

Sicheres Anschlagen von Lasten

Grundausbildung

DGUV Information 209-013 – Anschläger (bisher: BGI 556)



Trainerhinweis:

In der folgenden Ausbildung zum Kranführer erhalten Ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der einschlägigen Regelwerke alle erforderlichen Informationen, die sie vor der Aufnahme ihrer Tätigkeit im Unternehmen benötigen.

Zur Unterstützung der Wissensvermittlung erhalten Sie Praxis Tipps, Link zu YouTube, Zusatzinformationen, Hinweise zur besonderen Beachtung sowie mögliche Prüfungsfragen, um die Teilnehmer auf die Abschlussprüfung vorzubereiten.

Die Präsentation stellt einen Standard dar, den Sie auf Ihre jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten verändern und anpassen müssen.



Machen Sie den neuen Mitarbeitern vor allem deutlich, dass der Arbeitsschutz einen hohen Stellenwert in Ihrem Unternehmen besitzt.



Hinweise zur Lernunterstützung

Folgende Hinweise erleichtern das Lernen, legen Schwerpunkte, sorgen für einen Praxisbezug und bereiten auf die Abschlussprüfung vor.



PRAXIS - TIPP: Was bei der praktischen Umsetzung im Betrieb zu beachten ist!



PRÜFUNGSFRAGE: So könnte eine Prüfungsfrage lauten.



ZUSATZ-INFORMATION: Das ist auch noch interessant!



ACHTUNG: Hier besteht eine Gefährdung oder bestimmte Handlungen sind unbedingt zu vermeiden!



Vorauswahl themenbezogener YouTube Videos

1. Einführung
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Begriffsbestimmung
5. Die Last – Gewicht und Schwerpunkt
6. Welches Anschlagmittel wofür?
6.1 Anschlagketten, 6.2 Drahtseile, 6.3 Hebebänder und Rundschlingen, 6.4 Kombinierte Anschlagmittel
7. Tragfähigkeit der Anschlagmittel (Neigungswinkel)
8. Anschlagen mit Traversen
9. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen
10. Vermeiden von Schäden an Anschlagmitteln, Kantenschutz
11. Verhalten bei Absetzen und Lösen der Anschlagmittel
12. Verschleiß, Ablegereife und Kontrolle vor dem Gebrauch
13. Aufbewahrung von Anschlagmitteln
14. Verständigung zwischen Anschläger und Kranführer
15. Notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA)
16. Aufgaben und Bestellung einer befähigten Person

Mitarbeiter/-innen können Lasten für den Transport mit dem Kran fachgerecht anschlagen (verbinden).

Hierzu kennen Sie den gesamten Transportprozess!

Dieses Thema war und ist von solcher Bedeutung, dass man diesem Thema 1972 sogar eine Briefmarkenserie widmete.

„*Jederzeit Sicherheit*“ ist der Name einer deutschen Dauermarkenserie, die von 1971 bis 1974 erschien.



1. **Einführung**
2. Unfallgeschehen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Begriffsbestimmung
5. Die Last – Gewicht und Schwerpunkt
6. Welches Anschlagmittel wofür?
6.1 Anschlagketten, 6.2 Drahtseile, 6.3 Hebebänder und Rundschlingen, 6.4 Kombinierte Anschlagmittel
7. Tragfähigkeit der Anschlagmittel (Neigungswinkel)
8. Anschlagen mit Traversen
9. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen
10. Vermeiden von Schäden an Anschlagmitteln, Kantenschutz
11. Verhalten bei Absetzen und Lösen der Anschlagmittel
12. Verschleiß, Ablegereife und Kontrolle vor dem Gebrauch
13. Aufbewahrung von Anschlagmitteln
14. Verständigung zwischen Anschläger und Kranführer
15. Notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA)
16. Aufgaben und Bestellung einer befähigten Person



Das Arbeiten mit einem Kran sind meist unmittelbar mit den Tätigkeiten des Anschlägers verknüpft.

Ein sicherer Lastentransport, erfordert ein sicheres Anschlagen von Lasten.

Der Kran leistet unersetzbare Hilfe beim Heben und Bewegen von schweren Lasten. Ob große Bauteile aus Holz oder Beton, langes oder sperriges Material, ob Latten oder Ziegel: der Kran eignet sich zum Bewegen von Lasten in jede horizontale oder vertikale Richtung.

Dabei ist vor allem auf ein **ordnungsgemäßes und fachgerechtes Anschlagen der Lasten** zu achten. Viele Unfälle, auch tödliche, passieren gerade deswegen, weil Lasten nicht korrekt befestigt wurden. Sie können herabstürzen und so eine mögliche Gefahr für alle Beteiligten darstellen

Das Anschlagen der Last ist mit großer Verantwortung verbunden

Ein sicherer Lastentransport, erfordert ein sicheres Anschlagen von Lasten.

Obwohl viele Lasten und Bauteile bereits mit Anschlagvorrichtungen versehen sind, gibt es noch viele Lasten, die mittels Anschlagmittel gehoben und befördert werden müssen.

Die Wahl des richtigen Anschlagmittels sowie ihre korrekte Befestigung an der Last und am Hebemittel ist für die Sicherheit von grundlegender Bedeutung und liegt im Verantwortungsbereich des Anschlägers.

Struktur des Deutschen Arbeitsschutzrechts

Auch im Arbeitsschutz werden die grundlegenden Weichen in Brüssel gestellt.



Europäische und nationale Rechtsgrundlage für sichere Maschinen

Für Lastaufnahmeeinrichtungen gilt es eine Sonderregelung: Diese sind zwar keine Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie, fallen aber gleichwohl unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Herstellerverantwortung

- Durchführung einer Risikoanalyse
- Einhaltung der EU-Richtlinie
- Erstellung einer Betriebsanleitung



Betreiberverantwortung

- Gefährdungsbeurteilung vor dem Einsatz
- Einrichtung erforderlicher Schutzmaßnahmen bezogen auf das Arbeitsmittel
- Regelmäßige Prüfungen (Plakette)

Nr.:	Datum:
BETRIEBSANWEISUNG Anschlagmittel	
Firma:	Arbeitsbereich/-platz:
Tätigkeit:	
Anwendungsbereich	
Diese Betriebsanleitung gilt für: Arbeiten mit Anschlagmittel	
Hersteller:	
Typ:	
Gefahren für Mensch und Umwelt	
<ul style="list-style-type: none"> • Abelösen der Last • Pendelnde Last • Schadhafte Anschlagmittel • Einkquetschen bzw. Einklemmen der Hände • Falsches Anschlaglagen der Last 	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln	
<p>Allgemeine Schutzmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitung des Herstellers beachten. • Die Betriebssicherheit muss in jedem Betriebszustand gewährleistet werden. • Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt noch manipuliert werden. • Die Funktion von Sicherheitseinrichtungen sind arbeitsmäßig zu kontrollieren. <p>Nutzung von Anschlagmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor Nutzung Sichtprüfung der Anschlagmittel. • Belastungsteilen (Tragfähigkeit, Spreizwinkel) beachten. • Nur Lasthaken mit Aushängesicherung anwenden. • Kantenschutz verwenden, wenn Anschlagmittel über scharfe Kanten gelegt werden. • Kein Aufenthalt unter schwebenden Lasten. • Nicht zwischen Last und Wand stehen. • Den Schwerpunkt der Last beachten. • Vorgegebene Anschlagpunkte benutzen. • Genormt und gekennzeichnete Anschlagmittel einsetzen (keine Eigenkonstruktion). • Leeres Hakensgeschirr hoch aufhängen. <p>Personenbezogene Schutzmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie die Schutzausrüstung, die auf die Arbeitsaufgabe abgestimmte erforderliche PSA (z. B. Schutzhülse). • Tragen Sie bei der Arbeit eng anliegende Kleidung. • Schlagen Sie Arme immer nach innen um. • Tragen Sie bei der Arbeit keine Armbanduhr, Ringe, Ketten oder ähnliche Schmuckstücke. • Bei langen Haaren ist ein Haarnetz zu tragen. • Nach Beendigung der Arbeit und vor den Pausen Hände gründlich reinigen und Hautpflegeprodukte nutzen. 	
Verhalten bei Störungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Unregelmäßigkeiten beim Betrieb oder beim Feststellen von Mängeln die den sicheren Betrieb betreffen sind sofort dem zuständigen Vorgesetzten zu melden. • Bei erkennbaren Gefährdungen ist der Betrieb sofort einzustellen. • Anschlagmittel gegen unbetugtes Benutzen sichern. 	

Fest mit dem Seil verbunden sind die **Tragmittel**



Tragmittel sind dauerhaft mit dem Hebezeug verbundene Einrichtungen zum Aufnehmen von Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Lasten.

Lastaufnahmemittel sind formschlüssig...



... wenn aufgrund der Form eine Verbindung zur Last hergestellt wird.



Die einzelnen Elemente im Zusammenspiel bilden die Lastaufnahmeeinrichtung



Tragmittel

Anschlagmittel

Last bzw. Lastaufnahmemittel, wenn hier z.B. eine Traverse hängen würde

Wie müssen Lastaufnahmeeinrichtungen gekennzeichnet sein?

Für Lastaufnahmeeinrichtungen gilt eine Sonderregelung: Diese sind zwar keine Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie, fallen aber gleichwohl unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Das bedeutet, die Kennzeichnung der Lastaufnahmeeinrichtung muss gemäß Ziffer 4.3.2 der Maschinenrichtlinie ausgeführt werden:

- Angaben zum Hersteller
- Angaben zum Material
- maximale Tragfähigkeit
- CE-Kennzeichnung

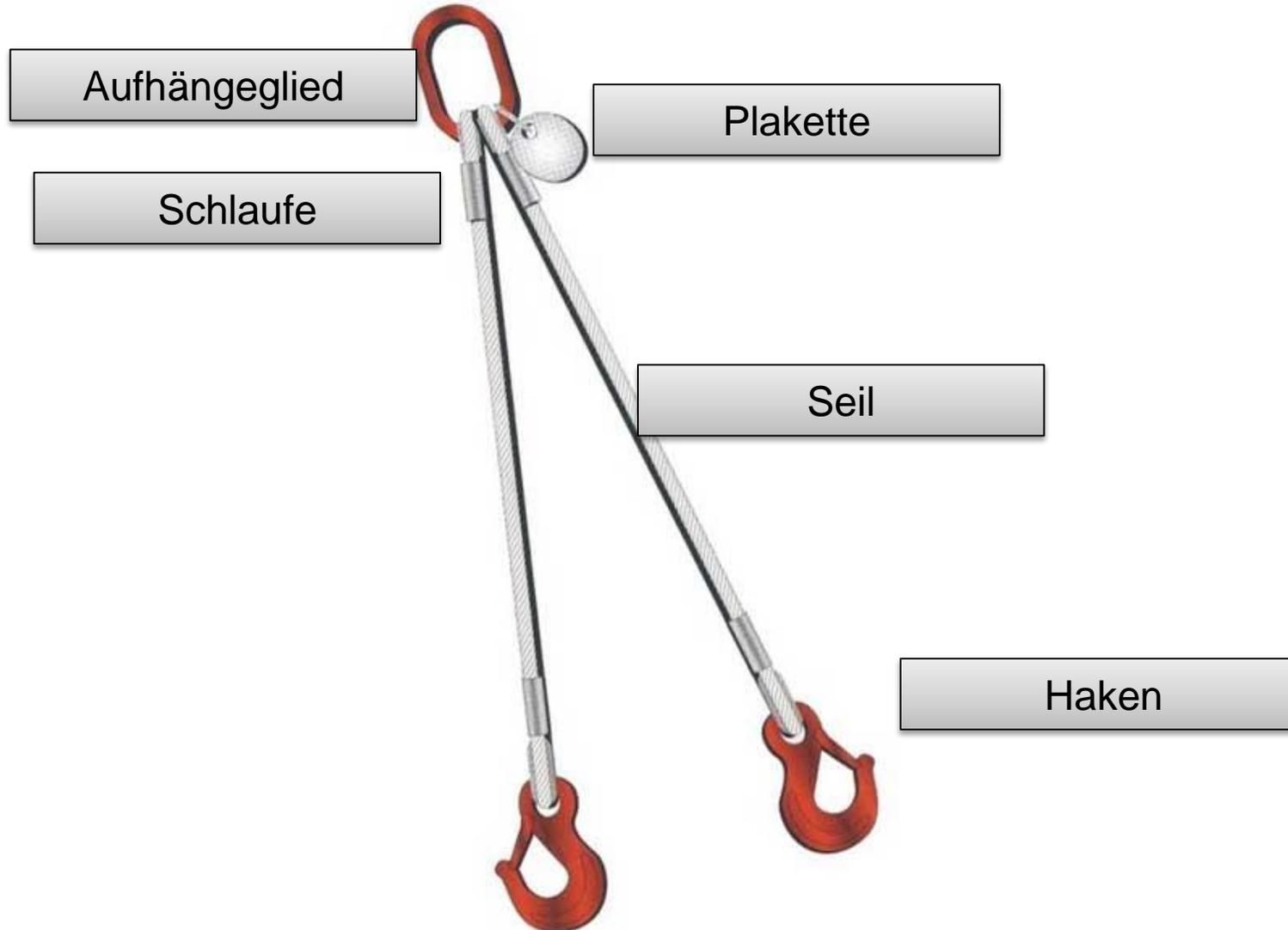
Bei Anschlagmitteln mit Teilen wie z. B. Seilen, deren unmittelbare Kennzeichnung physisch unmöglich ist, sind die vorstehenden Angaben auf einem Schild oder durch andere Mittel, die fest am Anschlagmittel befestigt sind, zu machen.



Die Angaben müssen gut leserlich und an einer Stelle angebracht sein, wo sie nicht durch Bearbeitung, Abnutzung usw. ausgelöscht werden bzw. die Festigkeit des Anschlagmittels beeinträchtigen können.

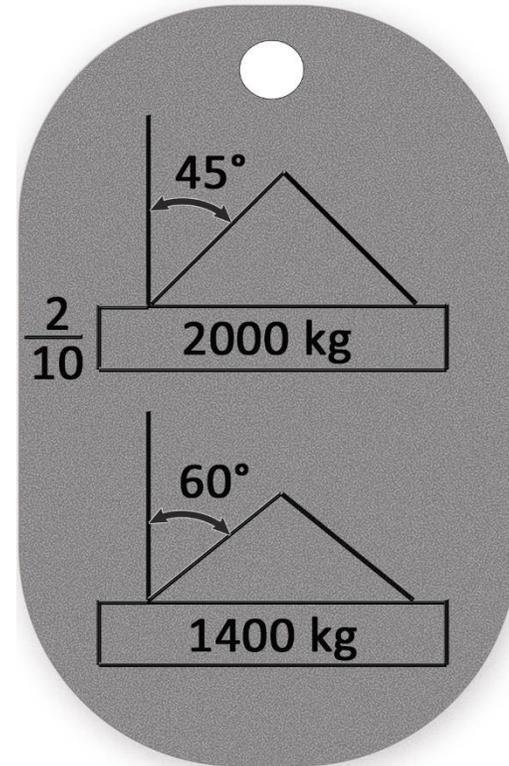
Die verschiedenen Bauarten und Bestandteile

Jedes Gehänge muss eine Plakette besitzen. Die Tragfähigkeitsangabe auf der Plakette bezieht sich auf die Tragfähigkeit des ganzen Gehänges.



Kennzeichnung

Für den Einsatz im Hebebereich dürfen nur normgerechte, nach der entsprechenden CE gekennzeichnete Anschlagseile eingesetzt werden.
Beispiele für ordnungsgemäß gekennzeichnete Anschlagseile:



Hebebändern und Rundschningen (Textile Anschlagmittel)



Hebebänder und Rundschningen (Textile Anschlagmittel)

Aufgrund der hohen Flexibilität einer Rundschninge und des relativ günstigen Preises, bieten textile Anschlagmittel eine gute und sichere Alternative gegenüber anderen Anschlagmitteln.

Rundschningen sind leichte Anschlagmittel mit einer hohen Tragfähigkeit. Durch das geringe Eigengewicht ist ein schonendes Anschlagen möglich sowie eine leichte, gesundheitsschonende Handhabung.



Haupteigenschaften von Hebebändern und Rundschlingen

Vorteile

- hohe Tragfähigkeit bei geringem Gewicht
- leichte Handhabung, gut für Schnürgang
- Hebebänder eigensteif
- lastschonend und rutschhemmend

Nachteile

- nicht verkürzbar
- sehr empfindlich gegen raue Oberflächen, scharfe Kanten und Hitze



Hebebänder und Rundschlingen eignen sich für:

Lasten mit besonders rutschiger oder empfindlicher Oberfläche, z. B. Walzen, Wellen, Fertigteile, lackierte Teile.



Kombination Seil/Kette eignen sich für:

den Transport von Profilstahl und auf Baustellen, wenn mit dem mittleren Bereich des Anschlagmittels, nämlich der überdimensionierten Kette, scharfkantige Lasten umfasst werden sollen und das Seil zum Durchstecken unter den Lasten verwendet wird.



Was gibt die Tragfähigkeit eines Anschlagmittels an?

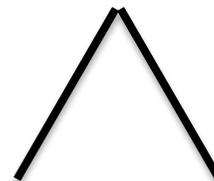
Die **Tragfähigkeit** gibt die Masse an, die höchstens mit dem Anschlagmittel gehoben werden darf. Bei der Beurteilung der Belastung von Anschlagmitteln sind folgende Überlegungen notwendig:

- Wird die Last an einem bzw. mehreren senkrechten Strängen angeschlagen?



Wenn eine Last an einem oder mehreren senkrechten Strängen angeschlagen wird und sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt, darf mit der Tragfähigkeit aller Stränge gerechnet werden.

- Wird die Last an zwei oder mehr Strängen, die zueinander geneigt sind, angeschlagen?



Die Tragfähigkeit der Stränge wird umso kleiner, je größer der Neigungswinkel wird. Aufgrund dieser Gesetzmäßigkeit muss bei größer werdendem Neigungswinkel ein stärkeres Anschlagmittel verwendet werden.

Verändert sich der Neigungswinkel, verändert sich auch die Tragfähigkeit des Anschlagmittels

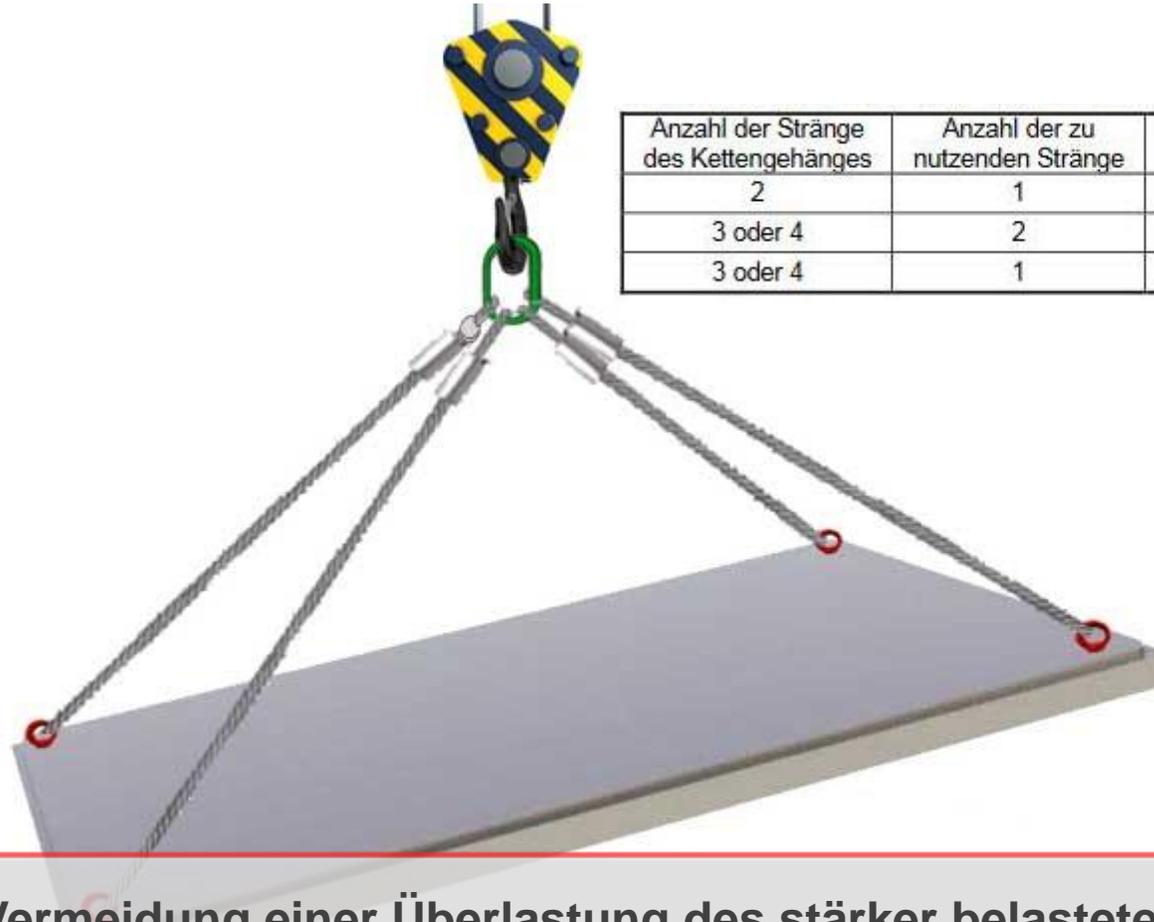
Neigungswinkel	Tragfähigkeit jedes Stranges	Tragfähigkeit gesamt
0°	100%	2 x 1,0
bis 45°	70%	2 x 0,7
45° bis 60°	50%	2 x 0,5
über 60°	Verwendung unzulässig	



Der Neigungswinkel darf nicht größer als 60° sein.

Unterschiedliche Neigungswinkel bei außermittigem Schwerpunkt

Lasten mit ungleichmäßiger Form liegt der Schwerpunkt nicht in der Mitte der Last. Die Last hängt deshalb schief und belastet einen Strang mehr als den anderen.



Anzahl der Stränge des Kettengehänges	Anzahl der zu nutzenden Stränge	Benutzungsfaktor zur angegebenen Tragfähigkeit
2	1	1/2
3 oder 4	2	2/3
3 oder 4	1	1/3



Zur Vermeidung einer Überlastung des stärker belasteten Stranges dürfen **nur zwei Stränge als tragend angenommen werden.**

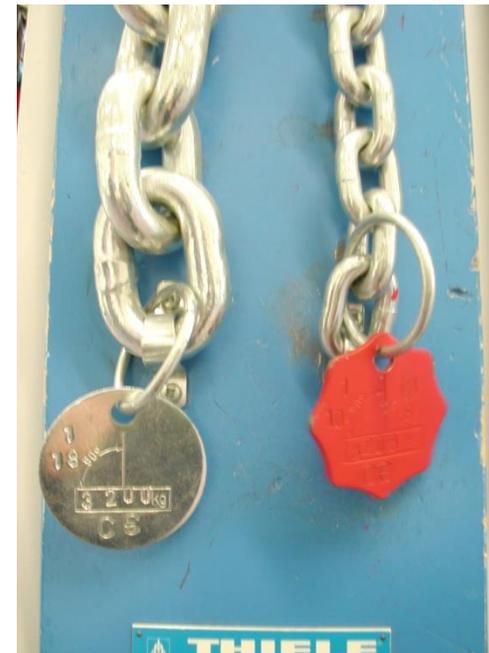
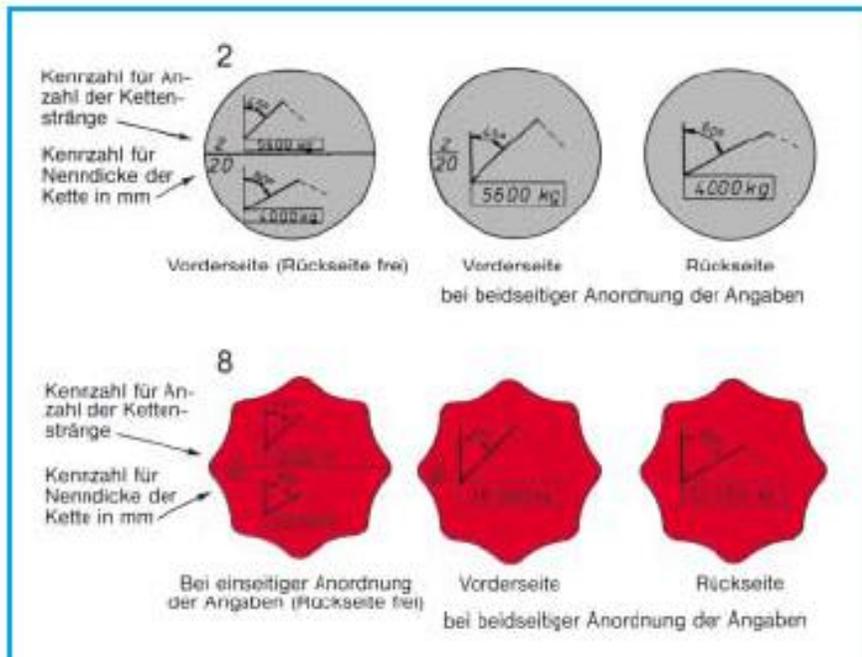
Was gibt die Tragfähigkeit eines Anschlagmittels an?

Die **Tragfähigkeit** gibt die Masse an, die höchstens mit dem Anschlagmittel gehoben werden darf. Bei der Beurteilung der Belastung von Anschlagmitteln sind folgende Überlegungen notwendig:

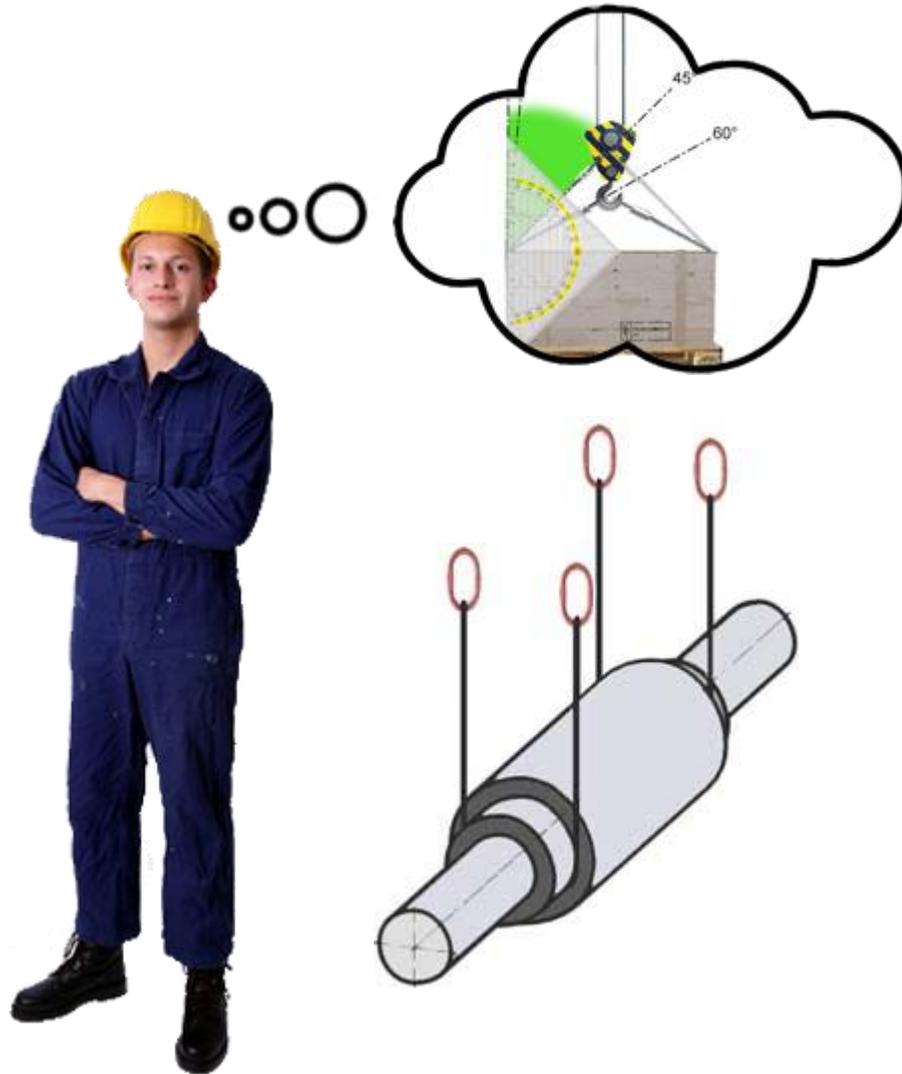
Anschlagmittel müssen deutlich und dauerhaft gekennzeichnet sein. Bei mehrsträngigen Anschlagmitteln auch mit einer Angabe für einen Neigungswinkel von 45° und 60° .

Hier ein Beispiel für Ketten der Güteklassen 2 (rund) und 8 (achteckig)

Kettenanhänger nach DIN 685



Wie schwer darf die Last höchstens sein?

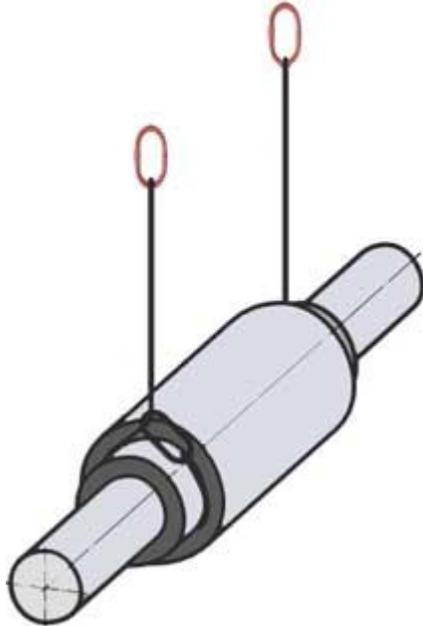


Bei einem senkrechten Hängegang darf die Last so schwer sein, wie die Summe der Tragfähigkeit der Einzelstränge zusammen.

(Bsp. $4 \times 1000 \text{ kg} = ? \text{ kg}$)

Anschlagen nur, wenn die Last nicht verrutschen kann.

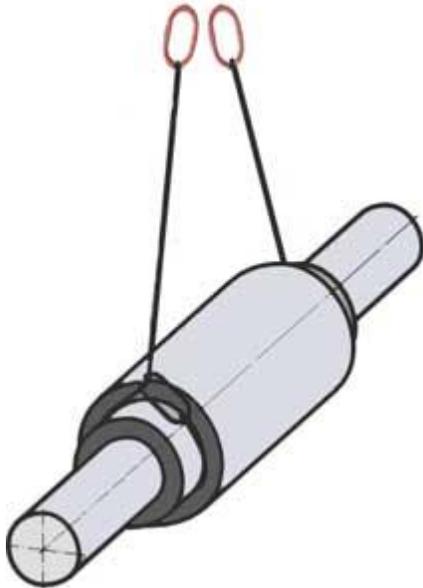
Wie schwer darf die Last höchstens sein?



Bei einem senkrechten Schnürgang verringert sich die Tragfähigkeit der Einzelstränge auf 80% der ursprünglichen Tragfähigkeit.

(Bsp. 2 x ? kg = ? kg)

Wie schwer darf die Last höchstens sein?



Bei einem Hängegang mit Neigungswinkel verringert sich die Tragfähigkeit der Einzelstränge nach der bereits vorgestellten Tabelle.

Neigungswinkel	Tragfähigkeit jedes Stranges	Tragfähigkeit gesamt
0°	100%	2 x 1,0
bis 45°	70%	4 x 700 = 2800
45° bis 60°	50%	2 x 0,5

Anschlagen mit Traversen

Traversen können das Anschlagen und Heben erleichtern.



(Foto: VETTER Krantechnik GmbH)

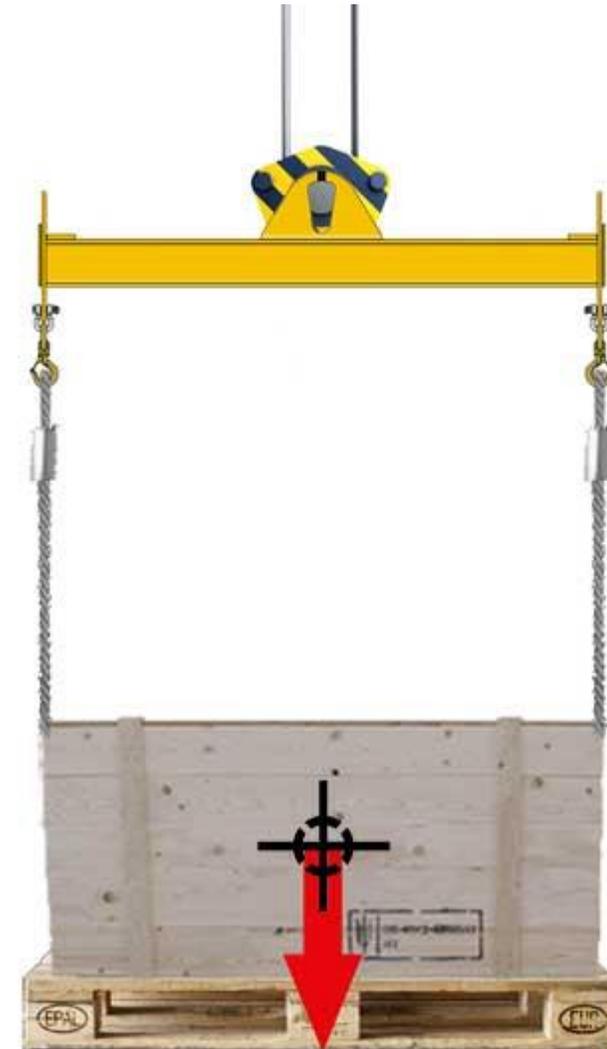


(Foto: Pfeifer Holding GmbH & Co. KG)

Anschlagen mit Traversen

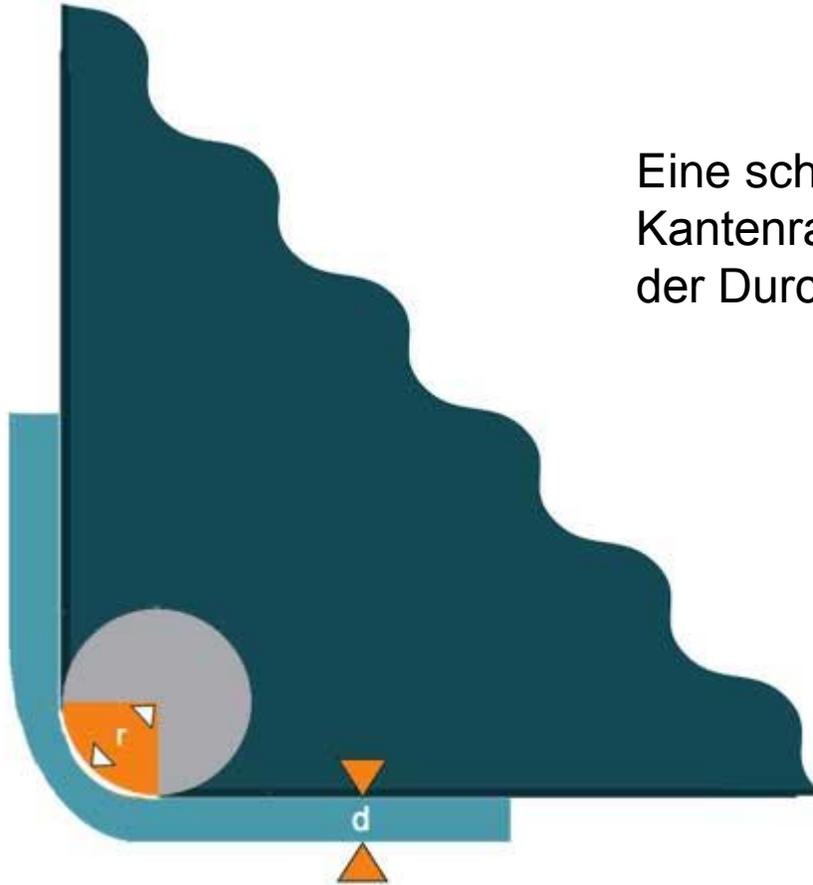
Beim Anschlagen mit einer Traverse sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Kran muss die Traverse mit anheben.
- Traversen dürfen niemals einseitig belastet werden, sonst kann die Last heraus rutschen.
- Lasten niemals mit umgekehrtem Neigungswinkel angeschlagen werden



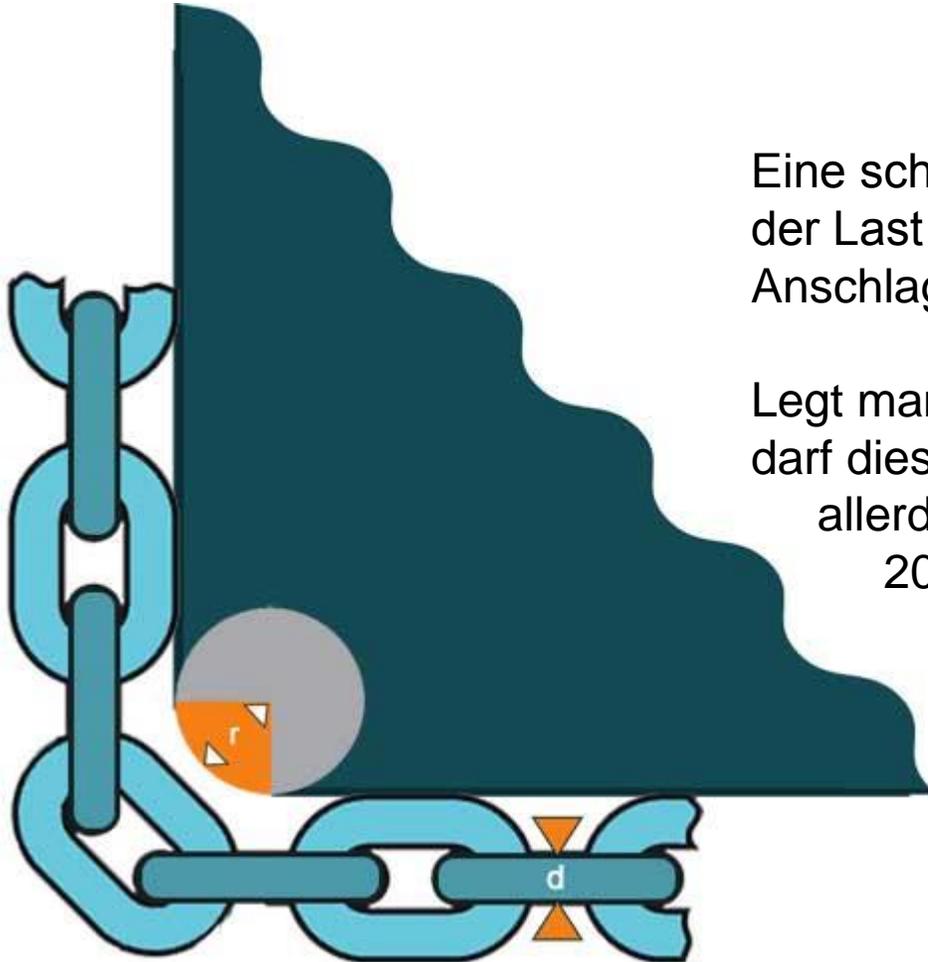
Was ist eine scharfe Kante?

Scharfe Kanten sind nach wie vor eine der Hauptursachen für Schäden an Anschlagmitteln und damit leider noch immer eine häufige Unfallursache.



Eine scharfe Kante liegt vor, wenn der Kantenradius „r“ an der Last kleiner ist als der Durchmesser „d“ des Anschlagmittels

Das gleiche gilt bei der Kette

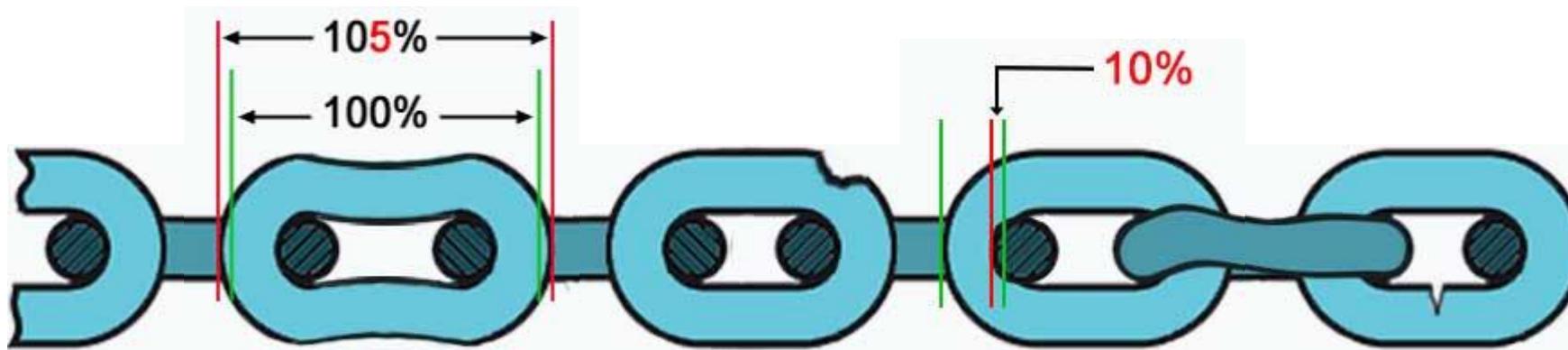


Eine scharfe Kante liegt vor, wenn der Kantenradius „r“ an der Last kleiner ist als der Durchmesser „d“ des Anschlagmittels.

Legt man eine Anschlagkette um eine scharfe Kante, so darf dies ohne Kantenschutz vorgenommen werden, allerdings unter Berücksichtigung einer 20 % Reduzierung der Tragfähigkeit.

Kriterien für die Ablegereife sind z. B.:

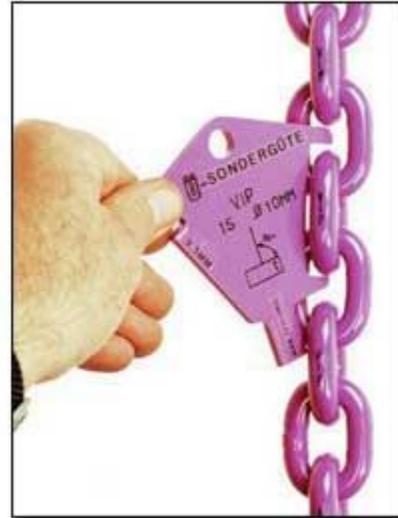
- bei Längungen der Kette oder eines Einzelgliedes um mehr als 5 % (3% innen)
- Kettenglieder gekerbt oder verformt und eingeschränkte Beweglichkeit
- bei Abnahme der Glieddicke an einer Stelle um mehr als 10 %
- wenn spannungsführende Teile berührt wurden



Stellen Sie immer sicher, dass ablegereife Ketten umgehend der Benutzung entzogen werden.

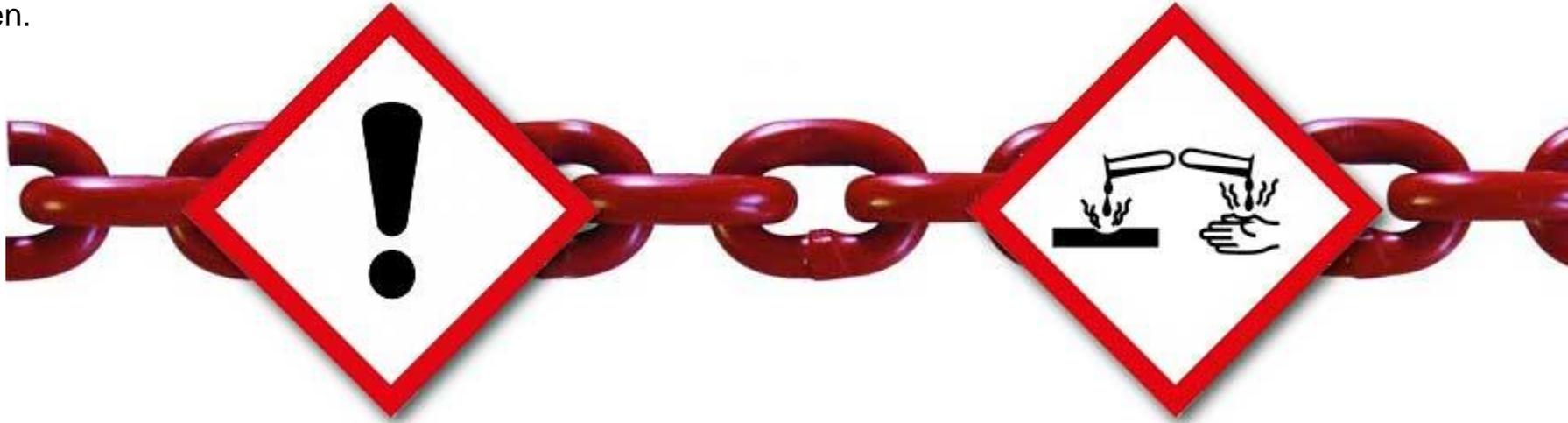
Sondergüte: RUD-Anschlagkette in Güteklasse 10-VIP

Anschlagketten in der Sondergüteklasse VIP sind Anschlagmittel aus Rundstahl, mit einer höheren Tragfähigkeit bei gleicher Nenndicke in Bezug auf die Güteklasse 8. Dazu gehört ein Anhänger als Kettenprüflehre.



Außergewöhnliche Einflüsse

Sobald außergewöhnliche Einsatzbedingungen herrschen, muss die Betriebsanleitung des Herstellers eingesehen werden.



Was Ketten auch nicht mögen:

- **Leichte Stöße**
Dabei handelt es sich um ein Herunterfallen aus Tischhöhe oder schnelle Hebe- und Senkbewegungen. Auswirkungen: gering
- **Mittlere Stöße**
Dabei handelt es sich z.B. um ein Nachrutschen der Kette beim Anheben der Last. Auswirkungen: Prüfung erforderlich
- **Starke Stöße**
Dabei handelt es sich z.B. um ein Hineinfallen der Last in die unbelastete Kette. Auswirkungen: ablegereif, bzw. Prüfung durch eine befähigte Person

Wann ist ein Stahlseil ablegereif?

Sind Mängel bzw. Beschädigungen an den verwendeten Stahldrahtseilen erkennbar?

Kriterien für die Ablegereife sind z. B.:

- Unleserliche Kennzeichnung (Informationen zur Identifizierung und/oder Tragfähigkeit)
- Bruch einer ganzen Litze,
- Knicken
- Quetschungen
- Aufdoldungen,
- Kinken / Klanken
- Rostschäden, z. B. Korrosionsnarben,
- starker Überhitzung,
- starker Abnutzung der Seilendverbindung, z. B. der Presshülse, des Spleißes,
- heraustretender oder beschädigter Hanfseele,
- Anzahl sichtbarer Drahtbrüche nach Tabelle aus DIN 3088



Kriterien für die Ablegereife sind z. B.:



Stellen Sie immer sicher, dass ablegereife Stahldrahtseile umgehend der Benutzung entzogen werden.

Zubehörteile, wie Haken, Ösen und Beschlagteile an Seilen, Ketten und Hebebändern sind ablegereif bei:

- mechanischen Beschädigungen durch Quetschung,
- Einkerbung, Rissbildung.
- Deformation durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken.



Verständigung – meist sagt ein Bild mehr als 1000 Worte



Wie wäre es mit einem E-Learning und dem Testfragengenerator?



Informieren Sie sich unter:

www.betriebinbestform.de