



ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT

Belastungstabellen

für Stahldrahtanschlagseile

- Anschlagketten • Rundschlingen
- und Chemiefaserhebebänder

Herausgeber :
Unfallversicherung, Präventionsabteilung

AUSGABE 11/2019

VISION
ZERO RISIKEN
UNFÄLLE
TODESOPFER

Welches Anschlagmittel wofür?

Geeignet sind :

- **Seile**

für Lasten mit glatten, öligen oder rutschigen Oberflächen sowie Hakenseile für die Verbindung zwischen dem Kranhaken und den Ösen des Ladegutes.

- **Ketten**

für heißes Material und Lasten mit nicht rutschigen Oberflächen sowie scharfkantige Träger, Brammen oder Profile. Hakenketten dienen zur Verbindung des Kranhakens mit den Ösen der Last.

- **Hebebänder und Rundschnellen**

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

Nicht geeignet sind :

- **Seile**

für scharfkantiges oder heißes Material.

- **Ketten**

für Lasten mit glatten oder rutschigen Oberflächen.

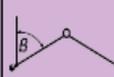
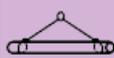
- **Hebebänder und Rundschnellen**

für scharfkantige oder heiße Lasten.

Wiederkehrende Prüfungen von Anschlagmitteln, siehe "Condition type ITM - SST2231.1" (www.itm.lu).

Nicht jede in den nachfolgenden Tabellen genannte Anschlagart ist für jeden Lastenanschlag geeignet. Die Eignung ist in jedem Einzelfall zu prüfen und gegebenenfalls sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Anschlagseile mit Fasereinlagen, Seilklassen 6x19 und 6x36

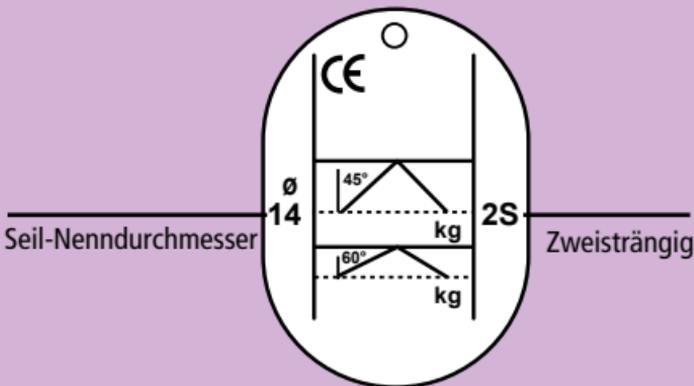
| Neigungswinkel β | Einsträngige Anschlagseile | | Zweistängige Anschlagseile | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | - | - | $\beta = 0^\circ$ bis 45° | | $\beta > 45^\circ$ bis 60° | |
| | Anschlagart | | Anschlagart | | | |
| Seil-Nenn- durch- messer d | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt |
| |  |  |  |  |  |  |
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 8 | 700 | 560 | 950 | 760 | 700 | 560 |
| 10 | 1000 | 800 | 1400 | 1100 | 1000 | 800 |
| 12 | 1500 | 1200 | 2100 | 1700 | 1500 | 1200 |
| 14 | 2000 | 1600 | 2800 | 2200 | 2000 | 1600 |
| 16 | 2700 | 2150 | 3800 | 3050 | 2700 | 2150 |
| 18 | 3150 | 2500 | 4400 | 3500 | 3150 | 2500 |
| 20 | 4000 | 3200 | 5600 | 4500 | 4000 | 3200 |
| 22 | 5000 | 4000 | 7000 | 5600 | 5000 | 4000 |
| 24 | 6300 | 5000 | 8800 | 7000 | 6300 | 5000 |
| 26 | 7000 | 5600 | 9800 | 7800 | 7000 | 5600 |
| 28 | 8000 | 6400 | 11200 | 9000 | 8000 | 6400 |
| 32 | 11000 | 8800 | 15000 | 12300 | 11000 | 8800 |
| 36 | 14000 | 11200 | 19000 | 15500 | 14000 | 11200 |
| 40 | 17000 | 13600 | 23500 | 19000 | 17000 | 13600 |
| 44 | 21000 | 16800 | 29000 | 23500 | 21000 | 16800 |
| 48 | 25000 | 20000 | 35000 | 28000 | 25000 | 20000 |
| 52 | 29000 | 23000 | 40000 | 32000 | 29000 | 23000 |
| 56 | 33500 | 26800 | 47000 | 37500 | 33500 | 26800 |
| 60 | 39000 | 31000 | 54000 | 43500 | 39000 | 31000 |

- Nur gekennzeichnete Anschlagseile verwenden (Seilmarken).
- Aufhängeglieder von Anschlagseilen müssen so groß sein, dass sie im Kranhaken frei beweglich sind.
- Minstdurchmesser von Stahlanschlagseilen: 8 mm.
- Seile nicht an Pressklemmen abknicken. Pressklemmen müssen als Flämisches Auge (Stahlpressklemme) hergestellt sein. Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen.

| Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen | | | |
|--|---|-------|--------|
| Seilart | Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von | | |
| | $3 d$ | $6 d$ | $30 d$ |
| Litzenseil | 3 benachbarte Drähte einer Litze | 6 | 14 |
| Kabelschlagseil | 10 | 15 | 40 |

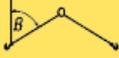
d = Seildurchmesser

- Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Die Tragfähigkeiten von mehrsträngigen Anschlagseilen müssen auf einer am Aufhängeglied befestigten Plakette angegeben sein.
- Seile nicht über scharfe Kanten ziehen.
- Arbeitstäglich auf einwandfreien Zustand prüfen.



Kennzeichnung von zweisträngigen Anschlagseilen

Anschlagseile mit Stahleinlage, Seilklassen 6x19, 6x36, 8x36 (IWRC)

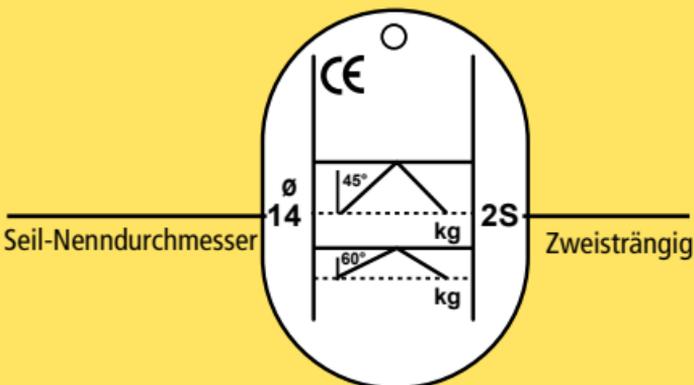
| Neigungswinkel β | Einsträngige Anschlagseile | | Zweisträngige Anschlagseile | |
|---------------------------|---|---|---|---|
| | - | - | $\beta = 0^\circ$ bis 45° | $\beta > 45^\circ$ bis 60° |
| | Anschlagart | | Anschlagart | |
| Seil-Nenn-durchmesser d | direkt | geschnürt | direkt | direkt |
| |  |  |  |  |
| | kg | kg | kg | kg |
| 8 | 750 | 600 | 1050 | 750 |
| 10 | 1150 | 920 | 1600 | 1150 |
| 12 | 1700 | 1350 | 2300 | 1700 |
| 14 | 2250 | 1800 | 3150 | 2250 |
| 16 | 3000 | 2400 | 4200 | 3000 |
| 18 | 3700 | 3000 | 5200 | 3700 |
| 20 | 4600 | 3700 | 6500 | 4600 |
| 22 | 5650 | 4500 | 7800 | 5650 |
| 24 | 6700 | 5400 | 9400 | 6700 |
| 26 | 7800 | 6250 | 11000 | 7800 |
| 28 | 9000 | 7200 | 12500 | 9000 |
| 32 | 11800 | 9500 | 16500 | 11800 |
| 36 | 15000 | 12000 | 21000 | 15000 |
| 40 | 18500 | 15000 | 26000 | 18500 |
| 44 | 22500 | 18000 | 31500 | 22500 |
| 48 | 26000 | 21000 | 37000 | 26000 |
| 52 | 31500 | 25200 | 44000 | 31500 |
| 56 | 36000 | 28800 | 50000 | 36000 |
| 60 | 42000 | 33600 | 58000 | 42000 |

- Nur gekennzeichnete Anschlagseile verwenden (Seilmarken).
- Aufhängeglieder von Anschlagseilen müssen so groß sein, dass sie im Kranhaken frei beweglich sind.
- Minstdurchmesser von Stahlanschlagseilen: 8 mm.
- Seile nicht an Pressklammen abknicken.
- Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden.
Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen.

| Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen | | | |
|--|---|-------|--------|
| Seilart | Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von | | |
| | $3 d$ | $6 d$ | $30 d$ |
| Litzenseil | 3 benachbarte Drähte einer Litze | 6 | 14 |
| Kabelschlagseil | 10 | 15 | 40 |

d = Seildurchmesser

- Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Die Tragfähigkeit von mehrsträngigen Anschlagseilen muss auf einer am Aufhängeglied befestigten Plakette angegeben sein.
- Seile nicht über scharfe Kanten ziehen.
- Arbeitstäglich auf einwandfreien Zustand prüfen.



Kennzeichnung von zweisträngigen Anschlagseilen

Anschlagketten der Güteklasse 8

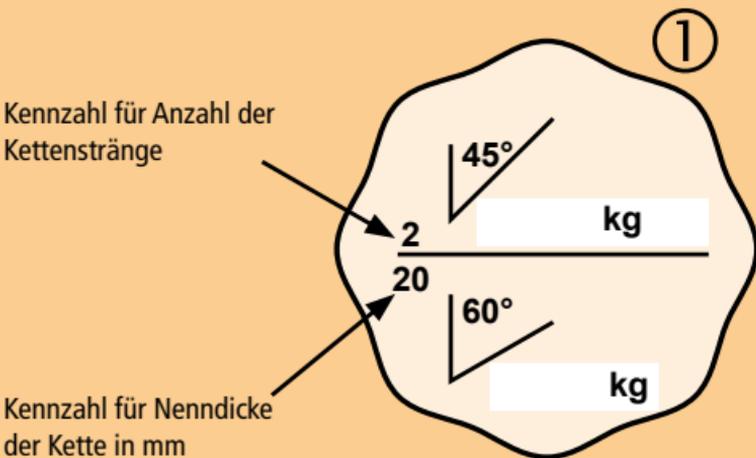
| Neigungswinkel β | Einsträngige Anschlagketten | | Zweisträngige Anschlagketten | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | - | - | $\beta = 0^\circ$ bis 45° | | $\beta > 45^\circ$ bis 60° | |
| | Anschlagart | | Anschlagart | | | |
| Ketten- nenndicke d | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt |
| |  |  |  |  |  |  |
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 6 | 1000 | 800 | 1400 | 1120 | 1000 | 800 |
| 8 | 2000 | 1600 | 2800 | 2240 | 2000 | 1600 |
| 10 | 3200 | 2500 | 4500 | 3550 | 3200 | 2500 |
| 13 | 5000 | 4000 | 7100 | 5600 | 5000 | 4000 |
| 16 | 8000 | 6300 | 11200 | 9000 | 8000 | 6300 |
| 18 | 10000 | 8000 | 14000 | 11200 | 10000 | 8000 |
| 20 | 12500 | 10000 | 18000 | 14000 | 12500 | 10000 |
| 22 | 15000 | 12000 | 21200 | 17000 | 15000 | 12000 |
| 23 | 16000 | 12500 | 22400 | 18000 | 16000 | 12500 |
| 26 | 20000 | 16000 | 28000 | 22400 | 20000 | 16000 |
| 28 | 25000 | 20000 | 35500 | 28000 | 25000 | 20000 |
| 32 | 32000 | 25000 | 45000 | 35500 | 32000 | 25000 |
| 36 | 40000 | 32000 | 56000 | 45000 | 40000 | 32000 |
| 40 | 50000 | 40000 | 71000 | 56000 | 50000 | 40000 |
| 45 | 63000 | 50000 | 90000 | 71000 | 63000 | 50000 |

- Nur gekennzeichnete Ketten verwenden (Kettenanhänger ①).
- Aufhängeglieder von Anschlagketten so groß wählen, dass sie im Kranhaken frei beweglich sind.
- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen.
- Ketten nicht mehrfach um Lasthaken schlingen und nicht unter Last über scharfe Kanten ziehen.
- Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
 - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied (innen) gemessen wird,
 - eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.
- Ketten regelmäßig den Einsatzbedingungen entsprechend prüfen.

Bei Temperaturen über 200 °C verringert sich die Tragfähigkeit wie folgt:

| Temperatur °C | -40 bis 200 | über 200 bis 300 | über 300 bis 400 |
|-----------------|-------------|------------------|------------------|
| Tragfähigkeit % | 100 | 90 | 75 |

Kennzeichnung von zweisträngigen Anschlagketten der Güteklasse 8



Anschlagketten der Güteklasse 10

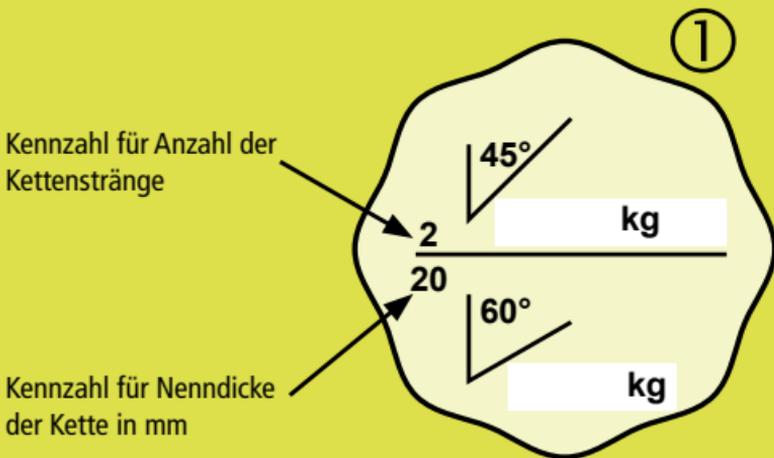
| Neigungswinkel β | Einsträngige Anschlagketten | | Zweisträngige Anschlagketten | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | - | - | $\beta = 0^\circ$ bis 45° | | $\beta > 45^\circ$ bis 60° | |
| | Anschlagart | | Anschlagart | | | |
| Ketten- nenndicke d | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt |
| |  |  |  |  |  |  |
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg |
| 6 | 1400 | 1120 | 2000 | 1600 | 1400 | 1120 |
| 8 | 2500 | 2000 | 3550 | 2800 | 2500 | 2000 |
| 10 | 4000 | 3150 | 5600 | 4250 | 4000 | 3150 |
| 13 | 6700 | 5300 | 9500 | 7500 | 6700 | 5300 |
| 16 | 10000 | 8000 | 14000 | 11200 | 10000 | 8000 |
| 19 | 14000 | 11200 | 20000 | 16000 | 14000 | 11200 |
| 22 | 19000 | 15000 | 26500 | 21200 | 19000 | 15000 |
| 26 | 26500 | 21200 | 37500 | 30000 | 26500 | 21200 |

- Nur gekennzeichnete Ketten verwenden (Kettenanhänger ①).
- Aufhängeglieder von Anschlagketten so groß wählen, dass sie im Kranhaken frei beweglich sind.
- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen.
- Ketten nicht mehrfach um Lasthaken schlingen und nicht unter Last über scharfe Kanten ziehen.
- Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
 - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied (innen) gemessen wird,
 - eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.
- Ketten regelmäßig den Einsatzbedingungen entsprechend prüfen.

Bei Temperaturen über 200 °C verringert sich die Tragfähigkeit wie folgt:

| Temperatur °C | niedrigste Einsatztemperatur bis 200 nach Herstellerangabe | über 200 bis 300 | über 300 bis 380 |
|-----------------|--|------------------|------------------|
| Tragfähigkeit % | 100 | 90 | 60 |

Kennzeichnung von zweisträngigen Anschlagketten der Güteklasse 10



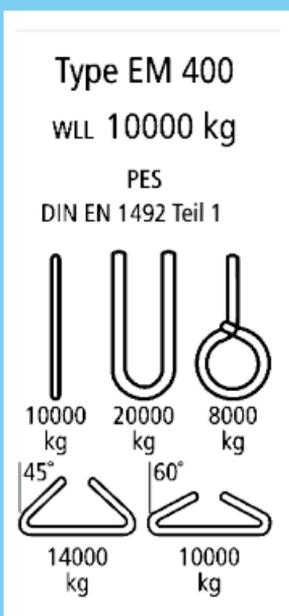
Chemiefaserhebebänder und Rundschlingen

| Kennfarbe der Umhüllung | Ein Endloshebeband | | | | Zwei Endloshebebänder | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | lotrecht | | bis 45° | | bis 45° | | bis 60° | |
| | Anschlagart | | | | | | | |
| | direkt | geschnürt | umgelegt | direkt | geschnürt | direkt | geschnürt | |
| |  |  |  |  |  |  |  | |
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | |
| violett | 1000 | 800 | 2000 | 1400 | 1000 | 1400 | 1120 | |
| grün | 2000 | 1600 | 4000 | 2800 | 2000 | 2800 | 2240 | |
| gelb | 3000 | 2400 | 6000 | 4200 | 3000 | 4200 | 3360 | |
| grau | 4000 | 3200 | 8000 | 5600 | 4000 | 5600 | 4480 | |
| rot | 5000 | 4000 | 10000 | 7000 | 5000 | 7000 | 5600 | |
| braun | 6000 | 4800 | 12000 | 8400 | 6000 | 8400 | 6720 | |
| blau | 8000 | 6400 | 16000 | 11200 | 8000 | 11200 | 8960 | |
| orange | 10000 | 8000 | 20000 | 14000 | 10000 | 14000 | 11200 | |

Je nach Beschaffung der Hebebänder und Rundschlingen und je nach Einsatz können sich die Tragfähigkeitsangaben ändern. Siehe dafür die Herstellerangaben.

- Nur mit einem Etikett gekennzeichnete Hebebänder verwenden. Auf dem Etikett ist die Tragfähigkeit für verschiedene Anschlagarten angegeben.
- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen. Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.
- Hebebänder für das Anschlagen im Schnürgang müssen verstärkte Endschlaufen haben.
- Hebebänder nicht bei rauen Oberflächen oder extremen Temperaturbereichen benutzen und nicht kneten. Gegebenenfalls Schutzüberzüge verwenden.
- Hebebänder mindestens einmal jährlich durch Sachkundigen prüfen lassen.
- Reparaturen nur vom Hersteller ausführen lassen.
- Hebebänder bei folgenden Schäden nicht mehr benutzen:
 - Beschädigungen der Webkanten des Gewebes und der tragenden Nähte
 - Garnbrüchen in großer Zahl (>10% des Gesamtgarns)
 - starken Verformungen durch Wärmeentwicklung und Wärmestrahlung
 - Schäden an der Vernähung und infolge aggressiver Stoffe

Kennzeichnung von Chemiefaserhebebändern und Rundschlingen (Beispiel)



Die Etiketten müssen nach DIN EN 1492 Teil 1 (Hebebänder) und DIN EN 1492 Teil 2 (Rundschlingen) zur Unterscheidung des verwendeten Werkstoffes mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet sein.

- 100% Tragfähigkeit
 zwischen -40°C und +100°C
- Polyester (PES) = Farbe blau
 - Polyamide (PA) = Farbe grün
- zwischen -40°C und + 80°C
- Polypropylen (PP) = Farbe braun

Der Umgang mit Anschlagseilen, Hebebändern, Rundschlingen und Ketten.

Ständige Sichtprüfung zur Feststellung folgender Mängel, die zur Aussonderung der Anschlagmittel führen müssen

Anschlagseile

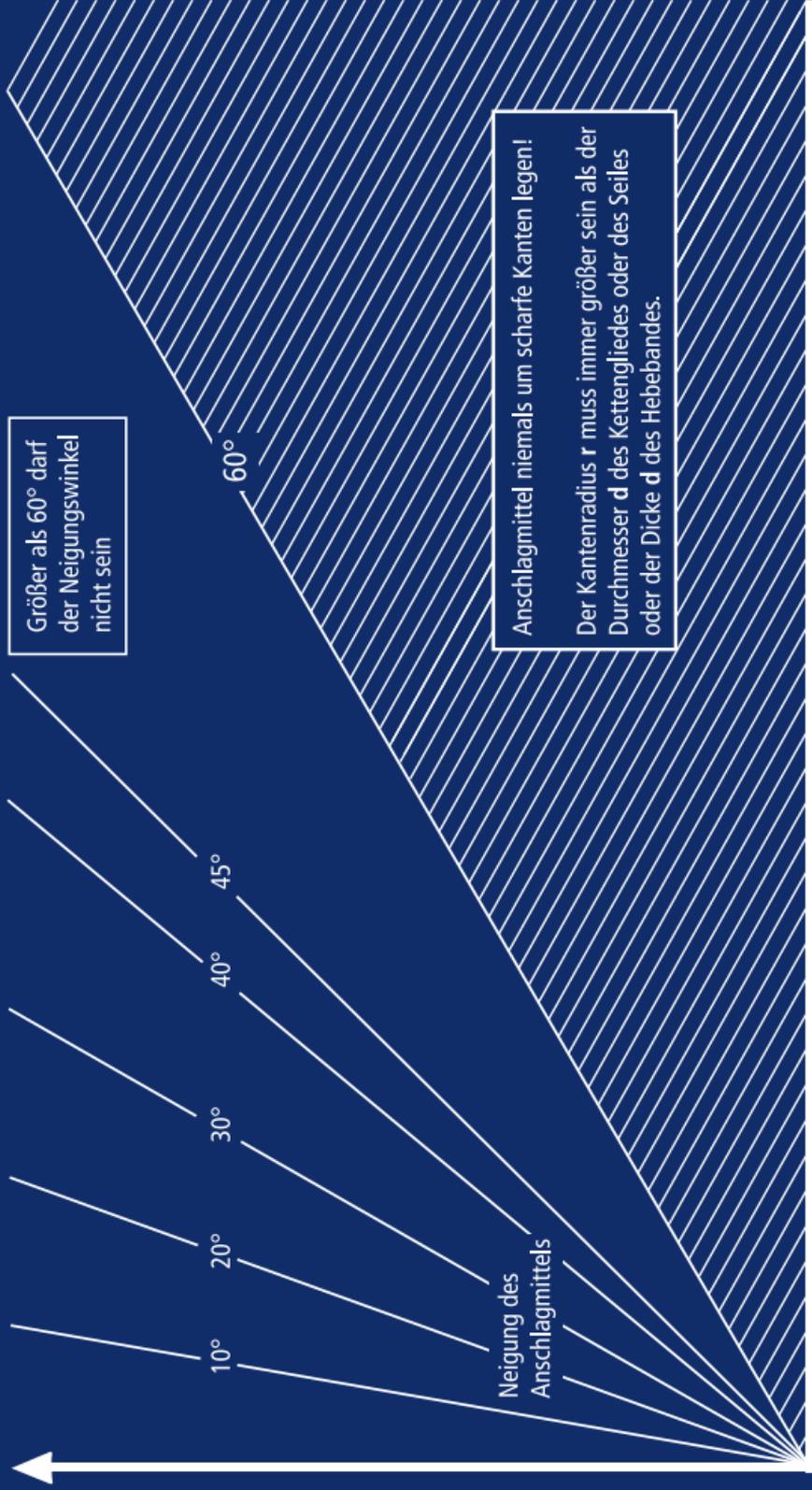
- Knicke
- Bruch einer Litze
- Lockerung der äußeren Lage in der freien Länge
- Quetschungen in der freien Länge
- Quetschungen im Auflagebereich der Öse mit mehr als 4 Drahtbrüchen bei Litzenseilen bzw. mehr als 10 Brüchen bei Kabelschlagseilen
- Korrosionsnarben
- Beschädigung oder starker Verschleiß der Seil- oder Seilendverbindung
- Drahtbrüche in großer Zahl
- Lagekontrolle des Totseilendes

Hebebänder – Rundschlingen

- Beschädigung von Webkanten oder des Gewebes und Garnbrüche in großer Zahl, z.B. mehr als 10% der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt
- Starke Verformung infolge von Wärme, z.B. durch innere oder äußere Reibung, Wärmestrahlung
- Beschädigung der tragenden Nähte
- Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe
- Beschädigung der Rundschlingenummantelung bei der das Gelege sichtbar wird oder ihrer Vernähung
- Verschleiß der Endschlaufen, Verschleiß und Verbiegung der Bügel, Aufhängerlinge, Komponenten und Haken

Ketten – Güteklasse 8 und Güteklasse 10

- Bruch, Anrisse, Verformung eines Kettengliedes oder der Komponenten
- Aufbiegung Hakenmaul $>10\%$, Querschnittsmaßverringerung im Hakengrund $>5\%$
- Längung des inneren Teilungsmaßes eines Kettengliedes $>5\%$ (äußeres Kettenmaß $>3\%$)
- Längung des inneren Teilungsmaßes von Ringen $>10\%$
- Abnahme der gemittelten Glieddecke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% der Nenndicke (z.B. auch Korrosionsnarben), bei Ringen 15%
- Schadhafte oder stark abgenutzte Glieder oder Bolzen
- nicht mehr gegen Herausrutschen gesicherte Bolzen



Winkelmesser für Neigungswinkel

Karte waagrecht halten