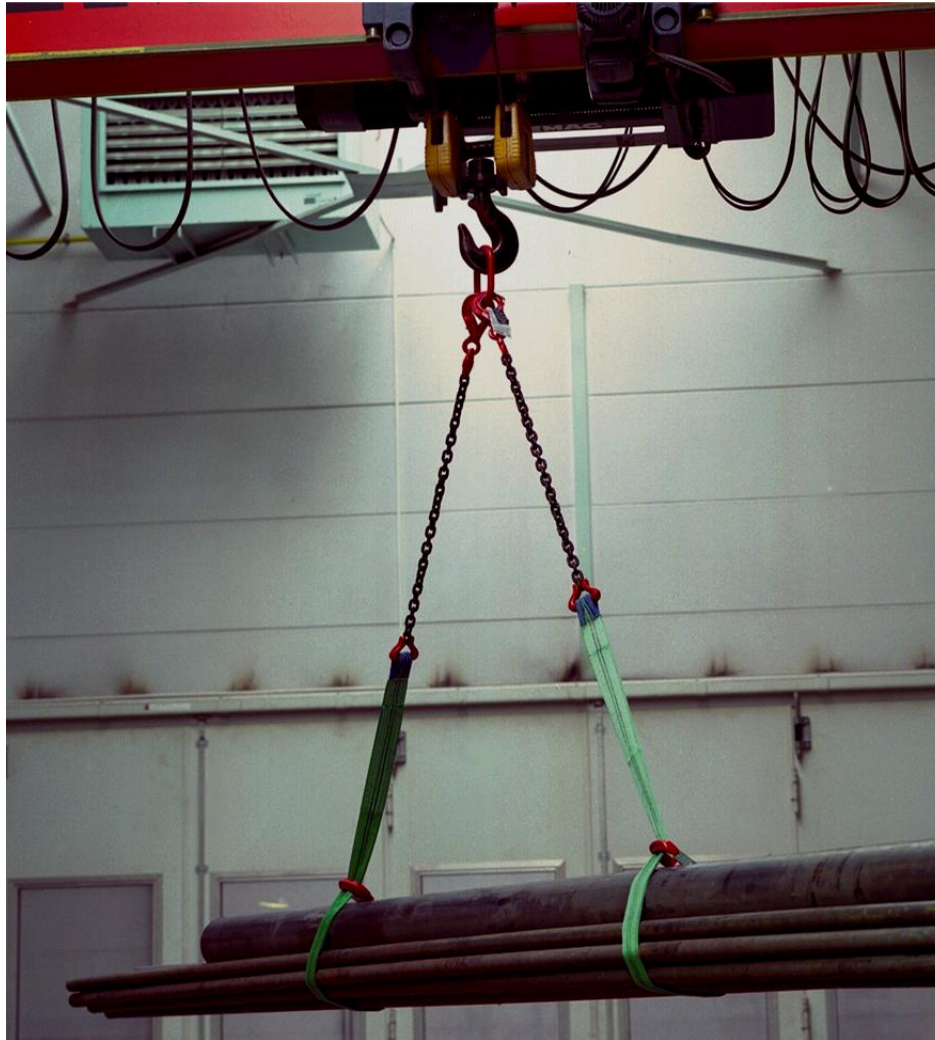


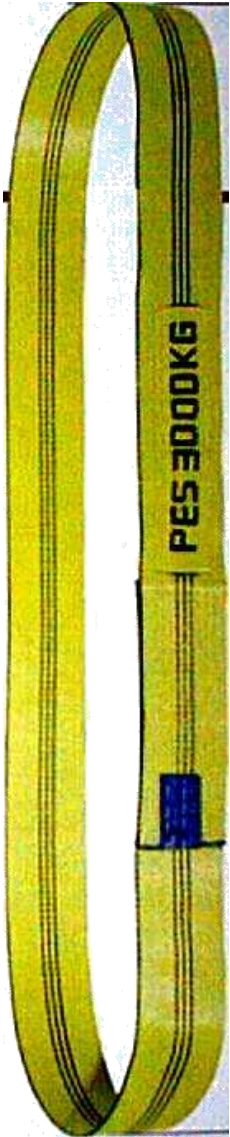


Bügelband

DH100

Für den rauen
Einsatz mit PU-
Beschichtung
geeignet.



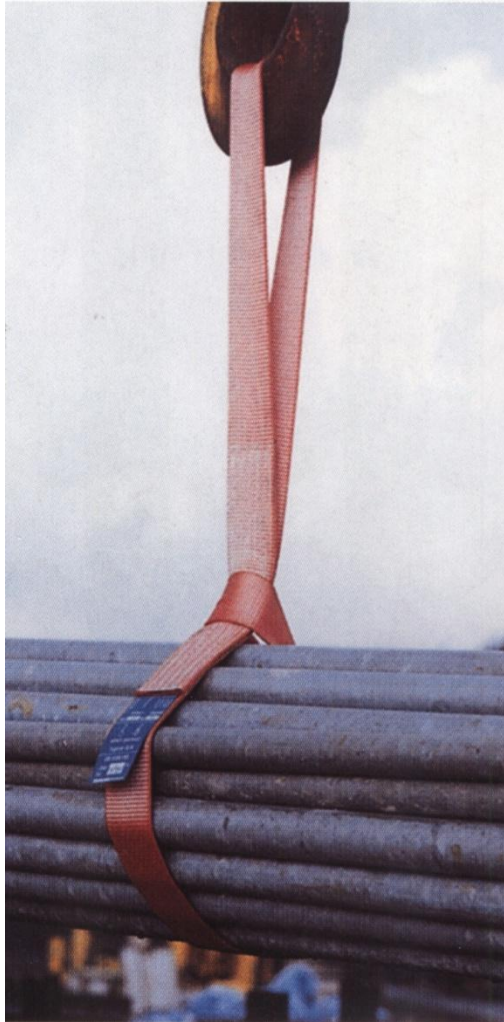


Bandschlinge

Eignet sich besonders für
die Verwendung im
Hänge- und im
Schnürgang.

Gute Positionierung der
Last.

Zwei tragende Stränge.



Einweg Hebeband

Kennzeichnung

WLL 1,5 t

Werkstoff: PES

Länge L₁ 3,0 m

Herstelljahr 2010

Dolezych Dortmund

Code-No. 8346744101



In Anlehnung an
EN 1492-1/2

WLL 2,5 t

Werkstoff: PES

Länge L₁ 0,9 m

Herstelljahr 2010

Dolezych Dortmund

Code-No. 3197200004

EINWEG-Hebeband






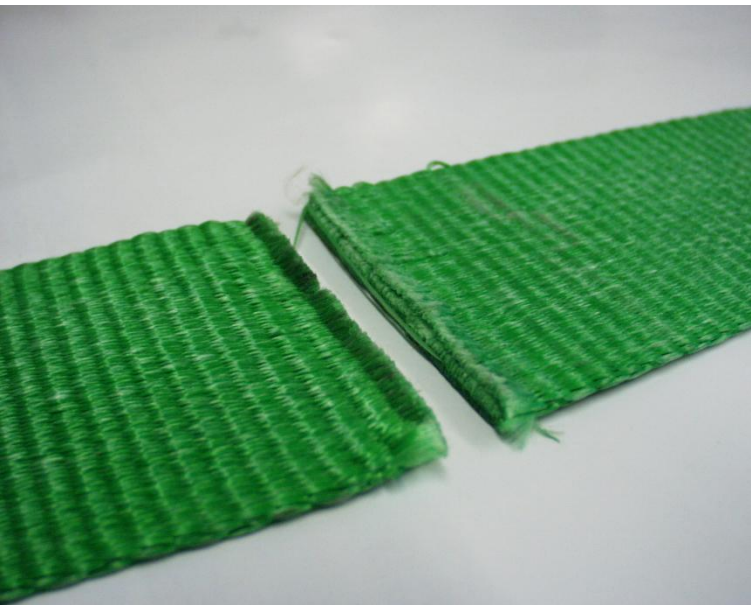
DIN 60005 / DD

Vorteile textiler Anschlagmittel

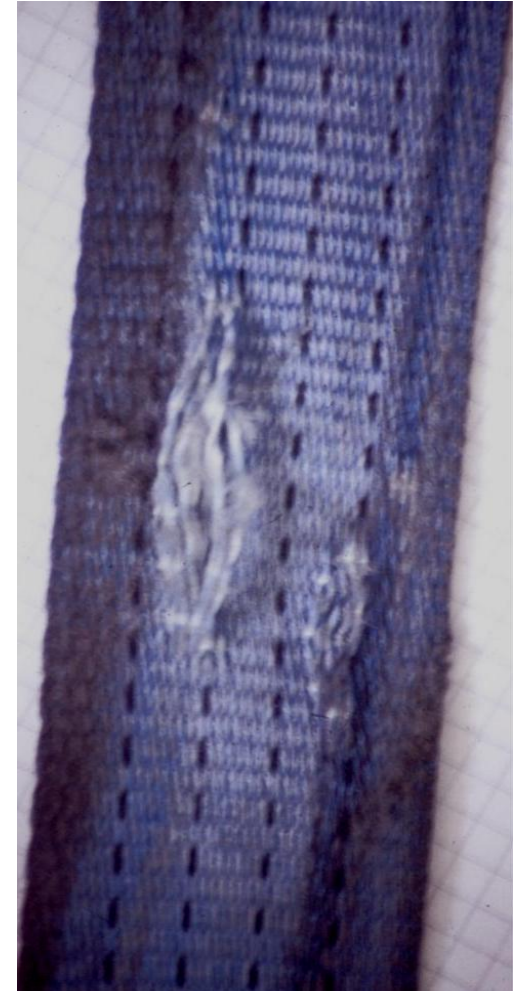
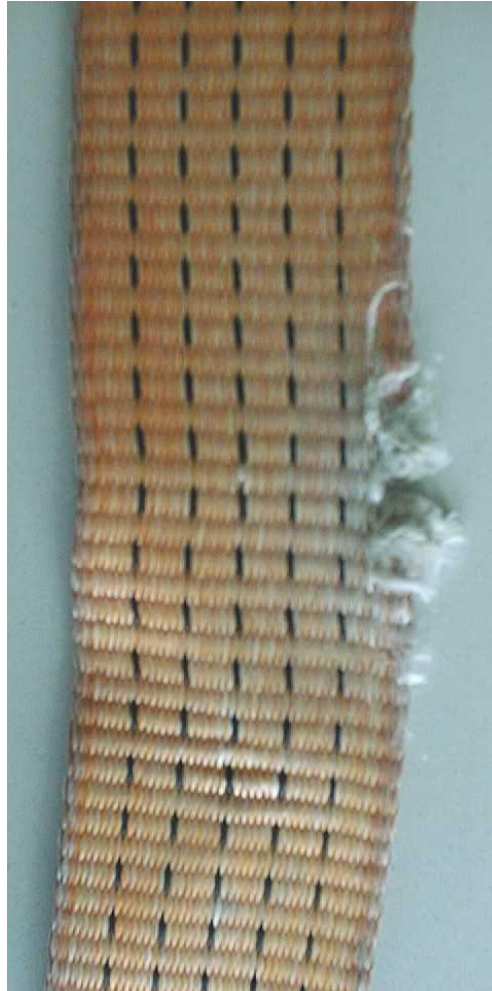
- ◆ Hohe Tragfähigkeit bei geringem Eigengewicht.
- ◆ Problemloses angenehmes Handling.
- ◆ Leiten keinen Strom (Montagearbeiten).
- ◆ Passen sich gut der Last an, besonders Rundschlingen.
- ◆ Schonung des Ladegutes.
- ◆ Keine Verletzungsgefahr für den Anschläger.
- ◆ Auf kleinstem Raum verstaubar.
- ◆ Farbcodierte Tragfähigkeit.

Der
europäische
Farbcode

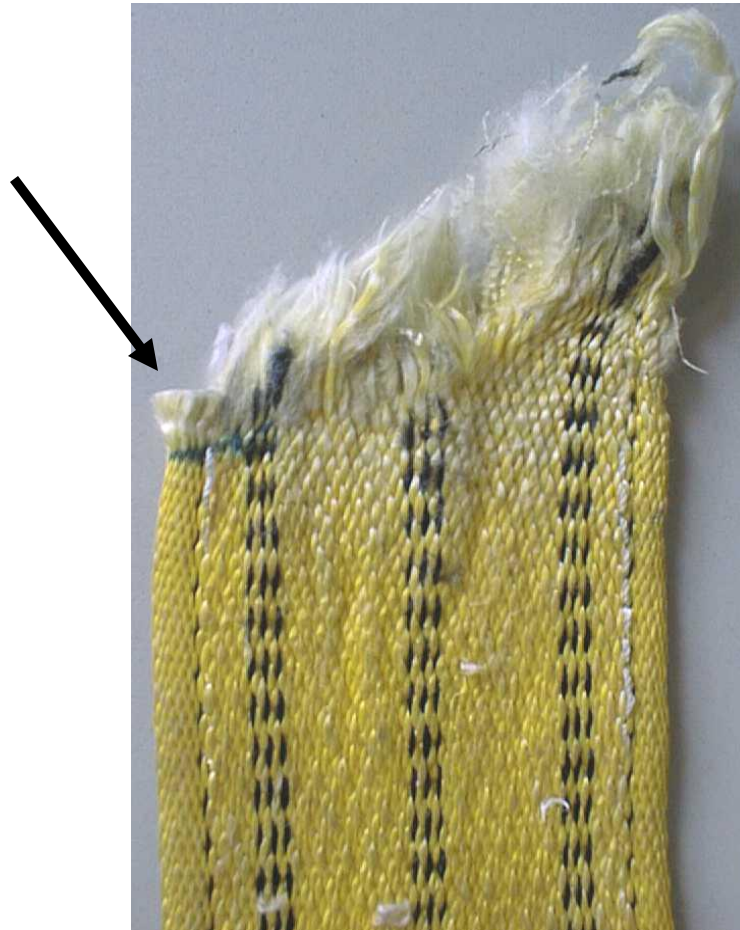
Tragkraft	Bandfarbe
1000 kg	
2000 kg	
3000 kg	
4000 kg	
5000 kg	
6000 kg	
8000 kg	
10000 kg	



Schadensbilder



Schadensbilder



Einfluß von Knoten auf die Festigkeit



Kanten- schutz- schlauch



Scheuer- schutz- schlauch



Kanten- schutz- schlauch

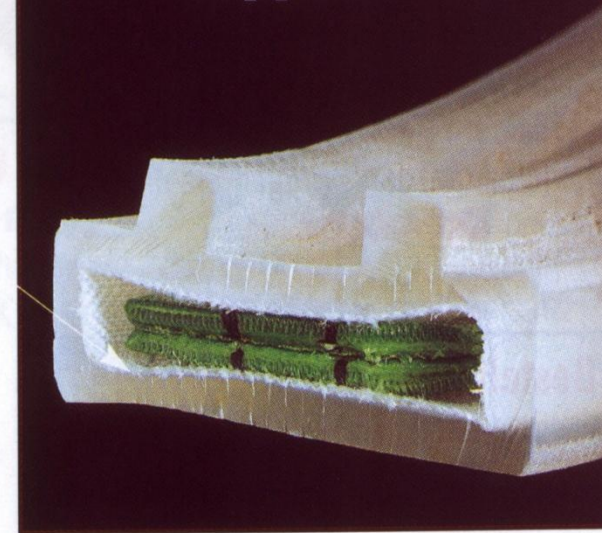
**Dolex - Profilschlauch
einseitig**



**Dolex - Profilschlauch
beidseitig**





















**Dolex - Profilschlauch
Rippe**



Kantenschutzzecke

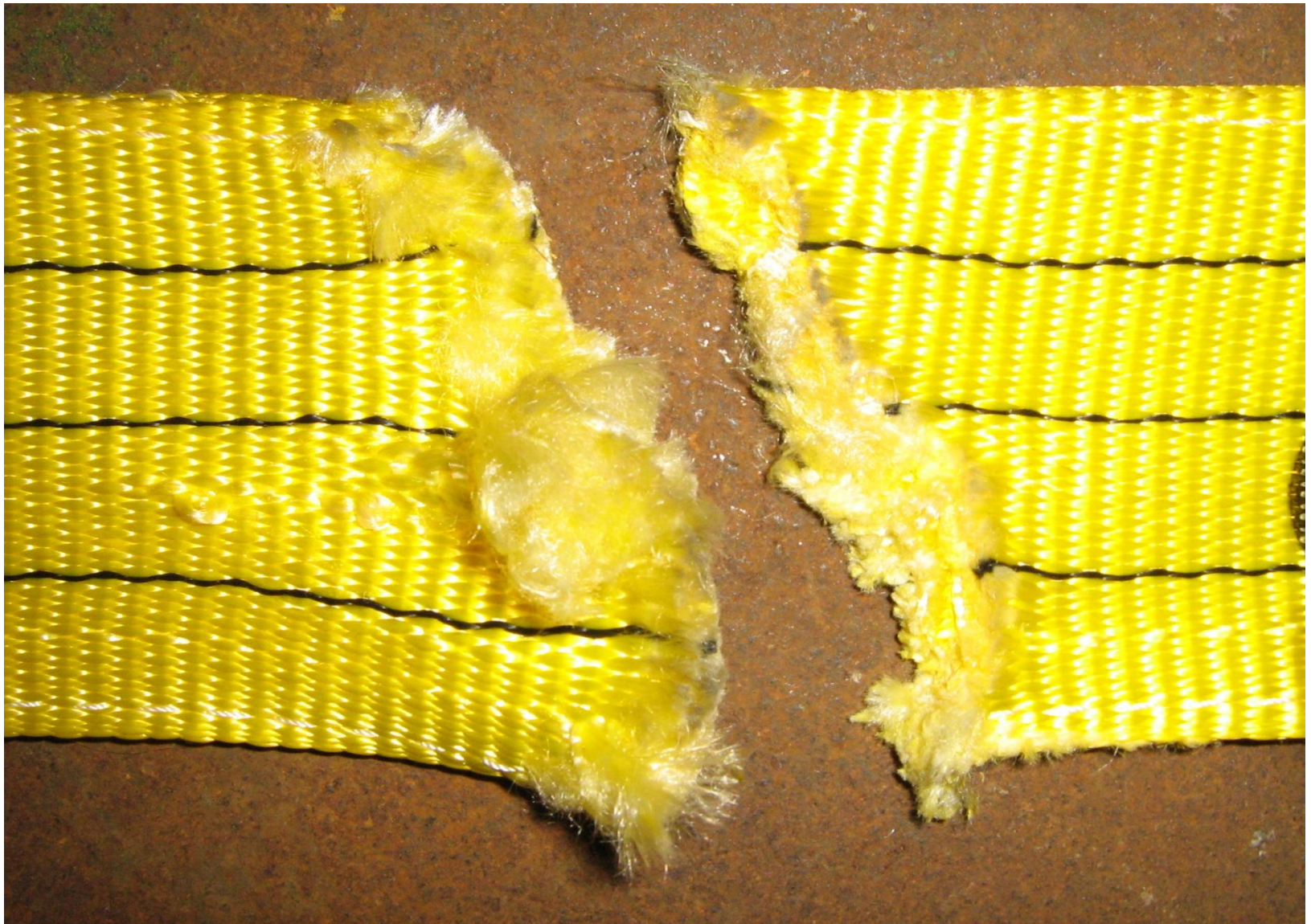


Haupteigenschaften der verschiedenen Werkstoffe

Beständigkeit	PES 	PA 	PP 
Hitze			
Säuren			
Laugen			
Benzindämpfe, Öle			
Verrottung			

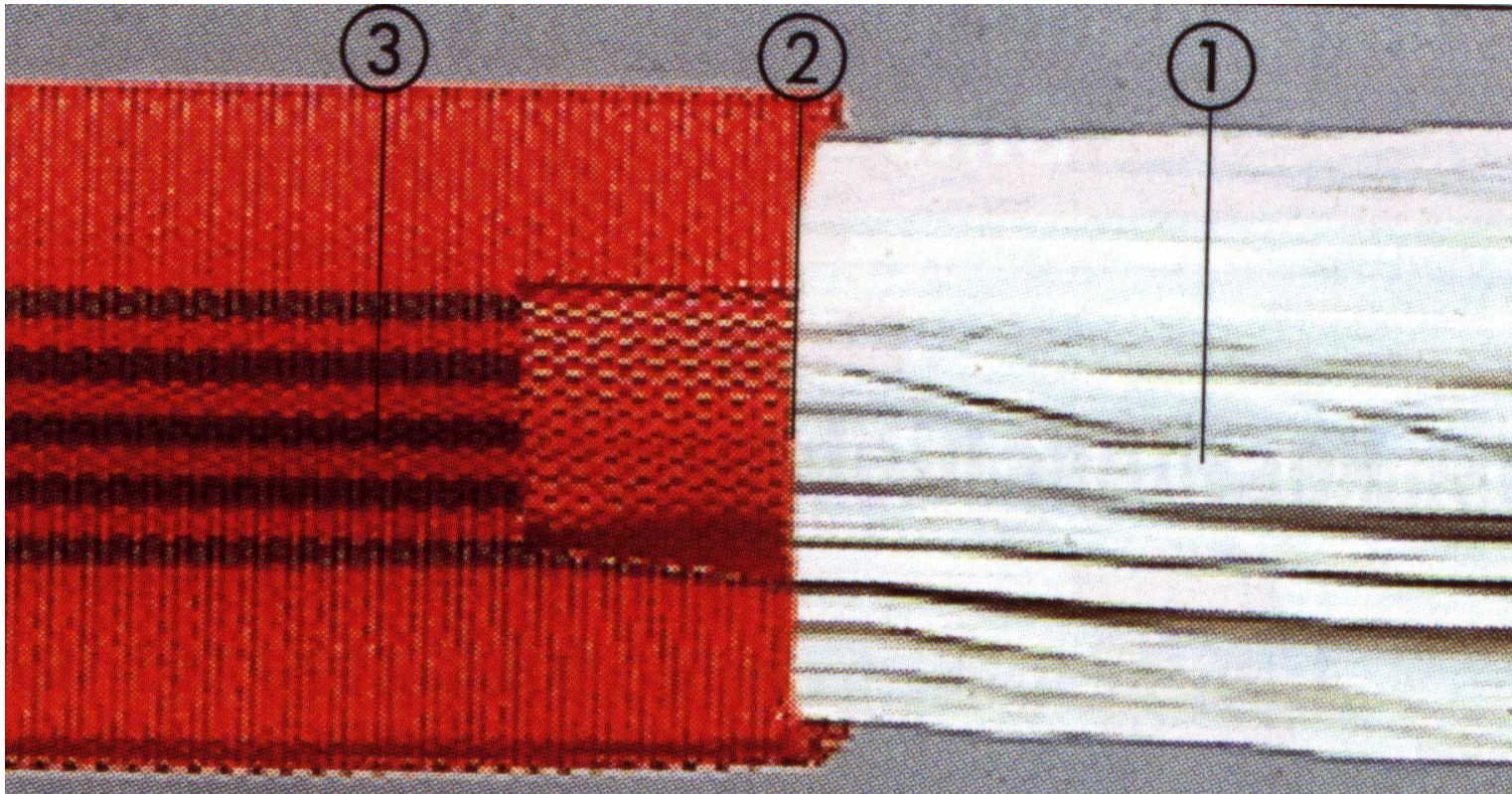








Rundschlingen





**Besonders
flexibel, daher
auch sehr gut
für den Einsatz
im Schnürgang
geeignet.**

DeForce

Mit **Einfachmantel** aus PES.

Nach DIN EN 1492.

Schutzmantel imprägniert und abriebfest.

DeForce 2

Mit **Doppelmantel** aus PES.

Nach DIN EN 1492.

Doppelmantel imprägniert und abriebfest.

Ablegereife von Rundschlingen



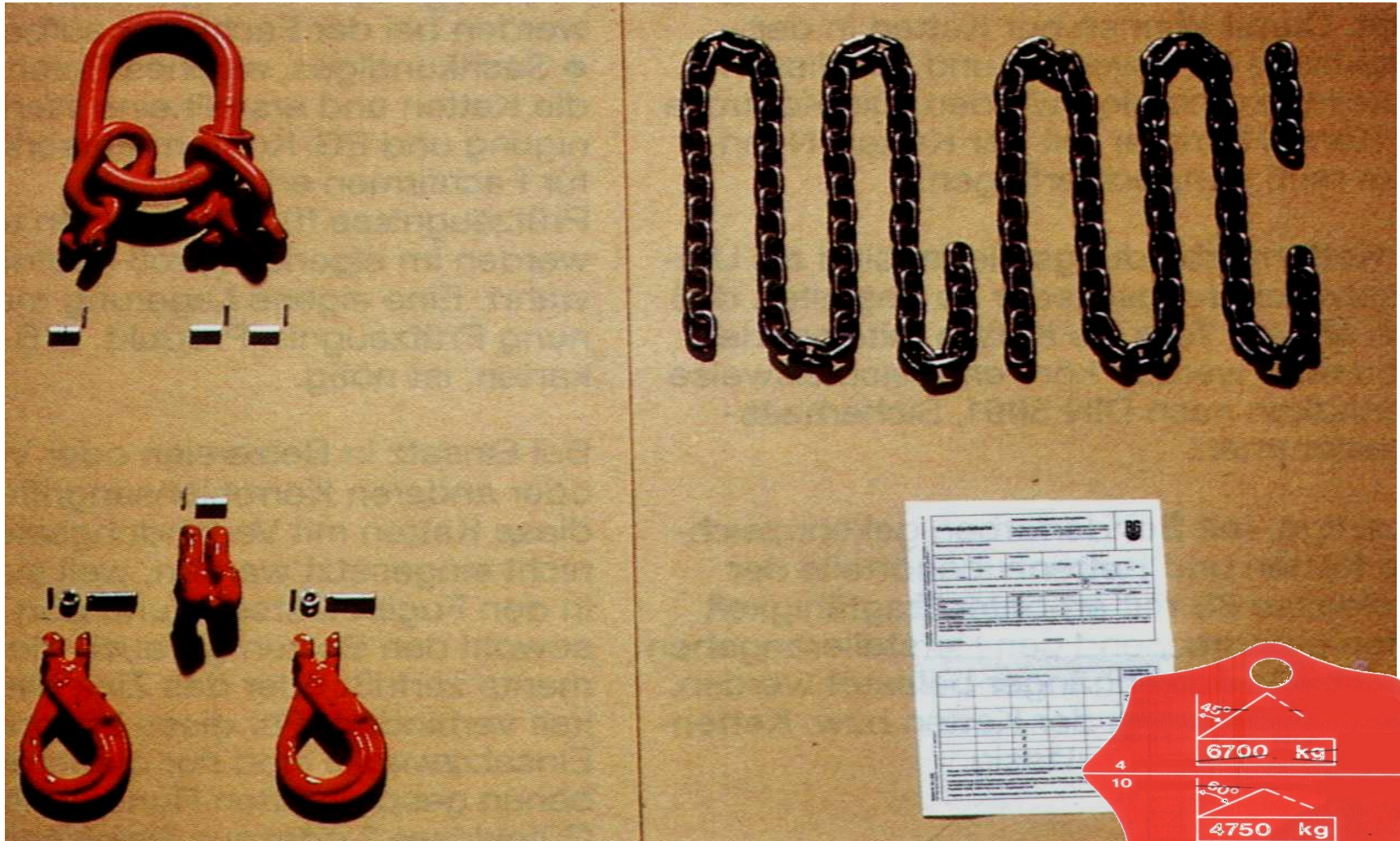
**Rundschlingen
sind **ablegereif**, wenn
das Garngelege sichtbar ist.**



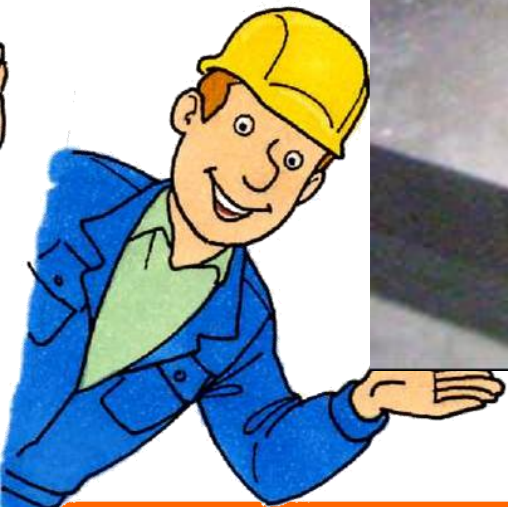
- Entsorgung der Produktreste unter Berücksichtigung der lokalen behördlichen Bestimmungen
- Ablegereife Hebebänder und Rundschnellen sind kein überwachungsbedürftiger Abfall und können einer thermischen Verwertung zugeführt werden.
- Müllverbrennungsanlage ; Ersatzbrennstoff-Kraftwerk ; Verbrennung in der Zementherstellung
- Ersatzbrennstoff mit sehr hohem Heizwert (>20000 kJ/kg)
- Beschlagteile und Aufhängeglieder aus Metall können nach Prüfung wiederverwendet werden.

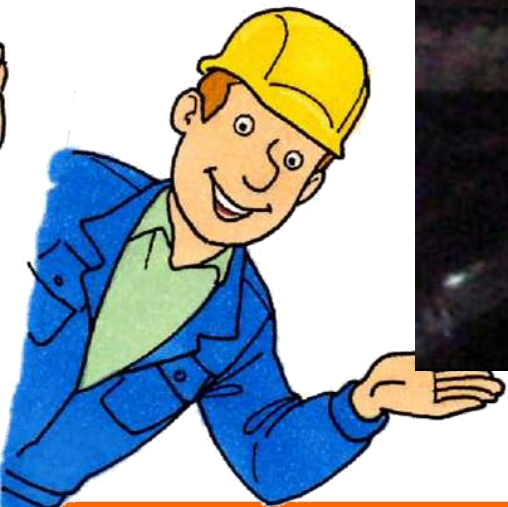
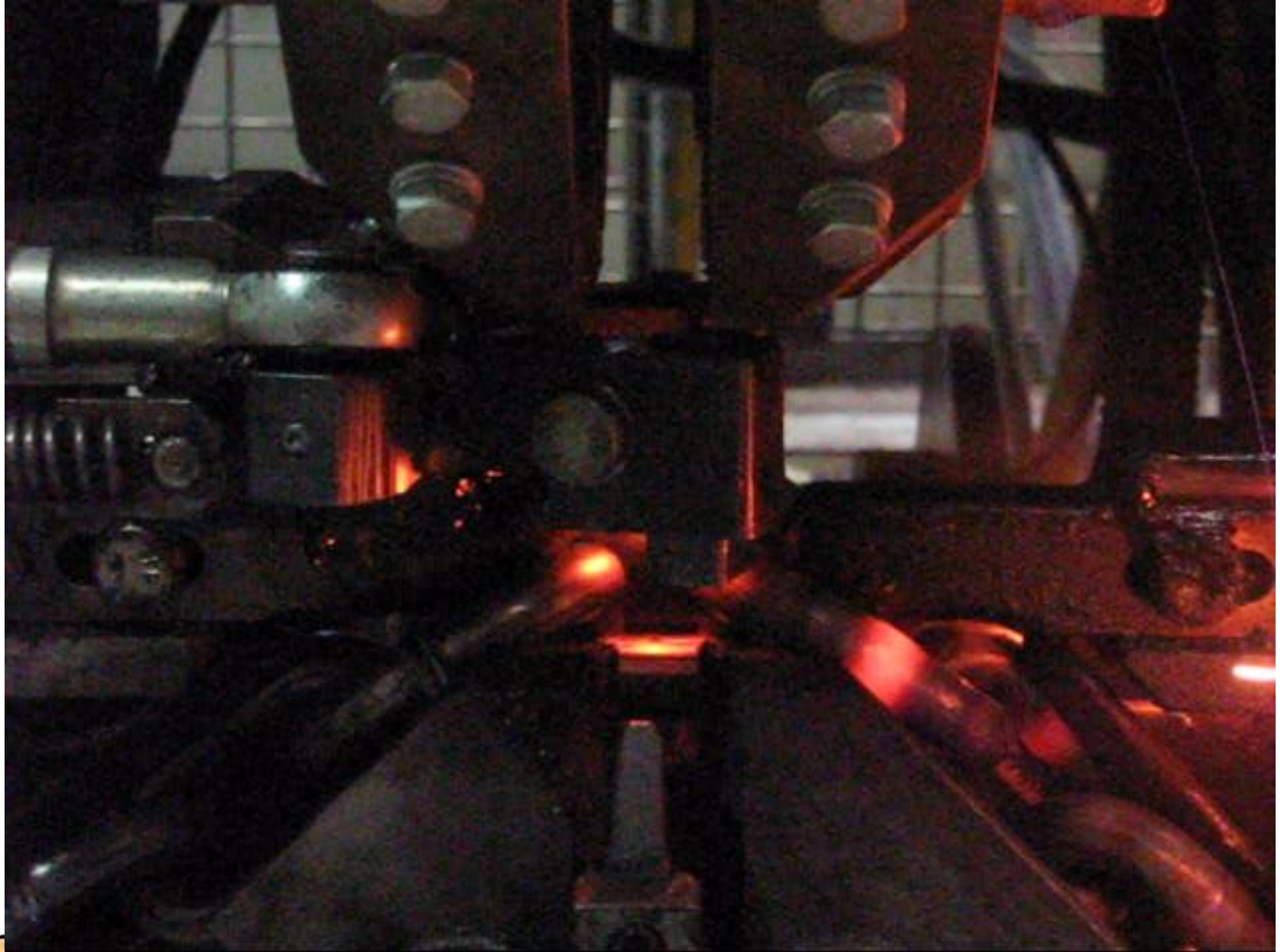
Baukastensyste

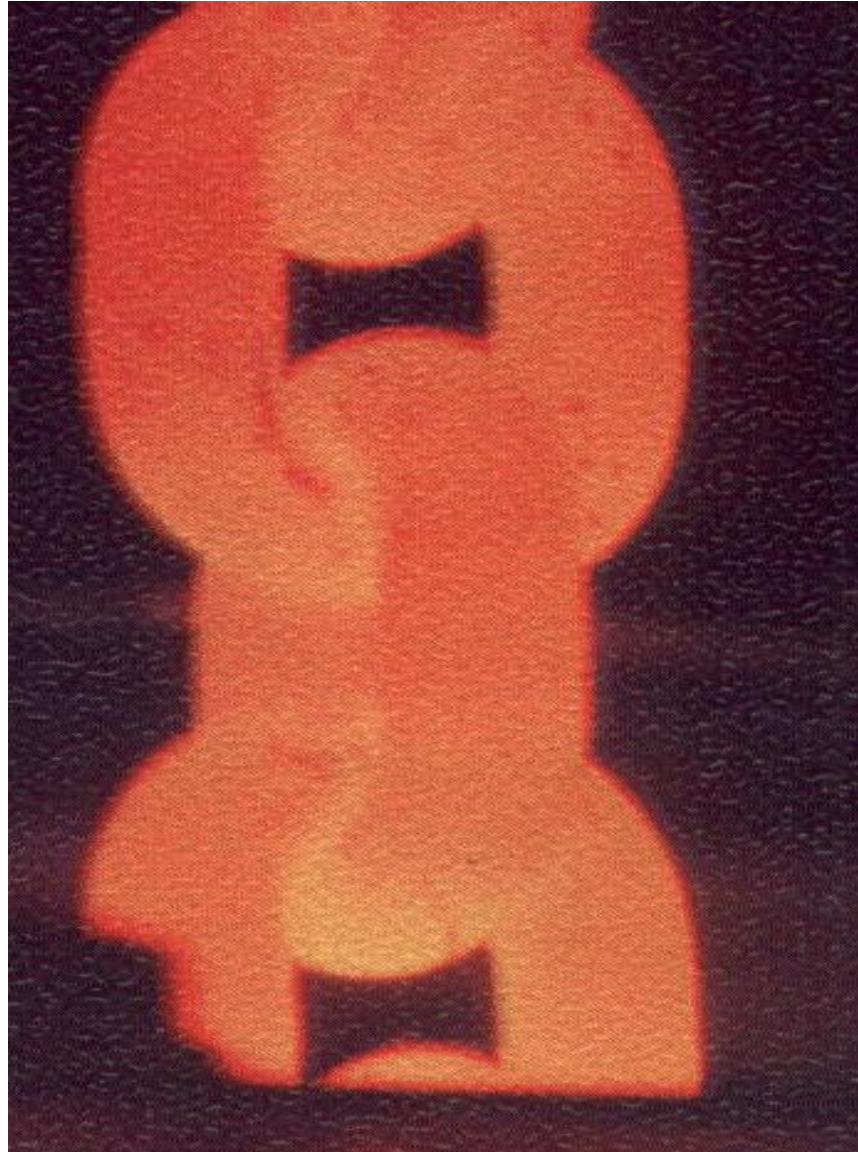
m

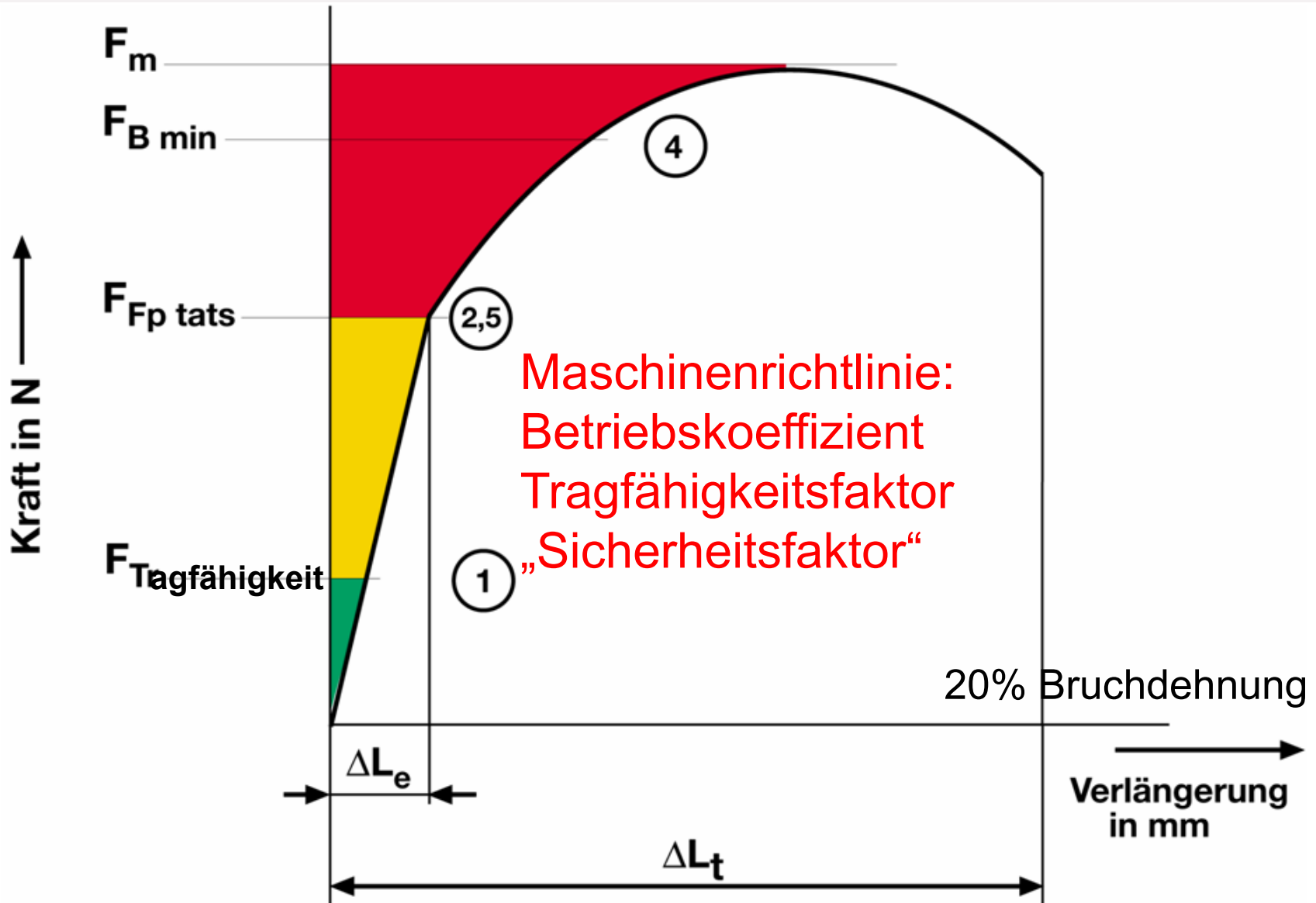




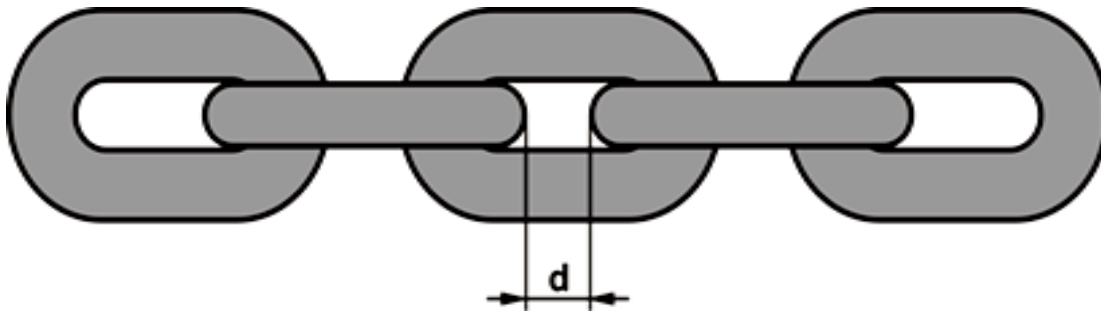








Das Prinzip der 3d-Rundstahlkette

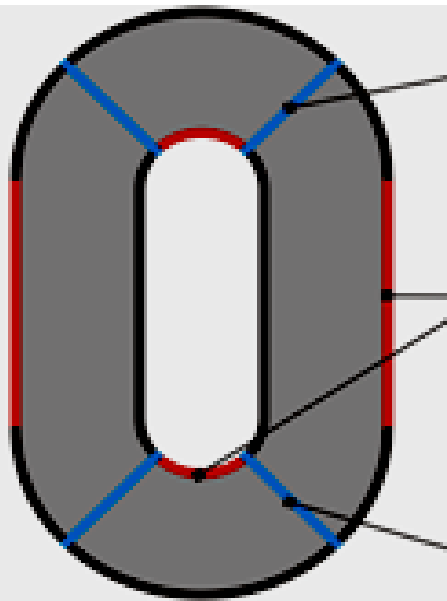


Jede Kette trägt nur soviel
wie ihr schwächstes Glied

**Höchste
Spannung**

**Verschleiß-
zonen**

**Höchste
Spannung**



**Höchste
Spannung**

**Verschleiß-
zonen**

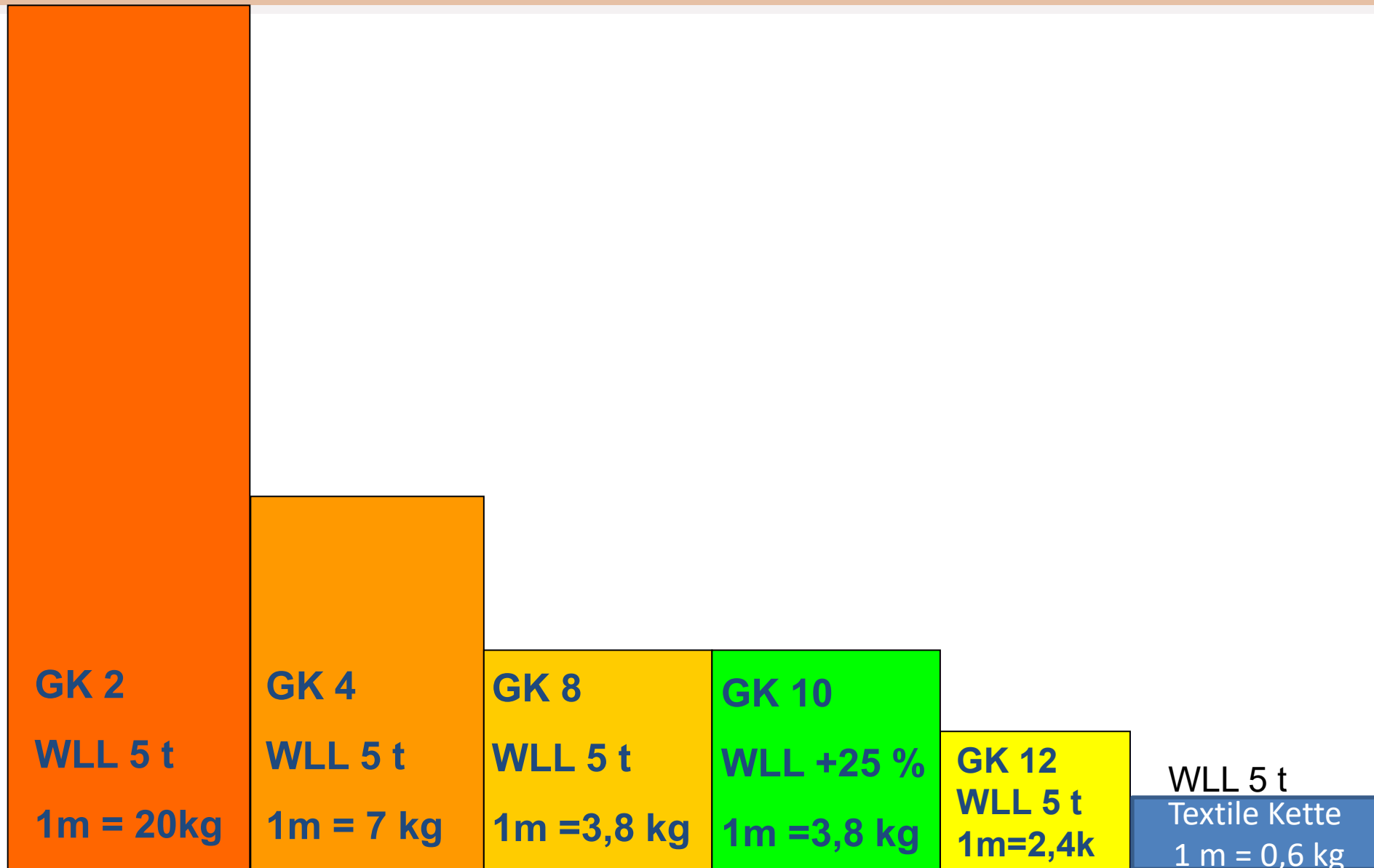
**Höchste
Spannung**



Je Meter eine
Kennzeichnun
g



Güteklassen WLL Eigengewicht



g

DIN EN 818 + DIN EN 1677

heißt: Üblicherweise rote Zubehörteile

20 000 Lastwechsel mit 1,5 x Trag

als Baumusterprüfung

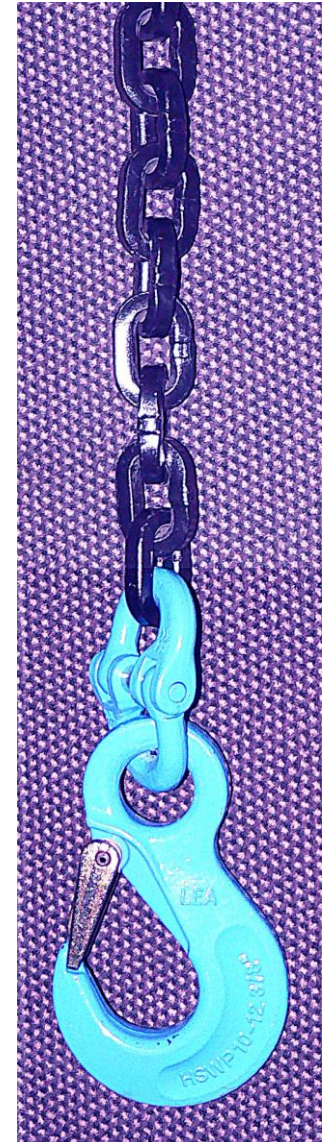
Legierung 0,4 Nickel und

0,4 Chrom + 0,15 Molybdän

Temperaturbeständig bis 400°C



Hakenkette



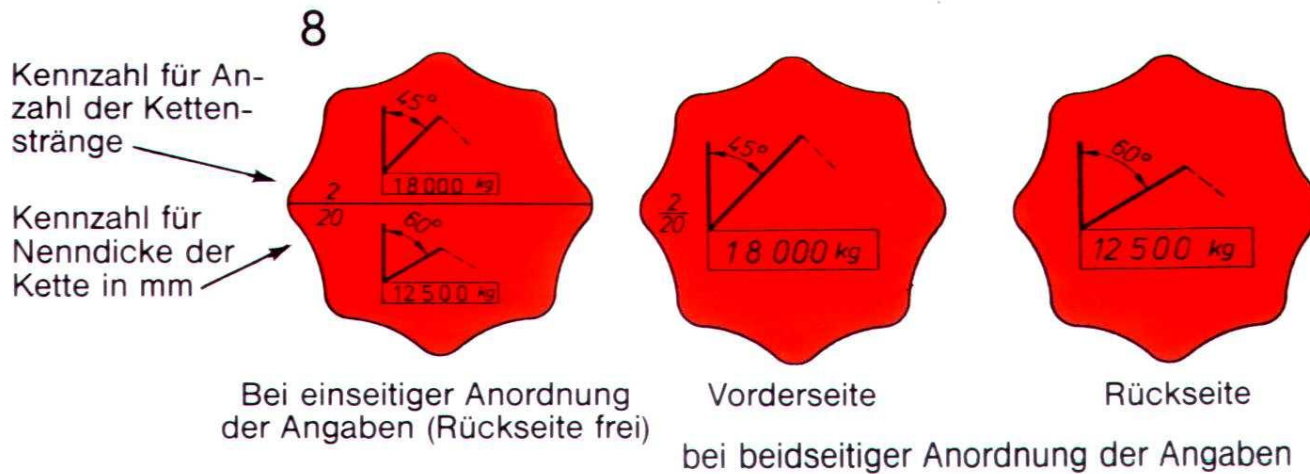
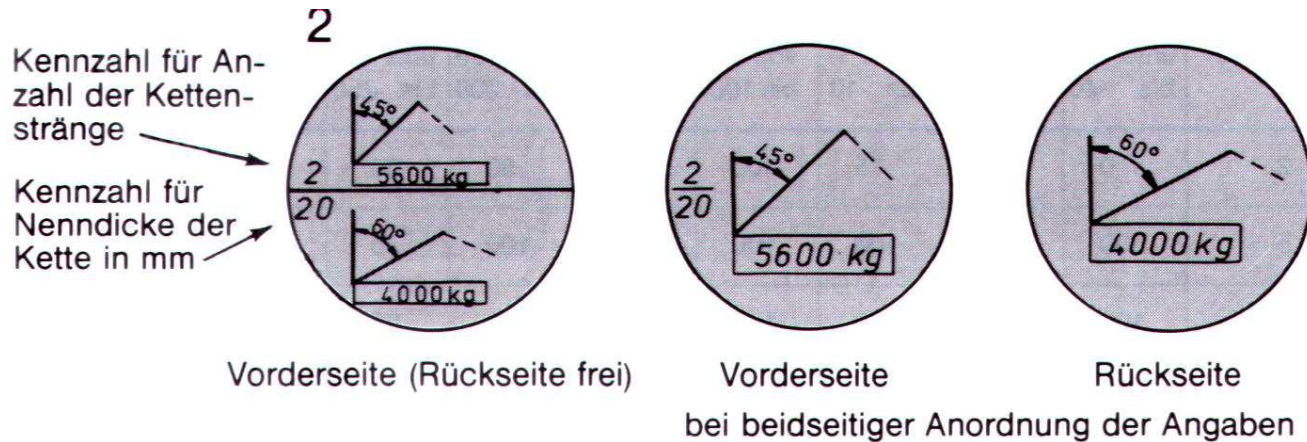
Am Gehängekopf montierbare
Schrägklaue nur mit
`Schwerkraftsicherung`



Am Strangende leicht
zugänglicher Haken
mit verriegelbarem
Verkürzungskopf



Kennzeichnung



Spezielle Einsatzmöglichkeiten für Ketten

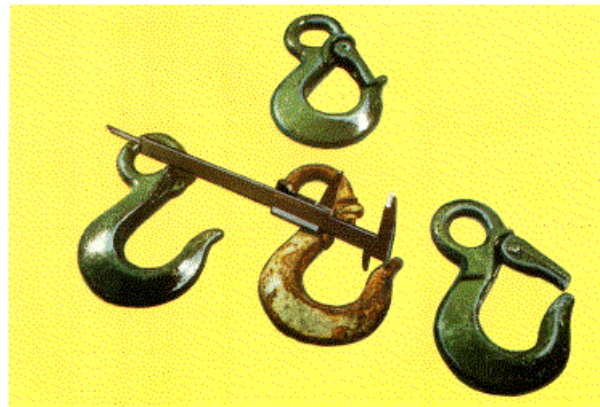


Die Anschlagkette ist der Benutzung zu entziehen bei:

- Fehlender oder nicht lesbarer Kennzeichnung
- Korrosionserscheinungen bzw –Schäden
- Aufweitungen, Verformungen
- Anderen bedenklichen Verletzungen

Lasthaken sind der Benutzung zu entziehen bei:

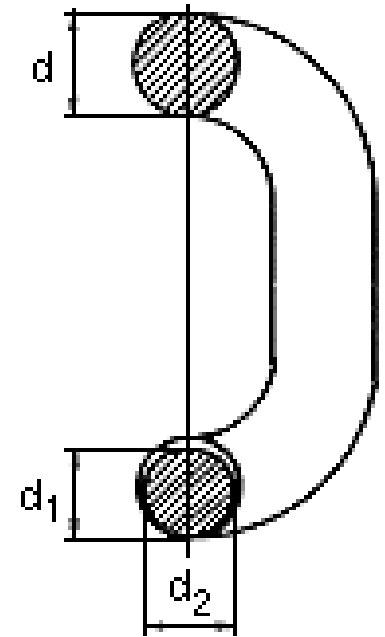
- ◆ Anrisse, insbesondere Querrisse im Schaft, Hals, Gewinde oder Hakenmaul
- ◆ grobe Verformungen im Hakenmaul
- ◆ Aufweitung des Hakenmauls um mehr als 10 %



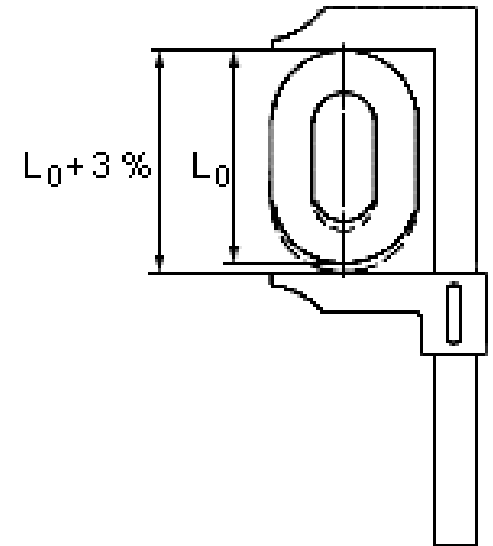
- ◆ Abnutzung im Hakenmaul (Steghöhe) um mehr als 5 %.

Ablegekriterien Anschlagketten

- Bruch eines Kettengliedes,
- Anrisse oder die Tragfähigkeit beeinträchtigende Korrosionsnarben
- Verformung eines Kettengliedes
- Abnahme der gemittelten Glieddicke d_m an irgendeiner Stelle um mehr als 10 % der Nenndicke d_k
- Die gemittelte Glieddicke ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel zweier im gleichen Querschnitt senkrecht aufeinanderstehender Durchmesser:



- Längung des äußeren Nennmaßes um mehr als 3 %.
- Das äußere Nennmaß ist die der Kette zugeordnete äußere Länge des Kettengliedes.
- Eine Längung des äußeren Nennmaßes um 3 % entspricht einer Längung um 5 %, wenn man die Längung auf die Teilung von $3d$ bezieht.



Verformung der Kettenglieder



Ablegereife übertroffen !!!



Aufweitung des Hakenmauls um mehr
als 10 %





DIN EN ISO 9712

Kettenprüfung (spätestens nach 3 Jahren, Österreich nach 2 Jahren)/ Magnetpulver- bzw. Farbeindringprüfung.

Zertifizierung der Prüfer nach DIN EN ISO 9712

EN 818-6

Teilweise Ersatz für
DIN 685-5 : 1981-11

Sichtprüfung durch einen Sachkundigen und, falls erforderlich, ergänzt durch andere Maßnahmen, wie z. B. eine zerstörungsfreie Prüfung, um Schäden oder Verschlechterungen festzustellen, welche die Eignung der Anschlagkette für den Gebrauch beeinflussen können.

DIN 685-5

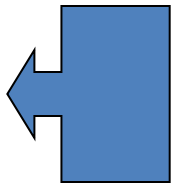
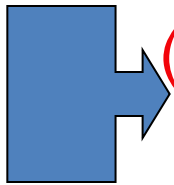
Besondere Prüfung nach spätestens 3 Jahren....

Diese besondere Prüfung kann ein Rißprüfverfahren (magnetische Rißprüfung oder Farbeindringverfahren) oder aber eine Probelastung (1,5-facher Wert der WLL) mit anschließender Besichtigung sein.

Wann ein Anschlagseil ?

- für Lasten mit glatten, öligen oder rutschigen Oberflächen
- als Hakenseil für die Verbindung zwischen dem Kranhaken und den Ösen des Ladegutes

Seile nicht für scharfkantiges oder heißes Material
(Ausnahme Flämisches Auge)

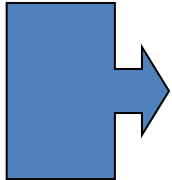


Wann eine Anschlagkette ?

- für Lasten mit nicht rutschigen Oberflächen, scharfkantige Träger oder Profile

Wann ein Hebeband ?

- für Lasten mit rutschigen oder empfindlichen Oberflächen, wie z.B. Walzen, Wellen, Fertigteile, lackierte Teile



Hebebänder nicht für scharfkantige oder heiße Lasten

