



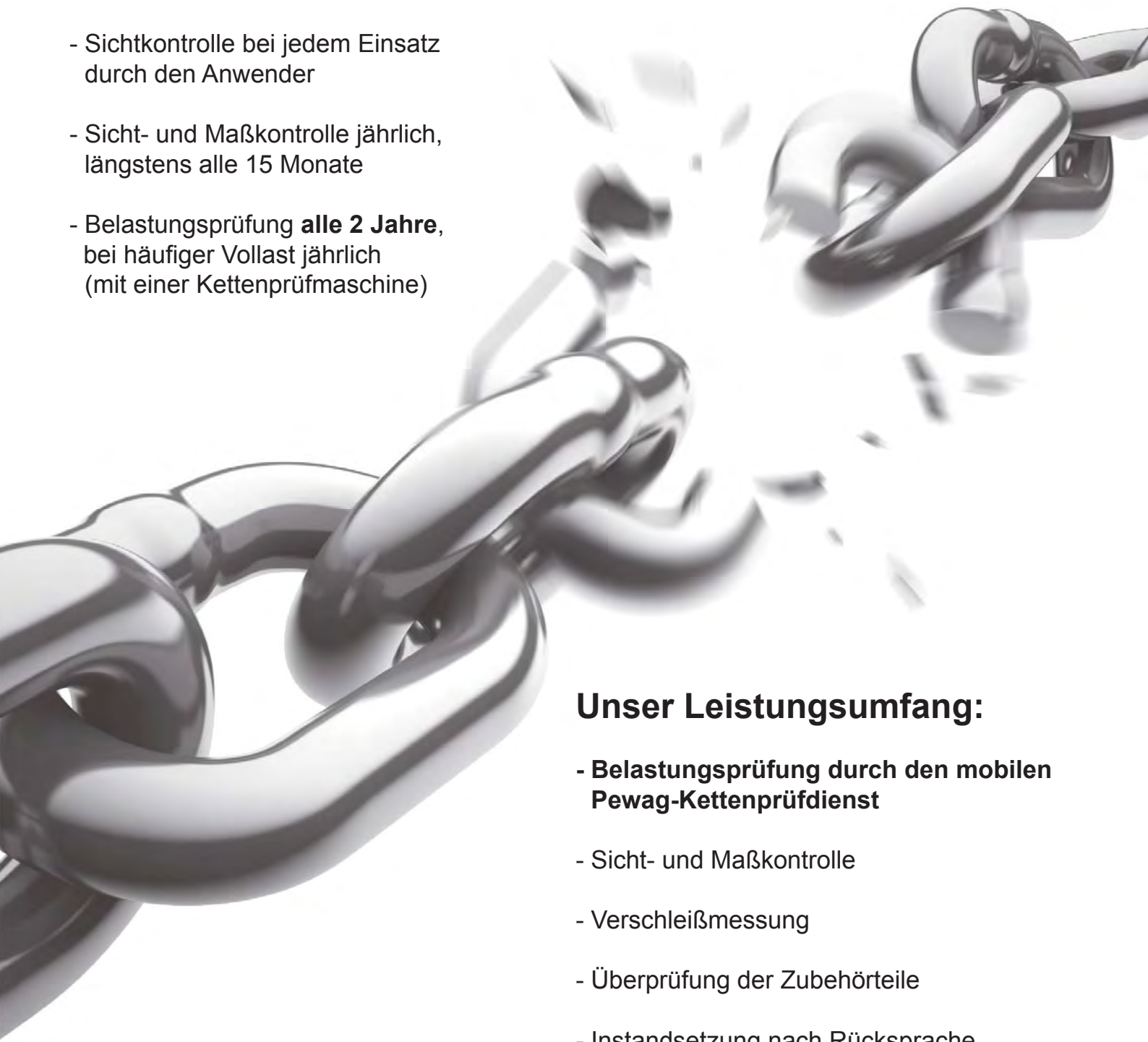
BETRIEBSANLEITUNG

für Anschlagketten

SMA
SEILEREI MARTIN AUINGER

Rundstahlketten, die als Anschlagmittel nach EN 818 eingesetzt werden, müssen durch einen Sachkundigen in regelmäßigen Abständen geprüft werden!

- Sichtkontrolle bei jedem Einsatz durch den Anwender
- Sicht- und Maßkontrolle jährlich, längstens alle 15 Monate
- Belastungsprüfung **alle 2 Jahre**, bei häufiger Vollast jährlich (mit einer Kettenprüfmaschine)



Unser Leistungsumfang:

- **Belastungsprüfung durch den mobilen Pewag-Kettenprüfdienst**
- Sicht- und Maßkontrolle
- Verschleißmessung
- Überprüfung der Zubehörteile
- Instandsetzung nach Rücksprache
- schriftliche Prüfnachweise nach der Bestandsprüfung
- Beratung

**Infos unter:
07719 / 20 105**

Betriebsanleitung für Anschlagketten

Ein und mehrsträngige Kettengehänge gem. EN 818 –1/2/4/6
für Güteklasse G6 - G8 - G10 - G12
Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben geben nur einen allgemeinen Überblick über die Anwendung von Anschlagketten. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln entnehmen Sie gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

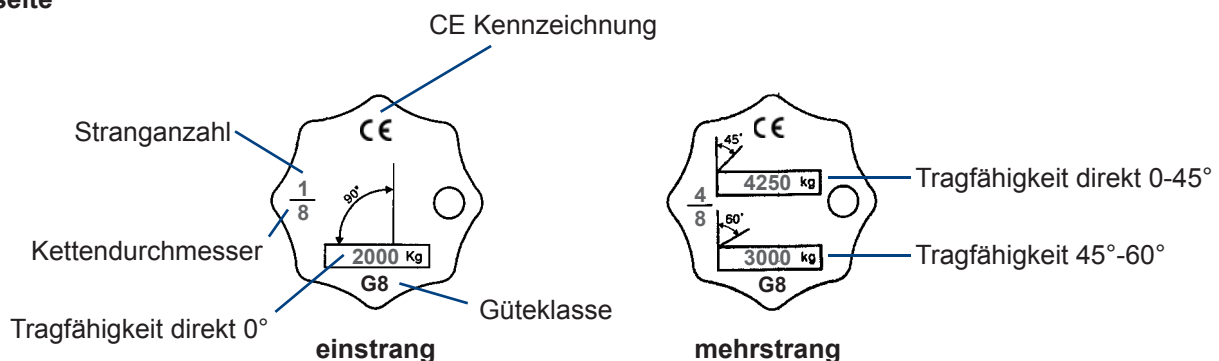
Allgemeine Beschreibung

Anschlagketten dienen dazu, eine Verbindung zwischen einer zu hebenden Last und einem Kranhaken herzustellen (d.h. anschlagen) um in weiterer Folge damit die Last zu heben. Anschlagketten dürfen nur von sachkundigen Personen verwendet werden. Bei ordnungsgemäßer Verwendung haben Anschlagketten eine hohe Lebensdauer und bieten ein höchstes Maß an Sicherheit. Jedoch nur durch ordnungsgemäße Verwendung kann Sach- und Personenschaden vermieden werden. Das Lesen und das Verstehen der Betriebsanleitung ist daher eine Voraussetzung für die Verwendung von Anschlagketten, schließt andererseits aber verantwortungsvolles und vorausschauendes Handeln bei allen Hebevorgängen nicht aus. Die Betriebsanleitung ist bis zur Außerbetriebnahme der Anschlagkette für den Anwender zugänglich zu machen. Sie unterliegt einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und ist nur in ihrer letzten Ausgabe gültig. Diese steht als Download unter www.seilerei.at zur Verfügung.

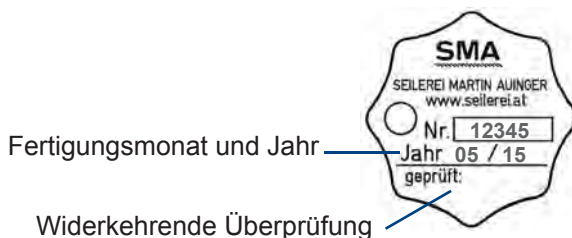
Kennzeichnung

Alle Anschlagketten werden nach EN 818 gekennzeichnet und mit Werksbescheinigung inkl. Konformitätserklärung und Betriebsanleitung ausgeliefert.

Vorderseite



Rückseite



Änderung des Lieferzustandes

Die Form und Ausführung der Anschlagkette darf nicht verändert werden, z.B. Durch Biegen, Schleifen, Schweißen, Anbringung von Bohrungen, Entfernen von Sicherheitseinrichtungen wie Hakenverriegelungen usw. da sonst die Gültigkeit der Hersteller – Konformitätsbescheinigung und jede Haftung und Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzzweck: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

Tragfähigkeit und Kennzeichnung: Die maximale Tragfähigkeit einer Anschlagkette ist abhängig von Kettendimension (d), Anzahl der Kettenstränge, Neigungswinkel β , Anschlagart – siehe Tragfähigkeitstabelle. Die maximale Tragfähigkeit gilt ausschließlich bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Einsatztemperatur von Anschlagketten

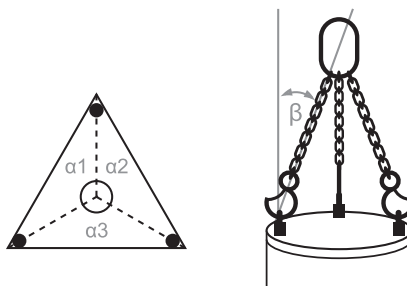
Detaillierte Infos zur Einsatztemperatur finden sie in den entsprechenden Abschnitten auf den folgenden Seiten.

Werden Anschlagketten innerhalb des angegebenen zulässigen Temperaturbereiches verwendet, hat das keine dauerhafte Minderung der Traglast zur Folge, wenn die Kette wieder auf Normaltemperatur gebracht wird. Ein Einsatz außerhalb des zulässigen Temperaturbereiches ist nicht Zulässig!

Neigungswinkel: Der Neigungswinkel β ist der Winkel zwischen Kettenstrang und einer vertikal gedachten Linie. Bei der Benutzung von mehrsträngigen Anschlagketten müssen die Neigungswinkel β innerhalb der festgelegten Bereiche 0-45° bzw 45-60° liegen und dürfen sich maximal 15° voneinander unterscheiden.

Neigungswinkel unter 15° sind zu vermeiden. Das Gewicht der zu hebenden Last muss gleichmäßig auf alle Kettenstränge verteilt sein. Dies ist der Fall, wenn die Kettenstränge **symmetrisch** zueinander angeordnet sind, d.h.:

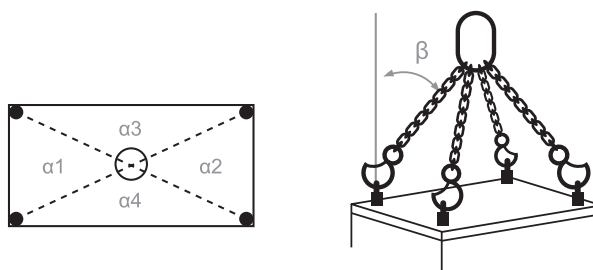
Bei **dreisträngigen Anschlagketten** haben die Anschlagpunkte gleichen Abstand zueinander bzw. beschreiben ein gleichseitiges Dreieck und die Winkel in der Anschlagebene betragen 120°. Die Winkel α_1 , α_2 und α_3 sind gleich groß.



Bei **viersträngigen Anschlagketten**

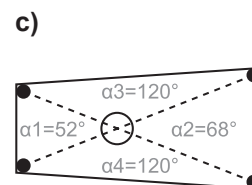
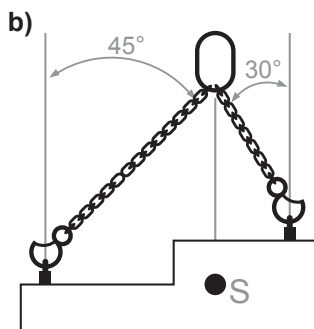
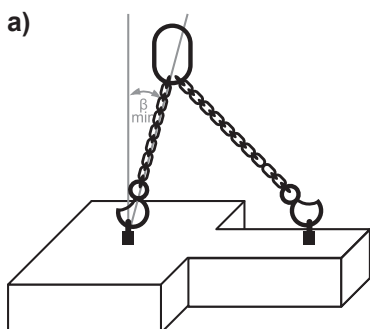
beschreiben die Anschlagpunkte ein Rechteck oder Quadrat und die Winkel in der Anschlagebene sind paarweise gleich.

Der Winkel α_1 ist gleich groß wie α_2 und der Winkel α_3 ist gleich groß wie α_4 .



Die Belastung kann noch als symmetrisch angesehen werden, wenn alle nachfolgenden aufgeführten Bedingungen erfüllt sind, vorausgesetzt dass die zu Hebende Last nicht größer als 80% der gekennzeichneten Tragfähigkeit ist:

- Die Neigungswinkel β der Kettenstränge liegen nicht unter 15°; und
- Die Neigungswinkel β aller Kettenstränge unterscheiden sich voneinander um nicht mehr als 15°; und
- bei drei- und viersträngigen Anschlagketten unterscheidet sich die Summe der Flächenwinkel zu den jeweils benachbarten Strängen um nicht mehr als 15°.



Ob 4 Kettenstränge als tragend eingestuft werden dürfen, ist für jeden Hebevorgang von einer sachkundigen Person zu prüfen, um Überlastungen auszuschließen. Dabei ist es unverzichtbar, folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

BGR 500: Eine Belastungsabweichung bis 10 % in den Kettensträngen kann unberücksichtigt bleiben. Dies ist der Fall wenn die Neigungswinkel einzelner Kettenstränge sich maximal wie folgt voneinander unterscheiden:
 Bei Neigungswinkel bis 45° – maximal 6° Unterschied
 Bei Neigungswinkel bis 60° – maximal 3° Unterschied

Kettenverkürzung: Eventuell vorhandene Kettenverkürzer (Type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KVS, VLWI) sind zum Variieren der Kettenlänge verwendbar. Dies ist erforderlich, um Neigungswinkel zu verändern und Ungleichmäßigkeiten bei der Anordnung von Anschlagpunkten weitgehend auszugleichen, damit die Last waagrecht gehoben und die Belastung auf alle Kettenstränge gleichmäßig verteilt wird. Dabei wird die gewünschte Länge vom Anschlagpunkt bis zum Verkürzungshaken eingestellt und anschließend das nächstgelegene Kettenglied in den Schlitz des Hakens eingehängt – eventuell ist ein Nachkorrigieren erforderlich. Siehe auch Fotos.



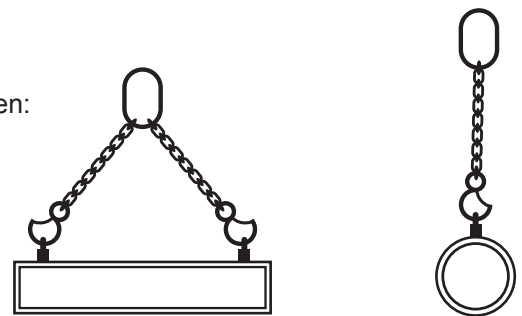
Stöße: Die Belastung muss stoßfrei erfolgen.

Belastung: Die Kettenstränge müssen drallfrei und gerade ausgerichtet (nicht geknotet) oder frei von Biegeeinflüssen (Kanten) umgelenkt sein. Aufhängeringe und Haken bzw. andere Zubehörteile als Verbindungselemente zur Last oder zum Kranhaken müssen sich ebenfalls frei bewegen und in Belastungsrichtung ausrichten können.

Anschlagarten:

Anschlagketten können in mehreren Arten an die Last angeschlagen werden:

Anschlagart direkt – dabei werden Anschlagteile/Haken direkt mit den Anschlagpunkten an der Last verbunden. Das Zusammenpassen von Haken und Anschlagpunkten muss dabei beachtet werden, so dass die Belastung im Hakengrund erfolgt und an der Hakenspitze ausgeschlossen ist. Die Sicherungsfalle bzw. -klappe muss geschlossen sein.

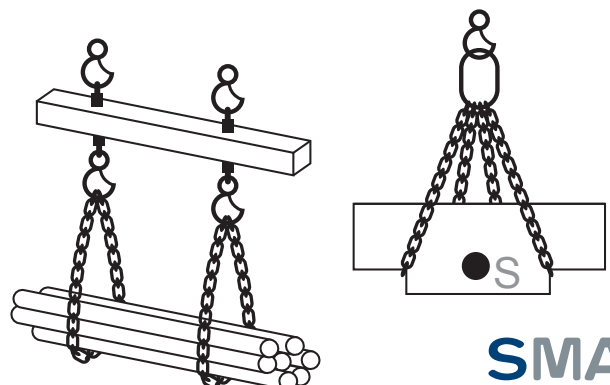


Im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten sollen die Hakenspitzen nach außen zeigen, es sei denn, die Haken sind für eine andere Benutzung besonders konstruiert (z.B. Blechwinkel BWW oder Gabelhaken GHW). Die Orientierung der Hakenspitze kann durch einfaches Drehen des Aufhängerings – Unterseite nach oben – geändert werden.

Im Hängegang darf nicht Angeschlagen werden!

Von dieser Regel ausgenommen sind:

- a) Großstückige Lasten, sofern das Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last ausgeschlossen sind.
- b) Lange stabförmige Lasten dürfen im Hängegang Gehoben werden, sofern eine Schrägstellung der Last und ein Verrutschen der Anschlagmittel sowie ein Herausschießen der Last oder von Teilen der Last vermieden ist.

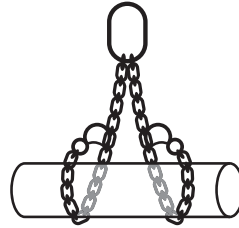


Einsatzbeschränkungen

Besondere Anschlagarten: Es gibt Anschlagarten die zwar üblich sind, bei denen jedoch die Tragfähigkeit eingeschränkt werden muss:

Anschlagart geschnürt (Schnürgang): In diesem Fall wird ein Kettenstrang von der Anschlagkette durch oder unter einer Last hindurchgeführt und das Anschlagteil (z.B. Haken oder Ring) auf die Kette eingehängt. Diese Anschlagart kann benutzt werden, wenn keine geeigneten Anschlagpunkte vorhanden sind und bietet den weiteren Vorteil, dass die Kettenstränge die Last zusammenschnürt. Beim Schnürgang beträgt die Tragfähigkeit der Anschlagkette – wie in der Tragfähigkeitstabelle angegeben 80 % der Tragfähigkeit lt. Anhänger.

Mit mehr als 2 Kettensträngen darf nicht geschnürt werden, weil sonst die Last nicht gleichmäßig auf die Kettenstränge verteilt wird!



Temperaturbelastung: Anschlagketten dürfen teilweise mit Einschränkungen auch über der normalen Einsatztemperatur verwendet werden. Bei höheren Temperaturen ist dabei die Tragfähigkeit zu reduzieren. In den Tabellen der entsprechenden Güteklassen sind die erlaubten Temperaturen mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit bei erhöhter Kettentemperatur ergibt sich dabei durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle. In der Praxis ist es schwierig, abzuschätzen, welche max. Temperatur eine Anschlagkette annehmen wird – zur Sicherheit höhere Temperatur annehmen. Die Verringerung der Tragfähigkeit bei erhöhten Temperaturen gilt so lange, bis die Kette bzw. Teile wieder Raumtemperatur erreicht haben. Anschlagketten dürfen nicht außerhalb des angeführten Temperaturbereiches eingesetzt werden. Wenn Anschlagketten versehentlich höhere als die angegebene erlaubte Temperatur erreichen, müssen sie außer Betrieb genommen werden!

Stoßbelastung: Werden Lasten plötzlich beschleunigt oder abgebremst, dann treten hohe dynamische Kräfte auf, welche die Spannungen in der Anschlagkette vergrößern. Betriebszustände, die es zu vermeiden gilt, entstehen durch ruck- oder stoßartiges Belasten. Stoßbelastungen werden in drei Kategorien eingeteilt. In der angeführten Tabelle sind die Stoßbelastungen mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit des Kettengehänges bei diesen oder gleichwertigen Stoßbelastungen ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor.

Schwingungen: pewag Anschlagketten und Zubehörteile sind für 20.000 Lastwechsel ausgelegt. Bei hohen dynamischen Belastungen besteht dennoch die Gefahr, dass Ketten oder Bauteile geschädigt werden. Dem kann lt. Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd begegnet werden, indem die Tragspannung durch Verwendung einer größeren Nenndicke reduziert wird.

Unsymmetrische (ungleichmäßige) Belastung: Wenn nicht alle Kettenstränge symmetrisch angeordnet sind und den gleichen Neigungswinkel aufweisen, wie unter „Neigungswinkel“ in „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben, gilt die Belastung als unsymmetrisch und die Last wird nicht gleichmäßig auf alle Kettenstränge verteilt. Die Festlegung der zul. Belastung und des Hebevorganges ist in diesem Fall einem Sachkundigen zu übertragen. Dabei gilt folgendes:

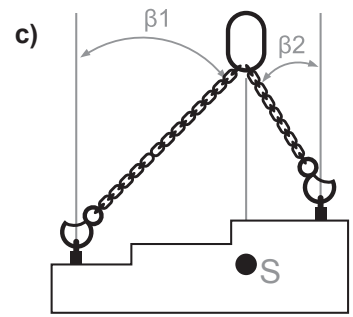
Unsymmetrische Anordnung der Kettenstränge und ungleiche Neigungswinkel können sich überlagern oder gegenseitig aufheben. Wenn bei zwei-, drei- und viersträngigen Anschlagketten die Einzelstränge unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen, tritt die größte Beanspruchung in dem Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf.

Die Tragfähigkeit lt. Anhänger ist dementsprechend um die Tragfähigkeit eines oder mehrerer Kettenstränge zu reduzieren damit kein Einzelstrang überlastet wird. Im Extremfall wird ein senkrecht hängender Einzelstrang die gesamte Last tragen. Neigungswinkel von weniger als 15° sind möglichst zu vermeiden, da dies ein wesentlich größeres Risiko einer Lastinstabilität darstellt. In der Folge kann durch Pendeln der Last ein Kettenstrang überlastet werden.

Im Zweifelsfall sollte nur ein Kettenstrang als tragend gerechnet und die Tragfähigkeit der Anschlagkette entsprechend herabgesetzt werden. Alternativ ist die Tragfähigkeit auf die Hälfte der am Anhänger gekennzeichneten Tragfähigkeit zu reduzieren.

Beispiele für Unsymmetrie:

- a) Der Großteil der Last wird von einem Kettenstrang getragen
- b) Der Großteil der Last wird von zwei Kettensträngen getragen
- c) Die größte Beanspruchung tritt im Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf (β_2)



Kantenbelastung: Wo ein Kettenstrang mit der Last in Berührung kommt, kann es zum Schutz der Last oder des Kettenstranges oder beider erforderlich sein, Zwischenlagen vorzusehen, denn scharfe Kanten aus hartem Werkstoff können sonst die Kettenglieder verbiegen oder beschädigen. Umgekehrt kann der Kettenstrang die Last durch zu hohen Berührungsdruk beschädigen. Zwischenlagen, wie Holzblöcke, können zur Vermeidung solcher Schäden benutzt werden.



Werden Ketten um Lasten (z.B. Tragarme) geführt, soll deren Durchmesser mindestens 3x die Kettenteilung (innere Kettengliedlänge) sein. Bei geringeren Durchmessern muss die Tragfähigkeit der Kette um 50 % reduziert werden. Werden Ketten ohne korrekten Schutz um Kanten geführt, muss die Tragfähigkeit der Kette ebenfalls reduziert werden. Das Kriterium für korrekten Schutz und das Maß der Reduktion bei schlechtem oder fehlendem Schutz hängen vom Radius der Kante ab, um welche die Kette gelegt wird. Es ist dabei egal, ob es sich um die Kante der Last oder des Kantenschutzes handelt. In den Tabellen der entsprechenden Güteklassen sind die Kriterien mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor.

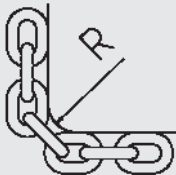
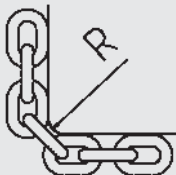
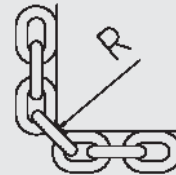
Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit allen zutreffenden Reduktionsfaktoren der Tabelle.

- **Temperaturbelastung** - siehe Reduktionsfaktoren bei den jeweiligen Programmen

• Unsymmetrischer Lastverteilung:

Die Tragfähigkeit ist mindestens um einen Kettenstrang zu reduzieren, z.B.: drei- oder vier-Strang Anschlagketten einstufen als zwei-Strang Anschlagketten. Im Zweifelsfall nur einen Strang als tragend annehmen!

Stoßbelastung	leichte Stöße entstehen z.B. durch Beschleunigen beim Heben und Senken	mittlere Stöße entstehen z.B. durch das Nachrutschen der Anschlagkette bei deren Anpassung an die Form der Last.	starke Stöße entstehen z.B. durch das Hineinfallen der Last in die unbelastete Anschlagkette.
Reduktionsfaktor	1	0,7	nicht zulässig
Kantenbelastung	$R = \text{größer als } 2 \times d^*$ 	$R = \text{größer als } d^*$ 	$R = d^*$ oder kleiner 
Reduktionsfaktor	1	0,7	0,5

d^* = Materialdicke der Kette

Verwendung nicht aller Kettenstränge: Einzelstränge, die nicht benutzt werden, sind in das Aufhängeglied zurückzuhängen, um eine Gefährdung durch freies Schwingen oder unbeabsichtigtes Einhaken zu vermeiden. Entsprechend reduziert sich die Tragfähigkeit auf die benutzten Stränge. Entweder reduzieren Sie die Tragfähigkeiten der auf dem Anhänger angegebenen Werte um die nachstehenden Benutzungsfaktoren oder Sie bestimmen die zulässige Tragfähigkeit für diesen Hebevorgang anhand der wirksamen Strangzahl mittels der Tragfähigkeitstabelle.

Gesamtstranganzahl der Anschlagkette	Anzahl der benutzten Stränge	Benutzungsfaktor zur angegebenen Tragfähigkeit
Zwei Kettenstränge	1	1/2
Drei- und vier Kettenstränge	2	2/3
Drei- und vier Kettenstränge	1	1/3
vier Kettenstränge	3	volle Tragfähigkeit

Benutzung von Anschlagketten

Beim Umgang mit Anschlagketten sind geeignete Persönliche Schutzausrüstungen gemäß der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung zu tragen!



- Die zulässige Tragfähigkeit und Neigungswinkel der Anschlagkette darf nicht überschritten werden!
- Es ist sicherzustellen, dass die Last freibeweglich und Sicher gehoben werden kann
- Plötzliche Stoßbelastungen beim Heben und Senken der Last sind verboten!
- Ein hin und her Schaukeln und drehen der Last ist zu verhindern (Führungskette verwenden!)
- Nicht unter Umschnürungen fassen
- Ketten dürfen nicht geknotet werden
- Schlaufen, Aufhängeglieder und Kauschen müssen im Kranhaken frei beweglich sein
- Haken dürfen nicht an der Spitze belastet werden

Besonders gefährdende Bedingungen: Bei den Angaben in dieser Betriebsanleitung wird die Abwesenheit von besonders gefährdenden Bedingungen vorausgesetzt. Besonders gefährdende Bedingungen schließen Offshore-Einsätze, das Heben von Personen und das Heben von potentiell gefährdenden Lasten wie flüssige Metalle, oder kerntechnisches Material ein. Für solche Fälle sind die Zulässigkeit und der Grad der Gefährdung mit dem Hersteller abzuklären.

Chemikalien: Einsatzverbot für Anschlagketten in Säuren und Laugen und deren Umgebungsdämpfen!

Zu verwendende Ersatzteile

Ersatzteile dürfen nur von Sachkundigen mit den dazu erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen getauscht werden. Es dürfen ausschließlich nur original Ersatzteile verwendet werden. Es sind nur neue Bolzen, Spannhülsen und andere Sicherungselemente zu verwenden.

Prüfungen, Reparatur, Wartung

Während des Gebrauchs werden Anschlagketten Bedingungen ausgesetzt, welche ihre Sicherheit beeinflussen können. Es ist deshalb notwendig, ihren sicheren Gebrauchszustand durch Wartung, Prüfung und Reparatur aufrecht zu erhalten.

Wartung: Anschlagketten sollen stets gereinigt, trocken und gegen Korrosion geschützt, z.B. leicht eingeeölt sein. Insbesondere bei Zubehör mit beweglichen Teilen sollen Bolzen oder Lager geölt sein um sie vor Korrosion, erhöhtem Verschleiß und Festfressen zu schützen.

Prüfung vor dem ersten Gebrauch: Vor dem ersten Gebrauch einer Anschlagkette sollte sichergestellt werden, dass:

- Die Anschlagkette genau der Bestellung entspricht
- Die Werksbescheinigung und die Konformitätserklärung vorliegen
- Die Kennzeichnungs- und Tragfähigkeitsangaben auf der Anschlagkette mit den Angaben auf der Werksbescheinigung übereinstimmen
- Diese Anleitung für den richtigen Gebrauch von Anschlagketten vorliegt und vom Personal gelesen und verstanden wurde.

Prüfung vor jedem Gebrauch: Der sichere Gebrauchszustand der Anschlagketten ist visuell vor jedem Gebrauch durch den Anwender zu prüfen. Es ist dabei auf offensichtliche Schäden oder Abnutzungserscheinungen zu achten. In jedem Zweifelsfalle bzw. bei Vorliegen eines oder mehrerer Ausscheidkriterien (siehe Ausscheidkriterien) muss die Anschlagkette außer Betrieb genommen und zur Überprüfung einem Sachkundigen übergeben werden.

Prüfungen: Die Anschlagkette ist in gereinigtem Zustand zu prüfen – sie muss frei von Öl, Schmutz und Rost sein. Ausgeschlossen sind bei der Reinigung Verfahren, die Werkstoffversprödung (z.B. Beizen), Überhitzung (z.B. Abbrennen), Werkstoffabtragung (z.B. Strahlen), etc. verursachen.

Prüfung nach außergewöhnlichen Ereignissen: Außergewöhnliche Ereignisse

– z.B. Unfälle, Überhitzung, Überlastung, Kollision, Einfluss von Säuren und Chemie - beeinträchtigen die Betriebssicherheit der Anschlagkette. Nach solchen Fällen ist die Anschlagkette sofort außer Betrieb zu nehmen und durch eine sachkundige Person zu überprüfen.

Prüfung durch einen Sachkundigen: Die Überprüfung durch einen Sachkundigen in Übereinstimmung mit nationalen gesetzlichen Regelungen, ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Wenn diese nichts anderes vorschreiben ist die Überprüfung mindestens alle 12 Monate durchzuführen. Bei häufigem Einsatz mit maximaler Tragfähigkeit oder unter Bedingungen mit Einsatzbeschränkungen, bei erhöhtem Verschleiß oder Korrosion ist dieser Zeitraum so zu verkürzen, dass die Betriebstauglichkeit sichergestellt ist. Die Prüfung beinhaltet eine Sicht und Funktionsprüfung. Nach längerer Lagerung ist die Anschlagkette vor der ersten Inbetriebnahme ebenfalls durch einen Sachkundigen zu überprüfen, wenn der regelmäßige Termin überschritten oder wenn die Kette nicht ordnungsgemäß gelagert wurde.

Belastungsprüfung: Mindestens alle 2 Jahre ist die Anschlagkette durch einen Sachkundigen einer Belastungsprüfung mit anschließender Sicht- und Funktionsprüfung zu unterziehen. Bei häufigem Einsatz mit maximaler Tragfähigkeit oder unter Bedingungen mit Einsatzbeschränkungen ist dieser Zeitraum so zu verkürzen, dass die Betriebstauglichkeit sichergestellt ist. Die Belastungsprüfung ist mit dem 1,5 fachen Wert der Tragfähigkeit vorzunehmen, wobei die gesamte Anschlagkette geprüft werden muss.

Anmerkung: das Prüfintervall der Belastungsprüfung kann durch nationale Vorschriften variieren.

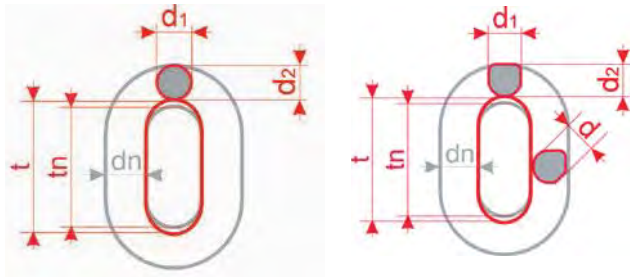
Ausscheidkriterien für Anschlagketten

Die Anschlagkette ist bei Vorliegen eines der nachfolgender Mängel sofort außer Betrieb zu nehmen:

- Bruch
- Unleserliche Tragfähigkeitsangaben oder fehlende Kennzeichnungsanhänger
- Unkenntliche Kennzeichnung von Komponenten
- Verformung von Aufhängeteilen, Zubehöerteilen oder der Kette selbst
- Dehnung der Kette: Bei unterschiedlicher Länge von Kettengliedern oder mangelnder freier Beweglichkeit zwischen den Gliedern oder falls ein merklicher Unterschied in der Stranglänge von mehrsträngigen Anschlagketten besteht, könnte die Kette gedehnt worden sein. Die Kette ist auszuscheiden, wenn die innere Gliedteilung $t > 1,05t_n$ ist, wobei t_n die Nennteilung des Kettengliedes ist

• Verschleiß: Verschleiß durch Kontakt mit anderen Gegenständen tritt normalerweise an der Außenfläche der Ketten- glieder – wo er leicht festzustellen und zu messen ist – und zwischen den Kettengliedern – wo er verdeckt ist – auf. Bei der Prüfung sollte die Kette locker sein und Kettenglieder sollten so gedreht werden, dass der zu mes- sende Querschnitt (z.B. eine der inneren Berührungsflächen des Kettengliedes) freiliegt. Ein Verschleiß des mittleren Durchmessers d_m bis 90 % der Nenndicke d_n ist zulässig. Er wird bestimmt aus dem Mittelwert von zwei rechtwinkelig zueinander durchgeführten Messungen der Durchmesser d_1 und d_2 am zu messenden Querschnitt (siehe Bild). Die Kette ist auszuscheiden, wenn

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0,9 d_n$$

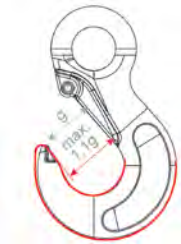


• Maximal zulässige Maßänderung bezogen auf das Nennmaß von **Pewag - Komponenten**:

Benennung	Maß	Max. zul. Änderung
Kette	d_n	-10%
	t_n	+5%
	Eckenverschleiß	$d=d_n$
Ringe	d	-10%
	t	+10%
Haken *)	e	+5%
	d_2 und h	-10%
	g	+10%
CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW	Hälften beweglich	keine Änderung gewn zul.
	e	+5%
	c	-10%
BWW, GHW	e	+5 %
	d	-15 %
	d_1	+5 %
	Winkeländerung der Hakenspitze	<3°

Benennung	Maß	Max. zul. Änderung
Schäkel, Unilock, KSCHW	Bolzen beweglich	keine Änderung zul.
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10%
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Kuppel- und Connexbolzen	d	-10%
LHW, KLHW, WLH(B)W, LHWP	d2	-10%
	h	-10%
	Spitzenöffnung	2 x smax

*) HSW, WSBW, FW, PW, PSW, KHSW, GKHSW, KCHW, KFW, KPW, XKW, KOW, KRW, KVS, WS, SH, PWP, PSWP, HWF, HSWI, VLWI, HSWP



- Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse: Diese Mängel, insbesondere quer zur Zugrichtung, können zu plötzlichem Bruch führen!
- Übermäßige Korrosion (z.B. auch Lochfraß), Materialverfärbung durch Wärme, Verbrennung der Oberflächenbeschichtung, Anzeichen nachträglicher Schweißung
- Fehlende bzw. funktionsuntüchtige Sicherung sowie Anzeichen einer Aufweitung von Haken. Die Vergrößerung der Maulöffnung darf 10 % des Nennwertes nicht übersteigen. Eine herausgeklappte Sicherungsfalle zeigt die Überlastung des Hakens an!

Reparatur: Nachfolgende Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Sachkundigen mit den dazu erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen durchgeführt werden.

Bei der Instandsetzung eines Kettenstranges ist die Kette in ihrer ganzen Länge zu erneuern. Einzelteile, die gebrochen, sichtbar verformt bzw. gedehnt, stark korrodiert sind, nicht entfernbare Ablagerungen (z.B. Schweißspritzer), tiefe Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse aufweisen oder überhitzt wurden, müssen ausgetauscht werden. Fehlende Sicherungen wie Fallen, Trigger, Stifte sowie defekte, gebrochene oder fehlende Federn sind zu ersetzen. Verwenden Sie beim Tausch nur original pewag Ersatzteile und Zubehör der passenden Güteklasse und Nenngröße. Winner G10 Zubehörteile können zur Reparatur von Nicromangehängen G8 verwendet werden. Es sind neue Bolzen, Spannhül- sen und andere Sicherungselemente zu verwenden.

Fehlende Tragkraftanhänger dürfen nach Überprüfung und erforderlichenfalls Instandsetzung des Gehänges durch einen neuen Anhänger ersetzt werden, sofern die Tragfähigkeit aufgrund der Stempelung der Einzelteile und der Bauart eindeutig feststellbar ist. Kleine Schnitte, Kerben und Riefen können gegebenenfalls (z.B. bei großen Haken und Anschlagketten) durch sorgfältiges Schleifen oder Feilen beseitigt werden. Nach der Instandsetzung muss die instandgesetzte Stelle gleichmäßig in das angrenzende Material übergehen, ohne dass zwischen diesen Abschnitten eine plötzliche Querschnittsveränderung merkbar ist. Durch die vollständige Beseitigung des Fehlers darf sich die Materialdicke an dieser Stelle um nicht mehr als 10 % verringern – es darf kein Ausscheidkriterium nach der Reparatur zutreffen. Reparaturarbeiten bei denen Schweißen erforderlich ist, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Dokumentation: Die Prüfungen durch einen Sachkundigen und deren Ergebnisse sowie die Instandsetzung sind zu dokumentieren und über die gesamte Nutzungsdauer der Anschlagkette aufzubewahren. Diese Aufzeichnungen und die Werksbescheinigung des Herstellers, müssen der jeweiligen nationalen Gewerbeaufsicht auf Verlangen gezeigt werden können.

Lagerung von Anschlagketten

Anschlagketten sollten an einem trockenen, sauberen Ort, hängend gelagert werden, geschützt vor schädlichen Temperaturen, mechanischen Beschädigungen und chemischen Einflüssen. Werden Anschlagketten über längere Zeit gelagert sind sie gereinigt, getrocknet und gegen Korrosion geschützt, z.B. leicht geölt zu lagern.

Hinweise für die Durchführung von Hebevorgängen

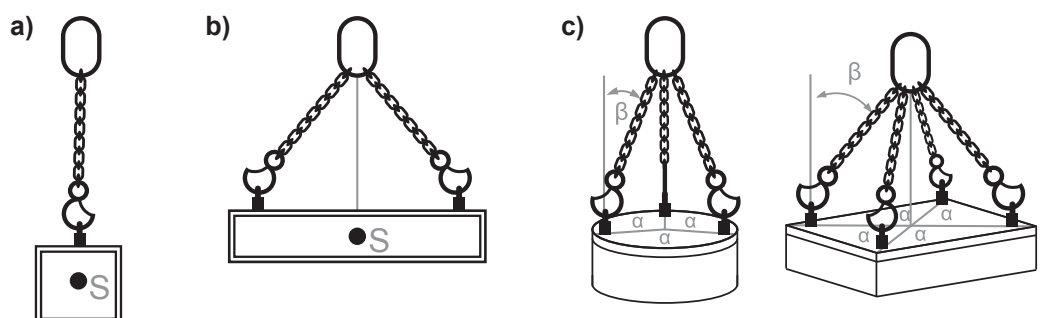
Die nachfolgenden Hinweise sollen dem Anwender bei der Vorbereitung und Durchführung von Hebevorgängen unterstützen. Sie sind keinesfalls erschöpfend und ersetzen nicht die Schulung für Anschläger.

Vor Beginn des Hebevorganges sollte sichergestellt werden, dass die Last frei beweglich ist und nicht verankert oder anders befestigt ist. Es ist wichtig, dass das Gewicht der zu hebenden Last bekannt ist. Wenn es nicht angegeben ist, können eventuell Angaben aus den Frachtpapieren, Handbüchern, Plänen etc. entnommen werden. Falls keine Informationen erhältlich sind, sollte die Masse möglichst durch Berechnung ermittelt werden.

Lage des Schwerpunktes S beachten

Die Anschlagpunkte für die Anschlagkette müssen im richtigen Verhältnis zum Schwerpunkt (S) liegen, damit die Last nicht kippt oder umstürzt:

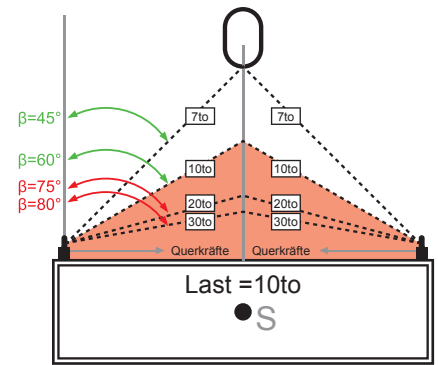
- a) Bei einsträngigen Anschlagketten und Kranzketten muss der Anschlagpunkt senkrecht über dem Schwerpunkt liegen.
- b) Bei zweisträngigen Anschlagketten müssen beide Anschlagpunkte oberhalb des Schwerpunktes liegen.
- c) Bei drei- und viersträngigen Anschlagketten müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Schwerpunkt verteilt sein und oberhalb des Schwerpunktes liegen.



Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagpunkte verwenden!

Neigungswinkel β über 60° sind nicht zulässig!

Alle mehrsträngigen Anschlagketten üben eine waagrechte Kraftkomponente/Querkräfte aus, die mit dem Neigungswinkel β der Anschlagkette größer wird. Der rot hinterlegte Bereich zeigt Neigungswinkel β größer als 60° , bei denen Anschlagketten niemals benutzt werden dürfen. Es muss stets darauf geachtet werden, dass die zu bewegende Last der waagrechten Kraftkomponente/Querkräfte ohne Beschädigung standhalten kann.



Eventuell vorhandene Einsatzbeschränkungen (z.B. Unsymmetrie, ...) sind zu ermitteln und bei der Bestimmung der erforderlichen Tragfähigkeit der Anschlagkette zu berücksichtigen.

Der Lasthaken, in dem die Anschlagkette eingehängt wird, muss sich direkt über dem Schwerpunkt der Last befinden. Danach ist der Lasthaken mittels Anschlagkette mit der Last zu verbinden. Es ist darauf zu achten, dass alle Stränge beim Heben gleichzeitig straff gezogen werden. Der Neigungswinkel β muss im erlaubten Bereich liegen.

Um zu verhindern, dass die Last gefährlich schwingt, und um sie beim Absetzen in Stellung zu halten, wird empfohlen, ein Haltekette zu verwenden.

Hände und andere Körperteile sind beim Straffziehen der Kettenstränge von der Anschlagkette fernzuhalten, um Verletzungen zu verhindern. Die Last sollte nur wenig angehoben werden, um zu überprüfen, ob sie sicher befestigt ist und in der vorgesehenen Lage bleibt.

Plötzliche Stoßbelastungen beim Heben und Senken der Last sind verboten! Die Stelle, wo die Last abgesetzt wird, sollte vorbereitet werden. Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein, um dem Gewicht der Last standzuhalten, wobei berücksichtigt werden sollte, dass ggf. Hohlräume oder Rohrleitungen nicht beschädigt werden. Es sollte auf ausreichenden Zugang zur und ausreichenden Freiraum um die Absetzstelle geachtet werden. Es dürfen sich dort keine Personen aufhalten. Es kann notwendig sein, Hölzer oder ähnliches Material bereitzuhalten, um die Stabilität der abgesetzten Last zu bewahren, oder um den Untergrund oder die Last zu schützen.

Die Last sollte vorsichtig abgesetzt werden. Das Einklemmen der Anschlagkette unter der Last muss vermieden werden, da diese dadurch beschädigt werden kann. Bevor die Kette gelockert wird, sollte geprüft werden, ob die Last richtig und stabil steht. Dies ist besonders wichtig bei mehreren losen Teilen im Hängengang oder Schnürgang. Nach dem Absetzen der Last sollte die Anschlagkette von Hand entfernt werden. Die Anschlagkette darf nicht mit dem Hebezeug herausgezogen werden, da es sich verhaken und die Last umstürzen kann. Die Last sollte nicht über die Anschlagkette gerollt werden, da dies die Anschlagkette beschädigen kann.

Spezielle Informationen zu den verschiedenen Programmen

Tragfähigkeitstabelle – Anschlagketten G8

Die angegebenen Tragfähigkeiten sind Maximalwerte der verschiedenen Anschlagarten bei symmetrischer Belastung. Bei Belastungserchwernissen wie unsymmetrie, Kantenbelastung siehe „Reduktionsfaktoren und Einsatzbeschränkungen“.

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben von Lasten

Einsatztemperatur: -60°C bis 200°C

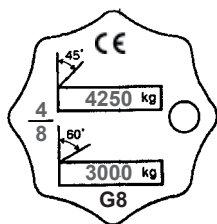
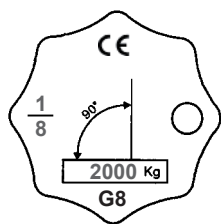
Anschlagketten nach EN 818, Güteklasse 8

Sicherheitsfaktor	1-Strang		2-Strang		2-Strang		3- und 4-Strang	
	direkt	geschnürt	direkt		geschnürt		direkt	
4								
Seil Ø	0°	0°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°
SMA 5	800 kg	640 kg	1.120 kg	800 kg	900 kg	640 kg	1.600 kg	1.180 kg
SMA 6	1.120 kg	900 kg	1.600 kg	1.120 kg	1.250 kg	900 kg	2.360 kg	1.700 kg
SMA 7	1.500 kg	1.200 kg	2.120 kg	1.500 kg	1.700 kg	1.200 kg	3.150 kg	2.240 kg
SMA 8	2.000 kg	1.600 kg	2.800 kg	2.000 kg	2.240 kg	1.600 kg	4.250 kg	3.000 kg
SMA 10	3.150 kg	2.500 kg	4.250 kg	3.150 kg	3.550 kg	2.500 kg	6.700 kg	4.750 kg
SMA 13	5.300 kg	4.250 kg	7.500 kg	5.300 kg	5.900 kg	4.250 kg	11.200 kg	8.000 kg
SMA 16	8.000 kg	6.300 kg	11.200 kg	8.000 kg	9.000 kg	6.300 kg	17.000 kg	11.800 kg
SMA 19	11.200 kg	8.950 kg	16.000 kg	11.200 kg	12.500 kg	8.950 kg	23.600 kg	17.000 kg
SMA 22	15.000 kg	12.000 kg	21.200 kg	15.000 kg	17.000 kg	12.000 kg	31.500 kg	22.400 kg
SMA 26	21.200 kg	16.950 kg	30.000 kg	21.200 kg	23.700 kg	16.950 kg	45.000 kg	31.500 kg
SMA 32	31.500 kg	25.200 kg	45.000 kg	31.500 kg	35.200 kg	25.200 kg	67.000 kg	47.500 kg
Lastfaktor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 7.

Temperaturbelastung	-40°C bis 200°C	über 200°C bis 300°C	über 300°C bis 400°C
Reduktionsfaktor	1	0,9	0,75



Tragfähigkeitstabelle – Anschlagketten G10

Die angegebenen Tragfähigkeiten sind Maximalwerte der verschiedenen Anschlagarten bei symmetrischer Belastung. Bei Belastungserchwernissen wie unsymmetrie, Kantenbelastung siehe „Reduktionsfaktoren und Einsatzbeschränkungen“.

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben von Lasten

Einsatztemperatur: -60°C bis 200°C

Anschlagketten nach EN 818, Güteklasse 10

Sicherheitsfaktor	1-Strang		2-Strang		2-Strang		3- und 4-Strang	
	direkt	geschnürt	direkt		geschnürt		direkt	
4								
Seil Ø	0°	0°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°
WIN 5	1.000 kg	800 kg	1.400 kg	1.000 kg	1.120 kg	800 kg	2.000 kg	1.500 kg
WIN 6	1.400 kg	1.120 kg	2.000 kg	1.400 kg	1.600 kg	1.120 kg	3.000 kg	2.120 kg
WIN 7	1.900 kg	1.500 kg	2.650 kg	1.900 kg	2.120 kg	1.500 kg	4.000 kg	2.800 kg
WIN 8	2.500 kg	2.000 kg	3.550 kg	2.500 kg	2.800 kg	2.000 kg	5.300 kg	3.750 kg
WIN 10	4.000 kg	3.150 kg	5.600 kg	4.000 kg	4.250 kg	3.150 kg	8.000 kg	6.000 kg
WIN 13	6.700 kg	5.300 kg	9.500 kg	6.700 kg	7.500 kg	5.300 kg	14.000 kg	10.000 kg
WIN 16	10.000 kg	8.000 kg	14.000 kg	10.000 kg	11.200 kg	8.000 kg	21.200 kg	15.000 kg
WIN 19	14.000 kg	11.200 kg	20.000 kg	14.000 kg	16.000 kg	11.200 kg	30.000 kg	21.200 kg
WIN 22	19.000 kg	15.000 kg	26.500 kg	19.000 kg	21.200 kg	15.000 kg	40.000 kg	28.000 kg
WIN 26	26.500 kg	21.200 kg	37.500 kg	26.500 kg	30.000 kg	21.200 kg	56.000 kg	40.000 kg
WIN 32	40.000 kg	31.500 kg	56.000 kg	40.000 kg	45.000 kg	31.500 kg	85.000 kg	60.000 kg
Lastfaktor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 7.

Temperaturbelastung	-40°C bis 200°C	über 200°C bis 300°C	über 300°C bis 380°C
Reduktionsfaktor	1	0,9	0,75



Tragfähigkeitstabelle – Anschlagketten G12

Die angegebenen Tragfähigkeiten sind Maximalwerte der verschiedenen Anschlagarten bei symmetrischer Belastung. Bei Belastungserchwernissen wie unsymmetrie, Kantenbelastung siehe „Reduktionsfaktoren und Einsatzbeschränkungen“.

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben von Lasten

Einsatztemperatur: -60°C bis 200°C

Anschlagketten nach EN 818, Güteklasse 12

Sicherheitsfaktor	1-Strang		2-Strang		2-Strang		3- und 4-Strang	
	direkt	geschnürt	direkt		geschnürt		direkt	
4								
Seil Ø	0°	0°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°
WINPRO 7	2.360 kg	1.900 kg	3.350 kg	2.360 kg	2.650 kg	1.900 kg	5.000 kg	3.550 kg
WINPRO 8	3.000 kg	2.360 kg	4.250 kg	3.000 kg	3.350 kg	2.360 kg	6.300 kg	4.500 kg
WINPRO 10	5.000 kg	4.000 kg	7.100 kg	5.000 kg	5.600 kg	4.000 kg	10.600 kg	7.500 kg
WINPRO 13	8.000 kg	6.300 kg	11.200 kg	8.000 kg	9.000 kg	6.300 kg	17.000 kg	11.800 kg
WINPRO 16	12.500 kg	10.000 kg	17.500 kg	12.500 kg	14.000 kg	10.000 kg	26.500 kg	19.000 kg
Lastfaktor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 7.

Temperaturbelastung	-60°C bis 200°C	über 200°C bis 300°C	über 300°C
Reduktionsfaktor	1	0,6	verboten



Tragfähigkeitstabelle – Anschlagketten NIRO G6

Die angegebenen Tragfähigkeiten sind Maximalwerte der verschiedenen Anschlagarten bei symmetrischer Belastung. Bei Belastungserchwernissen wie unsymmetrie, Kantenbelastung siehe „Reduktionsfaktoren und Einsatzbeschränkungen“.

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben von Lasten

Einsatztemperatur: -40°C bis 350°C

Anschlagketten nach EN 818, NIRO G6

Sicherheitsfaktor	1-Strang		2-Strang		2-Strang		3- und 4-Strang	
	direkt	geschnürt	direkt		geschnürt		direkt	
4								
Seil Ø	0°	0°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°	0-45°	45°-60°
WOX 4-6	400 kg	320 kg	560 kg	400 kg	450 kg	320 kg	840 kg	600 kg
WOX 5-6	630 kg	500 kg	850 kg	630 kg	700 kg	500 kg	1.300 kg	940 kg
WOX 6-6	900 kg	720 kg	1.250 kg	900 kg	1.000 kg	720 kg	1.850 kg	1.350 kg
WOX 7-6	1.250 kg	1000 kg	1.750 kg	1.250 kg	1.400 kg	1.000 kg	2.600 kg	1.850 kg
WOX 8-6	1.600 kg	1280 kg	2.200 kg	1.600 kg	1.800 kg	1.280 kg	3.350 kg	2.400 kg
WOX 10-6	2.500 kg	2000 kg	3.500 kg	2.500 kg	2.800 kg	2.000 kg	5.250 kg	3.750 kg
WOX 13-6	4.250 kg	3400 kg	5.950 kg	4.250 kg	4.750 kg	3.400 kg	8.900 kg	6.350 kg
WOX 16-6	6.300 kg	5040 kg	8.800 kg	6.300 kg	7.050 kg	5.040 kg	13.200 kg	9.400 kg
WOX 20-5	8.000 kg	6400 kg	11.200 kg	8.000 kg	-	-	-	-
WOX 26-4+	12.000 kg	9600 kg	-	-	-	-	-	-
Lastfaktor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 7.

Temperaturbelastung	-40°C bis 350°C	über 350°C
Reduktionsfaktor	1	verboten



SMA



SEILEREI MARTIN AUINGER

A-4775 Taufkirchen/Pram
Laufenbach 82
Tel. 0 77 19 / 20 105
office@seilerei.at

www.seilerei.at

Stand 1/2018

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.