



## Auswahl / Anwendung von Anschlagketten

### 1.1 Vor Inbetriebnahme

Eine Anschlagkette in Güteklasse 8 muss ordnungsgemäß montiert und gekennzeichnet sein. Es dürfen nur geeignete Bauteile in der Kette eingebaut sein. Vor dem Einsatz ist die Anschlagkette auf optisch sichtbare Fehler und Funktionsfähigkeit zu prüfen. Eine Anschlagkette mit beschädigten Bauteilen darf nicht mehr eingesetzt werden. Jede zur Anwendung kommende Anschlagkette muss im Sinne der EG - Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II A mit einem Kennzeichnungsanhänger versehen sein, der folgende Mindestangaben enthält:

1. Kettenabmessungen und Anzahl der Kettenstränge
2. Max. Tragfähigkeit der Anschlagkette unter Berücksichtigung des möglichen Neigungswinkels
3. Kennzeichnung des Herstellers
4. CE-Zeichen und Jahr der Herstellung
5. die Prüfbescheinigungen muss vorliegen (Konformitätserklärung, Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 3.1 etc.)

### 1.2 Grundsätzliches zur Anwendung

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten. Anschlagketten dürfen nie über die zulässige Tragfähigkeit belastet werden. Zulässige Neigungswinkel sind zu beachten, evtl. sind Ketten mit höherer Tragfähigkeit einsetzen. Eine verdrehte Kette darf nicht belastet werden, vor der Belastung ist diese auszudrehen. Verknotete Ketten dürfen nicht eingesetzt werden. Ketten sind vor scharfkantigen Lasten mit geeigneten Hilfsmitteln zu schützen, Kettenglieder dürfen keinen Biegebeanspruchungen ausgesetzt werden. Kettenverkürzung ist nur mit dafür vorgesehenen Bauteilen (z.B. Verkürzungsklauen, Verkürzungshaken) erlaubt. Während des Leertransportes Lasthaken der Anschlagketten im Aufhängering einhängen und Sicherheitshaken schließen.

Das Aufhängeglied einer Anschlagkette muss im Kranhaken des Hebezeuges frei beweglich sein. Evtl. muss ein Sonder-Aufhängeglied verwendet werden. Das Aufhängeglied der Anschlagkette darf nicht auf die Spitze des Hebezeughakens eingehängt werden.

Lasthaken müssen im Hakenrund belastet werden, niemals seitlich, rückwärtig oder auf der Spitze. Belastungen des Hakens über scharfe Ecken sind nicht zulässig. Beschädigte Haken und Sicherungsklappen sind umgehend zu reparieren bzw. zu ersetzen.

### 1.3 Anschlagarten

Die Last ist so anzuschlagen, dass eine Beschädigung der Last oder der Anschlagkette vermieden wird. Anschlagketten können in unterschiedlicher Art an die Last angeschlagen werden:

#### 1.3.1 Anschlagart direkt mit Anschlagpunkten

Haken und Anschlagpunkte müssen zusammenpassen. Die Last muss im Hakenrund aufliegen. Eine Belastung der Hakenspitze ist verboten. Im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten müssen die Haken nach außen zeigen.

#### 1.3.2 Anschlagart geschnürt (Schnürgang)

In diesem Falle wird ein Strang des Anschlagmittels durch oder unter einer Last hindurchgeführt und das Anschlagteil an die Kette eingehängt. Bei Anwendung des Schnürganges ist eine Tragfähigkeit auf 80 % der gekennzeichneten Tragfähigkeit begrenzt. Wenn zwei oder mehr Kettenstränge im Schnürgang benutzt werden, ist darauf zu achten, dass durch die Schnürung kein Drehmoment auf die Last einwirkt und sich ein maximaler Neigungswinkel von 60° einstellen kann (paralleler Schnürgang).

#### 1.3.3 Anschlagart umgelegt (Hängegang)

In diesem Falle wird ein Strang der Anschlagkette durch oder unter einer Last hindurchgeführt und im Kranhaken direkt eingehängt. Im Allgemeinen wird diese Anschlagart paarweise mit zwei Anschlagketten benutzt.

### 1.4 Zentrum des Schwerpunktes

Um die Last zu heben, ohne dass diese sich verdreht oder umschlägt, sind folgende Punkte zu beachten:

1.4.1 für einsträngige Anschlagketten und Kranzketten sollte der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastschwerpunkt liegen

1.4.2 für zweisträngige Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte beiderseits und oberhalb der Lastschwerpunktes liegen

1.4.3 für drei- und viersträngige Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt verteilt sein. Vorzugsweise sollte diese Verteilung gleichmäßig sein und die Anschlagpunkte sollten oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.

Der Lastschwerpunkt muss immer exakt in der Mitte der Last liegen. Bei der Benutzung von mehrsträngigen Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte und die Kettenart so ausgewählt werden, dass sich Neigungswinkel der Kettenstränge im Bereich der angegebenen Kennzeichnung ergeben. Vorzugsweise sollten alle Neigungswinkel gleich sein. Neigungswinkel über 15 ° sind sicherer, weil die Last stabiler hängt. Der Lasthaken, in dem das Anschlagmittel eingehängt ist, sollte sich direkt über dem Zentrum des Lastschwerpunktes befinden.



## 1.5 Symmetrie der Belastung

Bei drei- und viersträngigen Anschlagketten sind max. 3 Stränge als tragend anzusehen. Hierzu sind außerdem folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Der Lastschwerpunkt muss exakt in der Mitte der Last liegen.
2. Alle Kettenstränge der Anschlagkette müssen den gleichen Neigungswinkel aufweisen
3. Beim Einsatz von drei Kettensträngen müssen die einzelnen Kettenstränge im gleichen Winkel von 120 ° zueinander stehen

Mit unsymmetrischer Belastung ist zu rechnen, wenn zum Beispiel unterschiedliche Neigungswinkel auftreten oder z.B. der Lastschwerpunkt nicht bekannt ist. Die Tragfähigkeit der Anschlagkette ist dann auf die Tragfähigkeit einer Zweistrang-Anschlagkette gleichen Durchmessers mit größtem zulässigen Neigungswinkel zu reduzieren.

Wenn im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten die Einzelstränge unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen, tritt die größte Beanspruchung in dem Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf. Im Extremfall wird ein senkrecht hängender Einzelstrang die gesamte Last tragen.

## 1.6 Gebrauch bei Umgebungseinflüssen

### 1.6.1 Temperatureinflüsse

Temperaturen wirken sich auf Anschlagketten Güteklasse 8 aus wie folgt:

Temperatur	Tragfähigkeit
< -40° C	0 %
-40° C – 200° C	100 %
200° C – 300° C	90 %
300° C – 400° C	75 %
> 400° C	0 %

### 1.6.2 Chemische Einflüsse

Anschlagketten der Güteklasse 8 dürfen nicht chemischen Einflüssen (insbesondere Säuren etc.) ausgesetzt werden. Dies kann zur Versprödung und Rissbildung führen. Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Anschlagketten weder feuerverzinkt noch irgendeiner galvanischen Behandlung unterzogen werden. Anschlagketten Güteklasse 8 dürfen nicht in Verzinkereien eingesetzt werden.

### 1.6.3 Andere Einflüsse

Bei anderen Einsatzfällen sollte der Hersteller gefragt werden, besonders wenn zu chemischen Einflüssen noch hohe Temperaturen auf die Anschlagketten einwirken. An Anschlagketten Güteklasse 8 darf nicht geschweißt werden.

## 1.7 Hohe dynamische Beanspruchung

in besonderen Fällen, z.B. bei automatisierten Fertigungsanlagen mit hohen Taktfrequenzen und häufig wiederkehrenden gleichen Bewegungsabläufen und Transportvorgängen, kann es zu hoher dynamischer Beanspruchung kommen. Da die Bauteile nur für Lastspielzahlen bis 20.000 geeignet sind, muss berücksichtigt werden, dass bei einem Hubvorgang durchaus mehrere Lastspiele auftreten können. Es besteht die Gefahr der Schädigung der Produkte durch hohe dynamische Beanspruchung mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen. Für diese Fälle ist die Reduzierung der Tragspannung z.B. entsprechend Triebwerksgruppe 1B<sub>m</sub> (M<sub>3</sub> nach DIN EN 8187) durch Einsatz einer größeren Nennstärke oder Nenngröße erforderlich.

## 2. Instandhaltung

### 2.1 Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen

Im Gebrauch befindliche Anschlagketten sind entsprechend UW BGR 500 Kapitel 2.8 durch einen verantwortlichen Sachkundigen in regelmäßigen Zeitabständen zu besichtigen und zu prüfen, mindestens einmal pro Jahr. Vor der Überprüfung ist die Anschlagkette gründlich zu reinigen, sodass sie frei von Öl, Schmutz und Korrosion ist. Zulässig ist jede Reinigungsmethode, die den Grundwerkstoff nicht angreift. Zu vermeiden sind Verfahren, die Wasserstoff-Versprödung, Überhitzung, Werkstoffabtragung oder Werkstoffverformung verursachen können, die Risse oder Oberflächenschäden verdecken.

Spätestens nach drei Jahren müssen Anschlagketten einer Probebelastung oder einem Rissprüfverfahren mit anschließender Besichtigung unterzogen werden. Die Probebelastung erfolgt mit dem 2-fachen der Tragfähigkeit.

### 2.2 Prüf- /Ablegereife

Bei Auftreten folgender Mängel sollte die Anschlagkette sofort zur Überprüfung und Instandsetzung außer Betrieb genommen werden:

- a) Kennzeichnung der Anschlagkette ist unleserlich oder fehlt, d.h. Angaben über Identitätsnachweis und/oder Tragfähigkeit



b) Verformung von Aufhänge-, Zwischen-, Übergangs-, End- und anderen Kettengliedern. Eine plastische Verformung der Kette liegt dann vor, wenn die äußere Länge eines Kettengliedes 3 % des äußeren Nennmaßes überschritten hat (entspricht einer Zunahme des Teilungsmaßes um mehr als 5%)

c) Anzeichen einer „Aufweitung“ von Haken oder anderen Formen einer Verformung im Anschlagteil. (Die Vergrößerung der Maulöffnung darf 10 % des Nennwertes nicht übersteigen oder muss so sein, dass die Hakensicherung nicht ausgeklinkt werden kann.) Der Hakengrund ist besonders auf vorhandene Kerben zu überprüfen. Bei selbstschließenden Haken ist der Verriegelungsmechanismus gängig zu halten.

Der Spalt an der Hakenspitze muss gemäß folgender Tabelle überprüft werden:

Nenngröße:	6 bis 10	11 bis 14	16 und 18	19 bis 26
Spaltabstand:	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm

Bei Überschreitung der Tabellenwerte empfehlen wir, den Riegelmechanismus auszutauschen oder den Haken einer weiteren Benutzung zu entziehen.

d) Verschleiß, Abnahme der Glieddicke an irgendeiner Stelle um > 10 %, bei Aufhänge-, Zwischen-, Übergangs- und Endgliedern um > 15 %

e) Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse, übermäßige Korrosion, Verfärbung durch Wärme, chemische Einflüsse, verbogene oder verdrehte Glieder oder andere Fehler

Wie bei unvollständigem Identitätsnachweis zu verfahren ist, hängt von den Faktoren ab: mit/ohne Prüfstempel; mit/ohne Prüfzeugnis; mit/ohne Anhänger. Zur Klärung sprechen Sie uns bitte an.

### 2.3 Instandsetzung

Wenn bei Anschlagketten ein Kettenglied innerhalb eines Kettenstranges ausgewechselt werden muss, soll der ganze Kettenstrang erneuert werden. Die Instandsetzung von geschweißten Anschlagketten darf nur durch einen Hersteller ausgeführt werden.

Einzelteile, die gerissen, sichtbar verformt, stark korrodiert sind oder Ablagerungen aufweisen, die nicht entfernt werden können, müssen ausgetauscht oder ersetzt werden.

Bei Anschlagketten, an denen während der Instandsetzung Schweißarbeiten durchgeführt wurden, muss jeder instand gesetzte Kettenstrang vor der weiteren Inbetriebnahme einer bauteilgerechten Wärmebehandlung mit anschließender Belastungsprüfung mit dem zweifachen Wert der Tragfähigkeit unterzogen und überprüft werden. Wird die Instandsetzung jedoch durchgeführt, indem ein mechanisches Verbindungsglied eingesetzt wird, dann ist eine Belastungsprüfung nicht erforderlich, vorausgesetzt, das Verbindungsglied wurde vom Hersteller bereits in Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen geprüft.

### 2.4 Aufzeichnungen

Für vorschriftsmäßigen Gebrauch und Instandhaltung von Anschlagketten sind entsprechende Aufzeichnungen erforderlich, die die fortlaufende Geschichte der Anschlagkette und die Daten der Überprüfungen und Instandsetzungen enthalten müssen.

Nach jeder Überprüfung muss der Zustand der Anschlagkette in der Aufzeichnung vermerkt werden. Die Ergebnisse aus jeder Belastungsprüfung sollten aufgezeichnet werden. Bei jeder Instandsetzung der Anschlagkette ist der Grund der Instandsetzung sowie Einzelheiten dazu in den Aufzeichnungen anzugeben. Die Aufzeichnungen sind über die gesamte Lebensdauer der Kette aufzubewahren.