

- Die Kennzeichnung des Anschlagseils d.h., die Information zur Identifizierung des Anschlagseils und/oder zur Tragfähigkeit sind unleserlich
- Verschleiß, Verformung und/oder Risse in den Aufhänge- oder Endgliedern und/oder den Pressklemmen
- Konzentrationen gebrochener Drähte
- starke Seilverformungen, wie Klinken oder heraustretende Seileinlage
- starker Verschleiß
- Korrosion
- Schädigung durch Hitze.

Werden bei der Überprüfung Anschlagseile mit unleserlichen Kennzeichnungen festgestellt, sollte die kompetente Person, bei der Bestimmung der Tragfähigkeit (WLL) davon ausgehen, dass die Seilfestigkeitsklasse 1770 ist.

Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen!

Teufelberger Seil GmbH
Böhmerwaldstraße 20, 4600 Wels
Tel. +43 (0)7242/6150, Fax +43(0)7242/60501
wirerope@teufelberger.com, www.teufelberger.com

Wir leisten mehr für unsere Kunden.

Auswahl – Betrieb – Überprüfung

VON

Anschlagseilen

nach EN 13411



Sicherheit in Perfektion.

Inhalt

1. Allgemeines	3
2. Auswahl der Anschlagmittel	4
3. Inbetriebnahme von Anschlagseilen	6
4. Lastentransport	9
5. Überprüfung	19

5. Überprüfung

EINE GRÜNDLICHE UNTERSUCHUNG SOLLTE IN ZEITABSCHNITTEN, DIE ZWÖLF MONATE NICHT ÜBERSCHREITEN, DURCHFÜHRT WERDEN. DIESER ZEITABSCHNITT SOLLTE VERRINGERT WERDEN, WENN ES IN ANBETRACHT DER BETRIEBSBEDINGUNGEN NOTWENDIG ERSCHEINT.

Um die Untersuchung zu erleichtern, kann Reinigen der Anschlagseile vor der Untersuchung erforderlich sein, damit diese frei von Öl, Schmutz und Rost sind. Dies kann üblicherweise durch Verwendung einer Bürste erreicht werden. Andere Verfahren dürfen angewendet werden, sofern dadurch das Grundmetall nicht beschädigt wird. Zu vermeiden sind die Verwendung von Säuren, Überhitzen oder Entfernen von Metall

Aufzeichnungen über diese Untersuchungen sollten aufbewahrt bleiben.

Eine Überprüfung besteht in einer Sichtprüfung des Zustandes des Anschlagseiles, um offensichtliche Beschädigungen oder Verschleiß, die seine Gebrauchseignung beeinflussen können, festzustellen.

Das Anschlagseil sollte **abgelegt** und einem Sachkundigen zur gründlichen **Untersuchung** übergeben werden, wenn eine der folgenden Beobachtungen vor dem Gebrauch gemacht wird:

Je nach den Einsatzbedingungen der Anschlagseile können Prüfungen in kurzer Zeit, also weit weniger als nach 1 Jahr, erforderlich sein. Dies gilt z.B. bei besonders häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß, bei Korrosion oder Hitzeeinwirkung oder wenn aufgrund von Betriebserfahrung mit erhöhter Beschädigungsgefahr zu rechnen ist.

Während der Verwendungsdauer sind durch den Benutzer regelmäßige Sichtprüfungen zur Aufdeckung von Schäden, die durch Verschmutzung verdeckt sind, die den dauerhaften, sicheren Gebrauch der Anschlagseile gefährden könnten, durchzuführen. Sobald Zweifel am sicheren Zustand eines Anschlagseiles auftreten, ist dieses außer Betrieb zu nehmen und durch einen Sachkundigen zu prüfen.

1. Allgemeines

WÄHREND DES BETRIEBES SIND ANSCHLAGSEILE AUS STAHLDRAHTEILEN BEDINGUNGEN AUSGESETZT, DIE IHRE SICHERHEIT BEEINTRÄCHTIGEN. ES IST DAHER - SOWEIT SINNVOLLERWEISE MÖGLICH - SICHERZUSTELLEN, DASS DAS ANSCHLAGSEIL FÜR DIE WEITERE VERWENDUNG SICHER IST.



Allgemeine Gefahrenhinweise: Beim Heben von Lasten mit Anschlagmitteln ist die Person unter oder neben der Last gefährdet. Als Hersteller müssen wir Sie, den Verwender, darauf hinweisen, dass es Restgefahren beim Umgang mit Anschlagmitteln gibt, insbesondere dadurch, dass die Verbindung vom Anschlagmittel zur Last nicht hinreichend sicher ist oder dass die Last nach dem Anheben pendelt und den Anschläger gefährdet. Abstürzende Lasten gefährden Personen und Güter.

Sorgen Sie als Anwender durch geeignete Schulungsmaßnahmen für eine gute Ausbildung Ihrer Anschläger und Kranfahrer.

2. Auswahl der Anschlagmittel

Anschlagseile sind so auszuwählen, dass sie für den bevorstehenden Transport von ihrer Art, Länge und Befestigungsmethode an der Last geeignet sind, diese ohne ungewollte Bewegung sicher aufzunehmen.



Achtung: Durch falsche Auswahl von Tragfähigkeit und/oder Anschlagart kann ein Bruch des Anschlagseiles verursacht werden.

Anschlagseile eignen sich nicht für scharfkantige Lasten, (nur mit Kantenschoner) oder bei einem Temperatureinsatz außerhalb von -60° bis $+100^{\circ}\text{C}$.



Achtung: Anschlagseile dürfen niemals über ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

Art der Seilend- verbindung	Press- klemmen- werkstoff	Seil- ein- lage	Veränderte Tragfähigkeiten in % der Tragfähigkeit des Anschlagseiles					
			Temperatur, °C					
			$-40 < T < 100$	$100 < T < 150$	$150 < T < 200$	$200 < T < 300$	$300 < T < 400$	$400 < T$
Zurückgeb. Seilschleufe	Aluminium	Faser	100	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden
	Aluminium	Stahl	100	100	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden
Flämisches Auge	Stahl	Faser	100	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden
	Stahl	Stahl	100	100	90	75	65	nicht anwenden
Spleiß		Faser	100	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden	nicht anwenden
		Stahl	100	100	90	75	65	nicht anwenden

Tabelle 3: Verbleibende Tragfähigkeiten in Abhängigkeit von Einsatz-temperaturen

Entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung müssen Anschlagseile innerhalb von Prüf Fristen, die durch eine Gefährdungsbeurteilung des jeweiligen Arbeitgebers ermittelt worden sind, und nach außergewöhnlichen Ereignissen die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit von Anschlagseilen haben können, durch eine befähigte Person (Sachkundiger) geprüft werden. Die Ergebnisse der Prüfung sind aufzuzeichnen .

- Der Öffnungswinkel der Seilschlaufen darf 20° nicht überschreiten (entspricht der Normforderung, dass die Breite des Kranhakens maximal 1/3 der Schlaufenlänge sein darf)

Aufbewahrung der Anschlagseile

Anschlagseile werden zweckmäßigerweise an Gestellen hängend aufbewahrt.

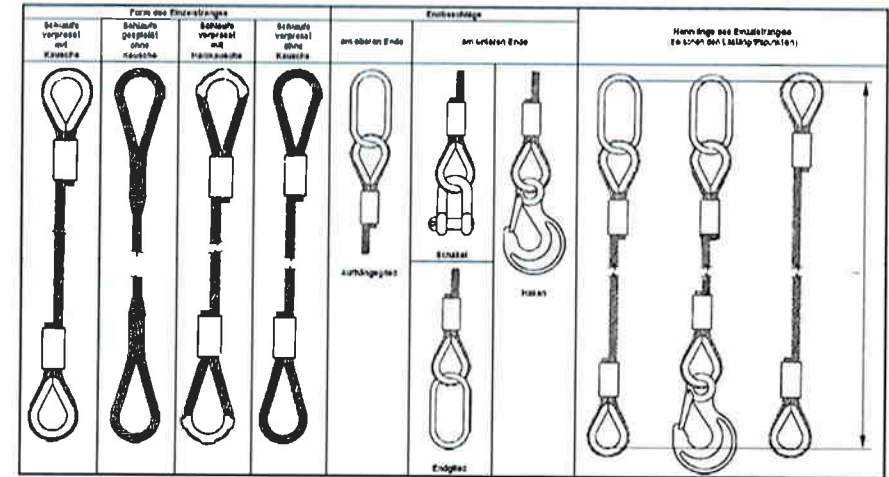
Verwendung von Anschlagseilen in Verbindung mit Chemikalien

Anschlagseile dürfen keinen chemischen Einflüssen ausgesetzt werden.

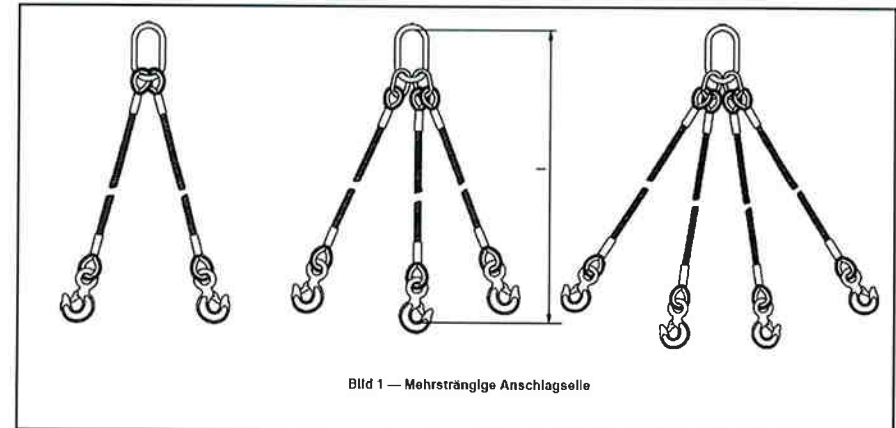
Verwendung von Anschlagseilen in verschiedenen Temperaturbereichen

Die zulässigen Einsatztemperaturen für Anschlagseile sind abhängig von der Seil-Endverbindung und der Art der Seileinlage. In der Tabelle sind die verbleibenden Tragfähigkeiten angegeben:

Ausführungen einsträngiger Anschlagseile:



Ausführungen mehrsträngiger Anschlagseile:



3. Inbetriebnahme von Anschlagseilen

Bevor das ausgewählte Anschlagseil in Betrieb genommen wird, ist zu prüfen, ob seine Identifizierung und Abmessung richtig sind.



Achtung: Verwenden Sie niemals ein Anschlagseil, das schadhaft ist oder dessen Kennzeichnung nicht mehr vorhanden ist!

Vor der ersten Benützung des Anschlagseils sollte sichergestellt werden, dass

- a) das Anschlagseil genau der Bestellung entspricht
- b) die Herstellerbescheinigung zur Verfügung steht
- c) das Herstellerkennzeichen und das Kennzeichen für die Tragfähigkeit auf dem Anschlagseil mit den Angaben auf der Herstellerbescheinigung übereinstimmen
- d) die Anwendung der vorgesehenen Verwendung entspricht



Wichtige Anwendungs - und Warnhinweise:

- Beim Arbeiten mit Anschlagseilen Handschuhe tragen (Verletzungsgefahr !)
- Vermeiden Sie Reißen oder Ruckbelastung
- Pressklammern dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden. Spleiße und Pressklammern nicht an Kanten der Last, in den Kranhaken oder in die Bucht der Schnürring gelegt werden.
- Anschlagseile dürfen nicht geknotet werden.
- Anschlagseile dürfen nicht über scharfe Kanten gespannt und nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Eine scharfe Kante liegt bereits vor, wenn der Kantenradius r kleiner als der Seildurchmesser d ist:
- Bei scharfkantigen Lasten sind Anschlagseile durch Zwischenlagen (Kantenschoner, behelfsweise Kanthölzer) zu schützen.
- Anschlagseile dürfen nicht durch Umschlingen des Lasthakens gekürzt werden.
- Anschlagseile dürfen nicht durch Verdrehen verspannt werden.
- Auf Anschlagseile dürfen Lasten nicht abgesetzt werden, wenn die Anschlagseile dadurch beschädigt werden können.
- Beschlagteile (z B. Aufhänger, Lasthaken) müssen frei beweglich sein.
- Aufhängeglieder müssen auf dem Kranhaken frei beweglich sein.
- Anschlagseile, die mehrmals um die Last gelegt werden, dürfen sich nicht kreuzen. Die Windungen müssen nebeneinander liegen.

5. Verlassen des Gefahrenbereiches.
6. Verständigung aller am Anschlagvorgang Beteiligten. **Warnung** Unbeteiligter im Transportbereich und im Abladebereich.



Warnhinweis: Zu den gefährdeten Personen gehören z.B. Anschläger und andere Personen, die sich im Bereich des Transportweges aufhalten!

7. Zeichen geben an den Kranführer durch nur eine einzige Person.
8. Beim probeweisen Anlüften beachten, ob
 - sich die Last verhakt hat oder festsitzt,
 - die Last in Waage ist bzw. richtig hängt
 - alle Stränge gleichmäßig tragen.
9. Schief hängende Lasten wieder ablassen und neu befestigen.
10. Transportieren der Last durch den Kran
11. Beim Transport sperriger Teile und bei Windbelastung führt man die Last mit einem Leitseil. Dabei ist der Gefahrenbereich (z.B. vor Fahrzeugkränen) zu verlassen.
12. Absetzen der Last nach Anweisung des Anschlägers.
13. Last gegen Umstürzen und Auseinanderfallen sichern.
14. Entfernen der Anschlagmittel von der Last.
15. Haken der Anschlagmittel hochhängen in den Aufhängering.
16. Beim Anheben der unbenutzten Anschlagmittel auf Freigehen von der Last achten

Tabelle 1: Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit *F A S E R E I N L A G E* für die Seilklassen 6x19 und 6x36 der Festigkeitsklasse 1770 mit verpressten Seilendverbindungen

Neigungswinkel	einsträngiges Anschlagseil	zweisträngiges Anschlagseil		drei- und viersträngiges Anschlagseil		Endlossseil
	0°	0° bis 45°	über 45° bis 60°	0° bis 45°	über 45° bis 60°	0°
	direkt	direkt	direkt	direkt	direkt	geschnürt
Seilnenn-durchmesser mm	Tragfähigkeiten					
8	0,700	0,950	0,700	1,50	1,05	1,10
9	0,850	1,20	0,850	1,80	1,30	1,40
10	1,05	1,50	1,05	2,25	1,60	1,70
11	1,30	1,80	1,30	2,70	1,95	2,12
12	1,55	2,12	1,55	3,30	2,30	2,50
13	1,80	2,50	1,80	3,85	2,70	2,90
14	2,12	3,00	2,12	4,35	3,15	3,30
16	2,70	3,85	2,70	5,65	4,20	4,35
18	3,40	4,80	3,40	7,20	5,20	5,65
20	4,35	6,00	4,35	9,00	6,50	6,90
22	5,20	7,20	5,20	11,0	7,80	8,40
24	6,30	8,80	6,30	13,5	9,40	10,0
26	7,20	10,0	7,20	15,0	11,0	11,8
28	8,40	11,8	8,40	18,0	12,5	13,5
32	11,0	15,0	11,0	23,5	16,5	18,0
36	14,0	19,0	14,0	29,0	21,0	22,5
40	17,0	23,5	17,0	36,0	26,0	28,0
44	21,0	29,0	21,0	44,0	31,5	33,5
48	25,0	35,0	25,0	52,0	37,0	40,0
52	29,0	40,0	29,0	62,0	44,0	47,0
56	33,5	47,0	33,5	71,0	50,0	54,0
60	39,0	54,0	39,0	81,0	58,0	63,0
Faktor K_L	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6

ANMERKUNG 1 Bei den Tragfähigkeiten in Tabelle 3 wird vorausgesetzt, dass bei einsträngigen Anschlagseilen mit Schlaufen ohne Kausche der Anschlagpunkt einen Durchmesser von mindestens dem 2fachen des Seilennenn-durchmessers hat.

ANMERKUNG 2 In Tabelle 3 sind Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit verpressten Seil-Endverbindungen in verschiedenen Anordnungen angegeben. Diese Werte, die auf den in 5.2.4, 5.3.4 und 5.4.4 angegebenen Gleichungen basieren, wurden zur besseren Handhabung durch den Anwender auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

Tabelle 2: Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit *STAHL EINLAGE* für die Seilklassen 6x19 und 6x36 der Festigkeitsklasse 1770 mit verpressten Seilendverbindungen

Neigungswinkel	zweiträngiges Anschlagseil		drei- und vierträngiges Anschlagseil		Endlossseil	
	einträngiges Anschlagseil	D° bis 45°	über 45° bis 60°	D° bis 45°		über 45° bis 60°
0°						
	direkt	direkt	direkt	direkt	direkt	geschnürt
Seilnenn-durchmesser mm	Tragfähigkeiten					
8	0,750	1,05	0,750	1,55	1,10	1,20
9	0,950	1,30	0,950	2,00	1,40	1,50
10	1,15	1,60	1,15	2,40	1,70	1,85
11	1,40	2,00	1,40	3,00	2,12	2,25
12	1,70	2,30	1,70	3,55	2,50	2,70
13	2,00	2,80	2,00	4,15	3,00	3,15
14	2,25	3,15	2,25	4,80	3,40	3,70
16	3,00	4,20	3,00	6,30	4,50	4,80
18	3,70	5,20	3,70	7,80	5,65	6,00
20	4,60	6,50	4,60	9,80	6,90	7,35
22	5,65	7,80	5,65	11,8	8,40	9,00
24	6,70	9,40	6,70	14,0	10,0	10,6
26	7,80	11,0	7,80	16,5	11,5	12,5
28	9,00	12,5	9,00	19,0	13,5	14,5
32	11,8	16,5	11,8	25,0	17,5	19,0
36	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5	23,5
40	18,5	26,0	18,5	39,0	28,0	30,0
44	22,5	31,5	22,5	47,0	33,5	36,0
48	26,0	37,0	26,0	55,0	40,0	42,0
52	31,5	44,0	31,5	66,0	47,0	50,0
56	36,0	50,0	36,0	76,0	54,0	58,0
60	42,0	58,0	42,0	88,0	63,0	67,0
Faktor K_2	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6

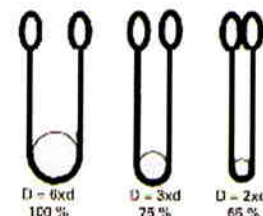
ANMERKUNG 1 Bei den Tragfähigkeiten in Tabelle 4 wird vorausgesetzt, dass bei einsträngigen Anschlagseilen mit Schlaufen ohne Kausche der Anschlagpunkt einen Durchmesser von mindestens dem 2fachen des Seilnenn-durchmessers hat.

ANMERKUNG 2 In Tabelle 4 sind Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit verpressten Seil-Endverbindungen in verschiedenen Anordnungen angegeben. Diese Werte, die auf den in 5.2.4, 5.3.4 und 5.4.4 angegebenen Gleichungen basieren, wurden zur besseren Handhabung durch den Anwender auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.



Achtung: Kleine Seilkrümmungsradien erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen!

In untenstehender Abbildung sind einige Beispiele mit den verbleibenden Tragfähigkeiten (in %) dargestellt:



Werden Gehänge so verwendet, dass nicht alle Stränge tragen, so sind die nicht benutzten Stränge in den Aufhängekopf hochzuhängen. Entsprechend reduziert sich die Tragfähigkeit auf die der benutzten Stränge.

Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Lastangriffspunkte verwenden, **nie unter Umschnürungen!**

Die Schlaufen von Lastschlingen dürfen nicht zu kurz gewählt werden, damit beim Anschlagen - z. B. an den Kranhaken - ein Öffnungswinkel der Schlaufe von 20° nicht überschritten wird. Andernfalls sind geeignete Reduziergehänge / Adapterschlingen zu verwenden. Besonderer Hinweis für Lastschlingen endlos gespleißt (Grummet):

Die Stoßenden des Spleißes sind rot markiert. Diese Stelle darf unter der Last nicht gebogen werden, also z. B. keinesfalls in den Kranhaken eingelegt werden!



Achtung: Im Hängegang darf nicht angeschlagen werden!

Von dieser Regel ausgenommen ist der Anschlag

- großstückiger Lasten, sofern das Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last ausgeschlossen sind.
- langer, stabförmiger Lasten unter Traversen, sofern eine Schrägstellung der Traverse zwangsverhindert und die Last so unterfangen ist, dass sie sich nicht übermäßig durchbiegt. Eine Schrägstellung der Traverse braucht nicht zwangsverhindert zu sein, wenn durch die Beschaffenheit und die Oberfläche der Last oder durch den Anschlag ein Herausschießen von Teilen der Last verhindert ist.

1. Lastentransport

Folgen Sie immer der guten Anschlagpraxis: Planen Sie den Anschlag-, Hebe - und Absetzvorgang vor Beginn des Hebevorganges.

1. **Vorbereitungen** treffen: Gewicht der Last und Schwerpunkt ermitteln. Begleitpapiere lesen, auf gekennzeichnete Anschlagpunkte und Gewichtsangaben an der Last achten oder wiegen der Last mit einer Kranwaage. Das Schätzen von Gewicht und Schwerpunkt mit Hilfe von Gewichtstabellen ist keine geeignete Lösung. Nur wenn die Schwerpunktlage richtig ermittelt worden ist, kann man den Kranhaken in die richtige Position bringen !
2. Dem Kranführer ist das **Gewicht** der Last mitzuteilen.
3. Der Kranhaken ist **senkrecht** über den Schwerpunkt der Last zu fahren.
4. Anschlagen der Last:



Achtung: Lasten können verrutschen oder fallen, wenn sie falsch angeschlagen werden. Eine fallende Last kann zu schweren Verletzungen und Tod führen !

Die Last ist so anzuschlagen, dass sowohl eine Beschädigung der Last als auch des Anschlagseils vermieden werden kann. Um die Last zu

heben, ohne dass sich diese verdreht oder umschlägt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Für einsträngige Anschlagseile muss der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastenschwerpunkt liegen.
- Für zweisträngige Gehänge müssen die Anschlagpunkte beiderseits und oberhalb des Lastenschwerpunktes liegen.
- Für drei- und viersträngige Gehänge müssen die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastenschwerpunkt verteilt sein und sollten oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.

Beispiel für drei- oder viersträngige Anschlagmittel:

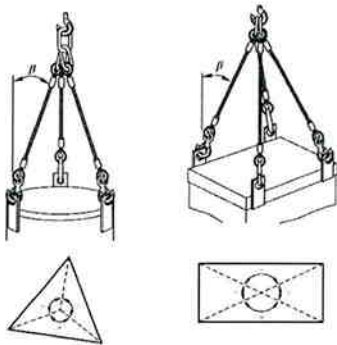


Bild A.5 — Mehrsträngige Anschlagseile: Lastverteilung

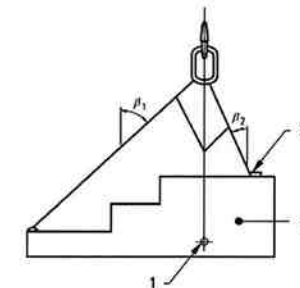


Achtung: Unbedingt Neigungswinkel β (Winkel zwischen der Senkrechten und dem Anschlagmittel) beachten: je größer Neigungswinkel, desto geringer ist die Tragfähigkeit. Neigungswinkel über 60° sind nicht zulässig!

Bei drei- und viersträngigen Gehängen und ungleicher Lastenverteilung darf nur von der Tragfähigkeit eines zweisträngigen Gehänges in Abhängigkeit vom größten Neigungswinkel ausgegangen werden. Treten bei zweisträngigen unterschiedliche Neigungswinkel auf, darf nur die Tragfähigkeit eines einzelnen Strangs zugrunde gelegt werden.

Ursachen für ungleiche Neigungswinkel:

- ungleiche Lastverteilung (z. B. Betonteile, Gussstücke, kurze Träger u. ä.)
- Lage des Schwerpunktes nicht bekannt
- ungleichmäßig geformte Last



- Legende**
- Schwerpunkt
 - Hohe Spannung in diesem Strang
 - Last P

Bild A.6 — Asymmetrische Belastung