



**PFEIFER**

# Produktkatalog Aufzugtechnik

## **DRAKO Aufzugprodukte**

- Für Standard- und Spezialanlagen
- Für mittlere und große Förderhöhen
- Für kleine D/d-Verhältnisse
- Für Gewichtsausgleich



## Herzlich Willkommen liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, Ihnen den neusten DRAKO Katalog unserer **Aufzugseilprodukte** präsentieren zu dürfen – eine überarbeitete Kollektion von technischen Lösungen, die zuverlässige Verbindungen in Ihrem Aufzug schaffen.

In unserer schnelllebigen Welt, in der Vertrauen und Beständigkeit von entscheidender Bedeutung sind, haben wir uns dazu entschlossen unsere Unternehmensmission **"We build connections you can count on"** in den Mittelpunkt unseres Schaffens zu stellen. Wir möchten nicht nur Seile herstellen; wir möchten Verbindungen schaffen, die Bestand haben – Verbindungen, auf die Sie sich in Ihren Projekten und Visionen verlassen können.

Diese überarbeitete Auflage dient dem Zweck, unsere Mission Stück für Stück widerzuspiegeln. Sie werden feststellen, dass diese Broschüre ein modernes Facelift erhalten hat. Während es sich hierbei nicht um eine vollständige Neuauflage handelt, repräsentiert das überarbeitete Design unser neues Corporate Image – eine visuelle Darstellung unserer zeitlosen Mission.

Wir möchten Sie herzlich einladen, in die Welt der DRAKO Aufzugseile einzutauchen, Ihre Projekte mit Verbindungen zu bereichern und gemeinsam eine Zukunft gestalten, auf die Sie sich verlassen können.

**Vielen Dank für Ihr Vertrauen in PFEIFER und in unsere traditionsreiche DRAKO Produktmarke .**



## **DRAKO** **The PFEIFER Rope Brand** for reliable connections

Am Produktionsstandort Mülheim a. d. Ruhr, mitten im Herzen des Ruhrgebiets, produziert und entwickelt **PFEIFER** Spezialseile unter der Produktmarke **DRAKO** für den Aufzugbau seit mehr als 200 Jahren.

Mit einem Vertriebsnetz und zahlreichen Gesellschaften auf fast allen Kontinenten sind **DRAKO**-Spezialseile überall auf der Welt im Einsatz, wo es sicher und zuverlässig aufwärtsgehen muss. Von Moskau bis Kuala Lumpur, von New York bis Hongkong und natürlich in Paris, London und Frankfurt bauen wir auf langfristige und zuverlässige Beziehungen mit anspruchsvollsten Seilkunden. Aufzughersteller auf der ganzen Welt vertrauen uns als ganzheitlicher Partner.

Bei uns stehen Tradition und Innovation gleichberechtigt nebeneinander, das eine ist nichts ohne das andere. Unser Spezialwissen und die Weiterentwicklung der Seile sind stets auf dem neuesten Stand der Technik. Hierfür arbeiten wir seit langem intensiv mit Universitäten und Instituten zusammen.

Die rationelle und präzise Herstellung von Serienprodukten und Bearbeitung von individuellen kundenspezifischen Projekten sind in Übereinstimmung mit unserem Qualitätsmanagementsystem geregelt und über alle relevanten DIN EN ISO-Normen zertifiziert. Im Jahr 2022 wurden wir zusätzlich mit dem **ECOVADIS**-Bronze Award ausgezeichnet.



Wir definieren uns als dynamisches und aufgeschlossenes Unternehmen. Aktuelles technisches Know-how und hochwertige Materialien kommen in jedem unserer Produkte zum Einsatz.

## Ihre Vorteile

- ✓ Spezial- und Standardseile für Ihre Anwendung
- ✓ Bewährte Litzenkonstruktion, vielfältige Anpassungsmöglichkeiten
- ✓ Lange Lebensdauer
- ✓ Eigene Fasereinlage für eine konstante Qualität
- ✓ Geringe elastische und bleibende Dehnung
- ✓ Gewichtsausgleichsketten in verschiedenen Gewichtsabstufungen
- ✓ Gewichtsausgleichsketten mit verschiedenen Bruchradien
- ✓ Maschinell geschweißte Kettenglieder
- ✓ Geringe Wartungskosten
- ✓ Induktive Verschleißprüfung möglich, da keine Füllstoffe in der Ummantelung
- ✓ Passendes Zubehör für leichtere Montage
- ✓ 100 % Qualitätsprüfung der Seile
- ✓ Hohe Qualitätssicherung
- ✓ Faires Preis-Leistungs-Verhältnis
- ✓ Hochqualifiziertes und erfahrenes Fachpersonal
- ✓ Kompetente Beratung
- ✓ Zuverlässiger Service
- ✓ Globales Vertriebsnetzwerk



## Impressum

**Ausgabe**  
10/2023

**Herausgeber**  
PFEIFER DRAKO Drahtseilwerk GmbH  
Rheinstraße 19-23  
45478 Mülheim an der Ruhr

**Geschäftsführung**  
Carlos Carranza, Heiko Stähle,  
Alexander Zanocco

**Hinweise zur Auflage**  
Alle Angaben in unseren Katalogen sind vorbehaltenlich der Änderungen durch PFEIFER im Sinne technischer Entwicklungen.

Modell- und Produktansprüche können nicht geltend gemacht werden. Sämtliche Bild-, Produkt-, Maß-, Ausführungsangaben sowie die Angaben zur Verfügbarkeit entsprechen dem Tag der Drucklegung.

Technische Werte aus alten Katalogen verlieren mit diesem Katalog ihre Gültigkeit.

Bei den im Katalog aufgeführten Normen handelt es sich jeweils um die zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Fassung.

Nachdrucke, Vervielfältigungen und sonstige Verbreitung von Seiten aus diesem Katalog (mit Ausnahme unserer Bestellformulare) sind nur mit unserer ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung gestattet.

# Inhalt

## Allgemeine Informationen über Aufzugseile

Über Drahtseile .....	3
Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung .....	3
Aufbau eines Aufzugseils .....	5
Schlagrichtung und Schlaglänge .....	6
Litzenarten .....	7
Seilauflage in der Rille .....	8
Qualität, Chargenreinheit und Prüfung .....	8
Seildurchmesser-Toleranzen .....	9
Ablegereife .....	10

## DRAKO Aufzugseile

<b>Seile für Treibscheibenaufzüge</b>	
Vollstahlseile (IWRC), DRAKO 300 T / 300 TX, DRAKO 375 T .....	11
Doppelparallele Vollstahlseile, DRAKO 300 TP .....	14
Vollstahlseile, DRAKO 250 T .....	15
Seile mit Stahl- und Fasereinlage, DRAKO 210 TFS, DRAKO 210 TF .....	16
Seile mit Fasereinlage (FC), DRAKO 8 x 19 NFC .....	17

<b>Seile für indirekt hydraulische Aufzüge</b>	
mit Stahleinlage (IWRC), DRAKO 250 H .....	18

<b>Seile für Geschwindigkeitsbegrenzer (Reglerseile)</b>	
Vollstahlseile, DRAKO 6 x 19 - WSC, DRAKO 250 T, 300 T .....	19
Seile mit Fasereinlage, DRAKO 6 x 19 / 8 x 19 - FC - IWRC .....	20

## Zubehör

Seilpflege .....	21
WeightWatcher MSM12, DRAKO RLU (DRAKO Relubrication Unit) .....	22

## Seilendverbindungen

Kombination verpresste Kausche/Ösenstange .....	23
Angewalzter Stahlfitting mit Gewinde .....	24
Kombination Seilchloss und Augenschraube .....	25
Kombination Keilendklemme und Augenschraube .....	26
Augenschrauben, Drahtseilklemmen .....	27
Druckfedern für Seilaufhängungen .....	28
Federpuffer für Seilaufhängungen .....	28

## Gewichtsausgleich

Gewichtsausgleich der Tragseile in Aufzügen .....	29
Gewichtsausgleichsseile DRAKO 180 B und 200 B .....	31

### Gewichtsausgleichsketten

DRAKO comfortBalance .....	32
DRAKO widerloopChain .....	33

Aufhängesätze .....	34
Rollenführungen .....	35
Befestigungsmaterial .....	36

## Unser Service

Zusätzliche Leistungen .....	37
Verpackungsarten .....	38
Warnhinweise .....	38
Bestellformulare .....	39
Unser Lieferprogramm .....	41

## Wir sind für Sie da!

Telefon

**0208 429010**

E-Mail

**info.pmh@pfeifer.de**

Web

**drako.pfeifer.info**

LinkedIn

[linkedin.com/showcase/  
ropes-services](https://www.linkedin.com/showcase/ropes-services)

## Legende

Zur leichteren Übersicht und Kennzeichnung der Seileigenschaften werden in dieser Broschüre Bildsymbole verwendet, mit folgenden Bedeutungen:



**Ausführung**



**N/mm<sup>2</sup> Seilfestigkeitsklassen**



**Elastische Dehnung**  
nach interner PFEIFER  
Messvorschrift  
ETM 04/2017



**Bleibende Dehnung**  
nach interner PFEIFER  
Messvorschrift  
ETM 04/2017



**Seildurchmesser  
Toleranz**



Produktionsort und Logistikstandort an der Rheinstraße, in Mülheim an der Ruhr.

# Informationen über Drahtseile

## Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung

Die europäischen Normen EN 12385-1 (Allgemeine Anforderungen), EN 12385-2 (mit obigem Titel) und EN 12385-5 (Litzenseile für Aufzüge) bilden die Basis für die Produktion und Bezeichnung von Drahtseilen.

In dem Werkszeugnis, das zu der Seillieferung gehört, wird unter anderem die Angabe der Seilkonstruktion nach dem Bezeichnungssystem von EN 12385-2 vorgeschrieben. Darin werden aus dem Englischen abgeleitete, für ganz Europa gleichlautende Kurzbezeichnungen verwendet.

### Einlagearten

- FC** Fasereinlage (engl.: *fibre core*), früher FE
- NFC** Naturfasereinlage (engl.: *natural fibre core*)
- SFC** Kunstfasereinlage (engl.: *synthetic fibre core*)
- IWRC** Stahleinlage, eigentlich Stahlseileinlage (engl.: *independent wire rope core*) früher SES
- PWRC** Vollstahlseil parallel verseilt

### Litzenmacharten

- S** Litzenmachart Seale
- W** Litzenmachart Warrington
- F** Litzenmachart Filler oder Fülldraht
- WS** Litzenmachart Warrington-Seale
- M** Litzenmachart Standard

Insbesondere unsere Spezialseilkonstruktionen sind nach wie vor unter ihrem Namen, z. B. DRAKO 300 T, zu bestellen.

### Seilklassen

Bisher war jeder Seilkonstruktion eine Norm zugeordnet. In den aktuellen Seilnormen sind ähnliche Seilkonstruktionen in sogenannten Seilklassen zusammengefasst, z. B. die Seilkonstruktionen 6 x 19 Seale, 6 x 19 Warrington und 6 x 19 Filler in der Seilkategorie 6 x 19. Die Normen enthalten Tabellen mit den technischen Werten der gebräuchlichen Seilklassen.

### Seilfestigkeitsklasse

In der Norm EN 12385-5 werden für Seile die Nennzugfestigkeiten der äußeren und inneren Drähte beschrieben und dem Seil eine bestimmte Bruchkraft zugeordnet. So bedeutet Seilfestigkeitsklasse 1570 (ohne N/mm<sup>2</sup>), dass das ganze Seil aus Drähten der Nennzugfestigkeit 1570 N/mm<sup>2</sup> besteht.

Seilfestigkeitsklasse 1370/1770 z. B. heißt, dass dieses ein Seil in „Mischfestigkeit“ (in ISO 4344 „Dual tensile“ genannt) ist und, dass die äußeren Drähte der Außenlitzen in 1370 N/mm<sup>2</sup>, die inneren Drähte des Seiles in 1770 N/mm<sup>2</sup> Nennzugfestigkeit ausgeführt sind.



## Die genormte Seilbezeichnung setzt sich aus folgenden Kurzzeichen zusammen

### Beispiel

Seilnenn-Ø 13 mm 13 8 x 19 S NFC 1370/1770 U sZ

8 Litzen

19 Drähte je Litze

Litzenmachart Seale

Naturfasereinlage

Seilfestigkeitsklasse

**Hier:** Mischfestigkeit

**Außen:** 1370 N/mm<sup>2</sup>

**Innen:** 1770 N/mm<sup>2</sup>

Blank

Kreuzschlag rechts

### Drahtoberflächen

- U** Blank (*unverzinkt, engl.: uncoated*)
- B** Verzinkt nach Verzinkungsklasse B, bisher nozn oder zk (*engl.: galvanized*)

### Schlagarten

- sZ** Kreuzschlag rechts
- zS** Kreuzschlag links
- zZ** Gleichschlag rechts
- sS** Gleichschlag links

## Aufbau eines Aufzugseils

### Aufzugseile

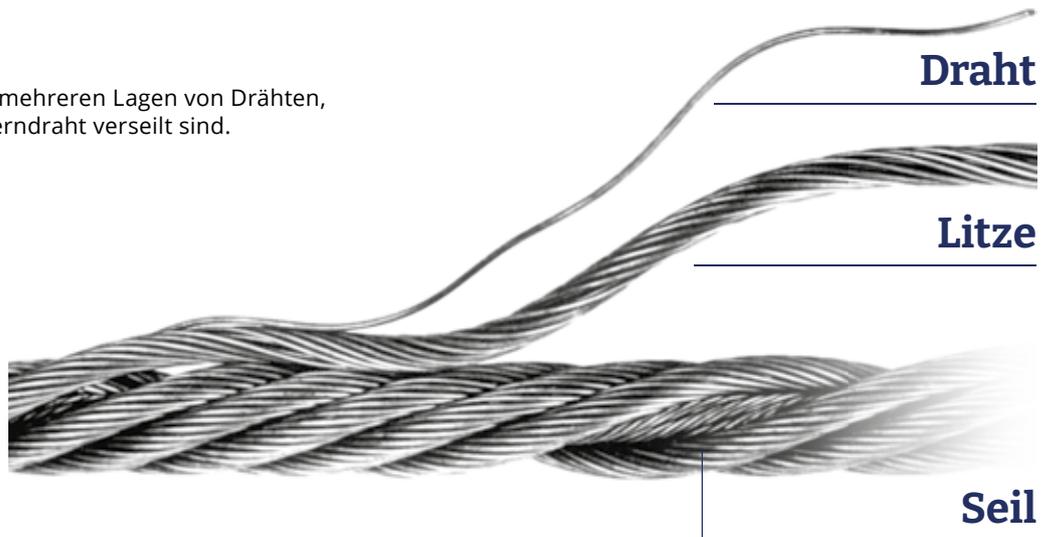
Alle DRAKO-Aufzugseile stammen aus eigener Fertigung – bei den Seilen mit Fasereinlage erkennbar durch den DRAKO-Kennfaden (orangefarbener Kennfaden).

### Litzen

Litzen bestehen aus einer oder mehreren Lagen von Drähten, die schraubenförmig um den Kerndraht verseilt sind.

### Draht

Drähte für Aufzugseile müssen grundsätzlich anderen Anforderungen genügen als herkömmliche Drähte, z. B. für Kranseile etc. Wir beziehen Drähte daher nur von Lieferanten, die sich auf unsere Ansprüche an die Drahtqualität seit vielen Jahren eingestellt haben.



## Draht-Nennzugfestigkeiten

Die Nennzugfestigkeit der Drähte für Treibscheiben-Aufzugseile beträgt in Deutschland in der Regel  $1570 \text{ N/mm}^2$ .

Die internationale Aufzugseilnorm ISO 4344 beinhaltet Aufzugseile gemischter Draht-Nennzugfestigkeiten, die z. B. in den USA, Japan und vielen europäischen Ländern eingesetzt werden. Dabei haben die Außendrähte eine niedrigere Nennzugfestigkeit als die Innendrähte zur Schonung der Seilscheiben mit geringer Härte.

PFEIFER fertigt für die teilweise sehr unterschiedlichen Anforderungen in- und ausländischer Kunden Seile in Mischfestigkeit, mit einer Reihe verschiedener Kombinationen der Draht-Nennzugfestigkeiten. Seile für indirekt hydraulische Anlagen werden vorzugsweise in der Seilfestigkeitsklasse 1770 ausgeführt.

## Seileinlagen

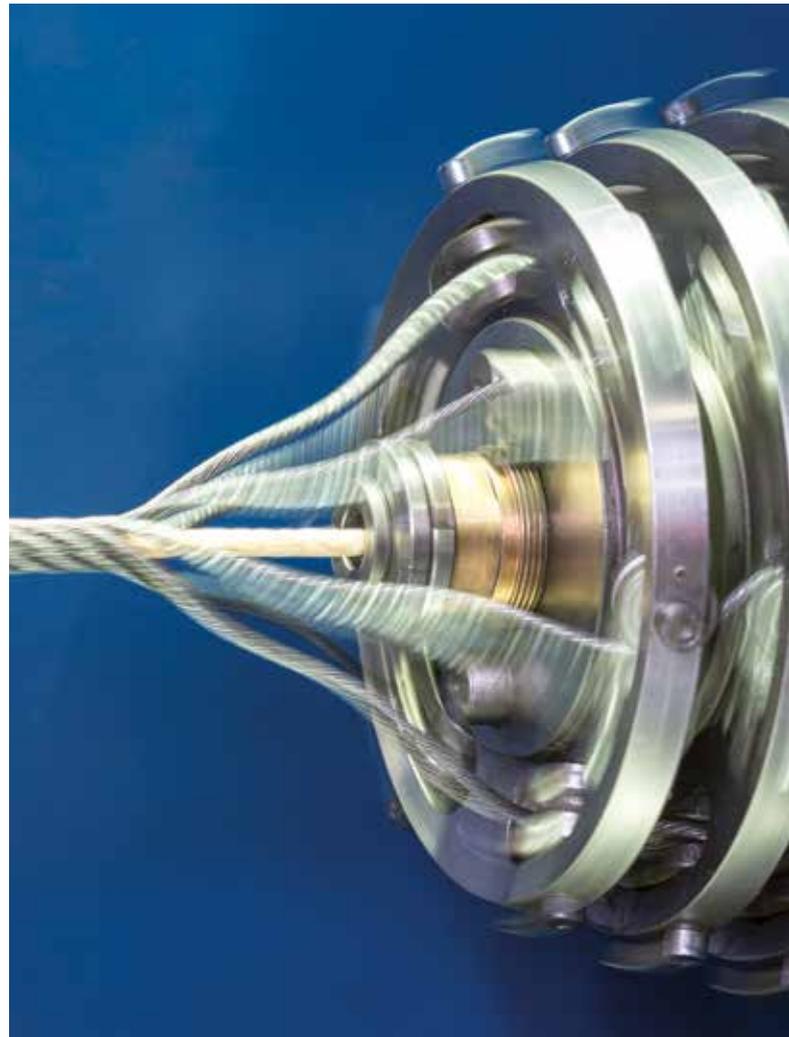
In Aufzugseilen werden je nach Einsatzzweck zwei verschiedene Einlagearten verwendet: Die **Fasereinlage** (Natur- oder Kunststofffasern) und die **Stahleinlage**.

Seile mit Fasereinlage passen sich aufgrund ihrer Verformbarkeit in gewissen Grenzen der jeweiligen Rillenform an. Naturfasereinlagen (aus Sisalgarnen) haben eine größere Speicherfähigkeit für Schmiermittel als Einlagen aus Kunstfasern, wobei das Schmiermittel nur der Eigenschmierung und Konservierung der Fasereinlage selbst dient.

Die Fasereinlagen der Aufzugseile werden wegen der besonderen Anforderungen bezüglich Gleichmäßigkeit und Schmierung seit jeher bei uns im eigenen Betrieb gefertigt.

Einlagen aus Kunstfasern haben den Vorteil einer größeren Durchmesserengenauigkeit und Formstabilität. Selbst in feuchter Umgebung sind sie verrottungsfest.

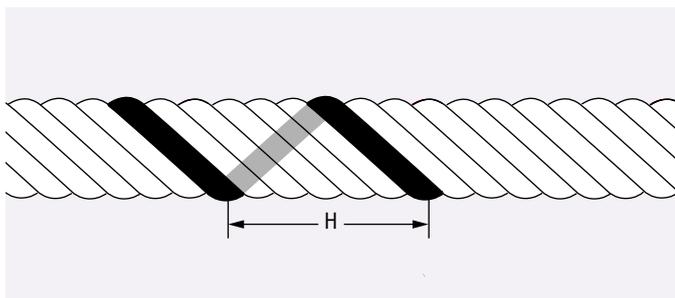
Stahlseileinlagen erhöhen den metallischen Querschnitt und vermindern damit die Zugbeanspruchung im Einzeldraht. Unter gleichen Lastverhältnissen haben Seile mit Stahlseileinlage eine geringere Dehnung als Seile mit Fasereinlage.



## Schlagrichtung

Nur in sehr seltenen Fällen, z. B. bei ungeführten oder nur mit Drähten geführten Gegengewichten, sollte man die (gleichzeitige) Verwendung von rechts- und linksgängigen Seilen in Betracht ziehen.

Der Einfluss des Seiltorsionsmomentes auf die Kräfte an den Führungsschienen eines üblichen Aufzuges ist tatsächlich außerordentlich gering. Die Regel, dass alle Seile einer Anlage aus derselben Produktionslänge stammen müssen, sollte Vorrang behalten.



## Schlaglänge

Unter der z. B. auf Seite 6 aufgeführten Schlaglänge ist folgendes zu verstehen:

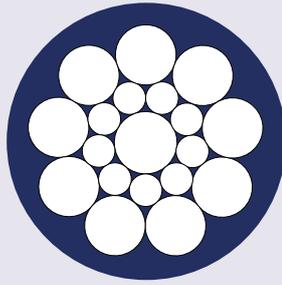
Die Schlaglänge ist die Ganghöhe (H), der schraubenförmig um den Seilkern geschlagenen Litzen.

## Litzenarten

Hier finden Sie Informationen, warum gewisse Litzen- und Seilkonstruktionen sich besser als andere für bestimmte Einsatzbereiche im Aufzugbau eignen.

Tiefergehende Ausführungen zu Seilen und Seilhandhabung finden Sie in unserer Broschüre „Drahtseile in Aufzügen“. Bitte fragen Sie uns oder besuchen Sie unsere Website.

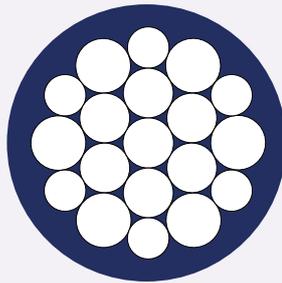
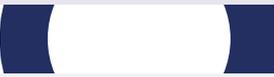
[drako.pfeifer.info](http://drako.pfeifer.info)



### Seale

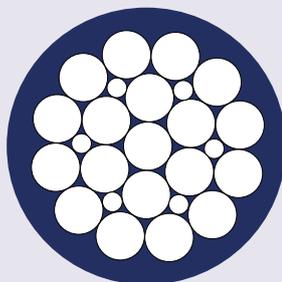
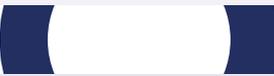
Die weltweit am häufigsten verwendete Litzenkonstruktion für Aufzugseile ist Seale 1-9-9. Dafür ist folgender Grund ausschlaggebend: Aufzugseile sind bekannt dafür, dass im Gebrauch äußerer Verschleiß auftritt.

An den dicken Außendrähten der Seale-Konstruktion kann ein beachtlich großer metallischer Querschnitt durch Verschleiß abgetragen werden, bevor die Drähte dadurch brechen.



### Warrington

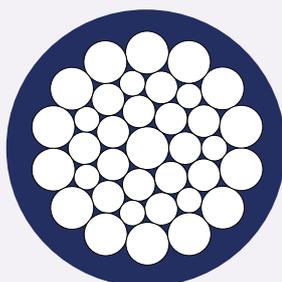
Wenn man Dauerbiegeversuche auf Scheiben mit Rundrillen durchführt, so erhält man für Seile mit Litzen in Warrington-Konstruktion 1+6+(6+6) eine im Allgemeinen 20 bis 40 % höhere Lebensdauer gegenüber vergleichbaren Seilen in Seale-Konstruktion. Die Warrington-Litze besteht aus einer größeren Anzahl und dünneren Außendrähten als die Seale-Litze. Dieses führt zu einem besseren Dauerbiegeverhalten. In Aufzügen versagen Seile nicht nur durch Verschleiß; auch Dauerbiegung spielt eine entscheidende Rolle. Besonders dort, wo Seile in Rundrillen laufen, also in Aufzügen mit doppelter Umschlingung und in indirekt hydraulischen Anlagen.



### Filler (Fülldraht-Konstruktion)

Seile in Filler-Litzenkonstruktion haben besonders gute Dauerbiegeeigenschaften. Versuche führten z. B. dazu, dass das Seil 8 x 21 Filler mit Fasereinlage (Litze: 1+5+5F+10) in die kanadischen Aufzugseilnormen aufgenommen wurde. Aufzugtragseile, die dicker als 16 mm (5/8") sind, sollten wegen der höheren Flexibilität in Filler-Konstruktion (1+6+6F+12) ausgeführt sein. Dies gilt besonders für 6-litzige Seile.

Diese Litzenkonstruktion ist sehr empfindlich in Bezug auf Geometriefehler, besonders, wenn die Fülldrähte nicht genau dem geforderten Durchmesser entsprechen. Es ist empfehlenswert Seile unter 10 mm Durchmesser nicht in Filler-Konstruktion auszuführen.



### Warrington-Seale

Seile in Warrington-Seale-Konstruktion sind im Allgemeinen als Trag- und Reglerseile ungeeignet.

Gewichtsausgleichsseile ab ca. 24 mm und Tragseile ab 22 mm sind jedoch mit den herkömmlichen Litzenkonstruktionen zu wenig flexibel.

Daher empfiehlt PFEIFER ab diesen Seildurchmessern den Übergang zu vieldrätigen Warrington-Seale-Macharten.

## Seilauflage in der Rille

Da Seile keine glatte Stange mit Kreisquerschnitt sind, sondern im Querschnitt einem Vieleck gleichen, berühren die Seile die Sitzrinne nur punktuell. Es ist daher von Vorteil für das Zusammenspiel von Seil und Rille, wenn das Seil mehr als nur 6 Litzen hat.

Für die Richtigkeit dieser Überlegung spricht der Erfolg des Seiles DRAKO 300 T.



## Qualität

Ein Schwerpunkt von PFEIFER ist die Fertigung von Aufzugseilen. Die Seile werden in großen Losen auf speziellen Fertigungslinien und von langjährig erfahrener Personal produziert. Dies ist einer der Gründe für die gleichmäßige Qualität der DRAKO-Aufzugseile.

## Chargenreinheit

Um optimale Laufeigenschaften eines Seilsatzes in einer Aufzuganlage zu erreichen, empfehlen wir alle Seile eines Seilsatzes unbedingt aus derselben Produktionscharge zu verwenden. Nur einzelne Seile aus einem bestehenden Seilsatz zu tauschen, sollte daher dringend vermieden werden.



## 100 % Prüfung

Alle Aufzugseile sind vor Auslieferung über die komplette Länge auf die Gleichmäßigkeit des Durchmessers und auf Unregelmäßigkeiten in Material und Verseilung geprüft.

In einem separaten Arbeitsgang werden die Aufzugseile, in einer von uns speziell für Aufzugseile entwickelten Prüfung, seit mehr als 20 Jahren kontrolliert. Damit ist sichergestellt, dass jeder Meter Seil die besonderen Ansprüche der Werksnorm erfüllt.

## Seildurchmesser-Toleranzen

Die Durchmesser-Toleranzen für Aufzugseile müssen wesentlich enger sein als für Seile anderer Anwendungsgebiete. Ursache dafür ist das erforderliche, präzise Zusammenspiel zwischen Seil und Treibrille, um ausreichende Treibfähigkeit, aber auch genügend Lebensdauer von Seil und Seilscheibe zu erzielen.

**Nach EN 12385-5 und ISO 4344 gelten für Aufzugseile im Neuzustand folgende Durchmesser-Toleranzen:**

Seilkonstruktion				Seildurchmesser-Toleranz in % vom Nenndurchmesser		
Verwendung als	Einlagenart	Seilkategorie	Nenndurchmesser in mm	Max. ohne Last	Minimum	
					Belastet mit 5% $F_{min}^*$	Belastet mit 10% $F_{min}^*$
<b>Treibscheibenseile Reglerseile</b>	Fasereinlage	6 x 19 – FC 8 x 19 – FC	≤ 10	6	1	0
			> 10	5	1	0
	Stahleinlage	6 x 19 – IWRC 8 x 19 – IWRC 9 x 19 – IWRC	≤ 10	3	0	-1
			> 10	2	0	-1

\*  $F_{min}$  = Mindestbruchkraft des Seils

Seilkonstruktion				Seildurchmesser-Toleranz in % vom Nenndurchmesser	
Verwendung als	Einlagenart	Seilkategorie	Nenndurchmesser in mm	Minimal	Maximal
<b>Seile für indirekt hydraulische Aufzüge und Gewichtsausgleichsseile</b>	Fasereinlage	6 x 19 – FC 6 x 36 – FC 8 x 19 – FC	≤ 8	0	6
			> 8	0	5
	Stahleinlage	6 x 19 – IWRC 8 x 19 – IWRC 9 x 19 – IWRC			

Die Durchmesser-Toleranzen von Seilen unserer Fertigung sind kleiner oder gleich den durch die europäische Norm EN 12385-5 bzw. Internationale Norm ISO 4344 für Aufzugseile vorgegebenen Grenzwerten.

Die Einhaltung eines genauen Seildurchmessers hat einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer eines Aufzugseils.

**Für Treibscheibenantriebe gilt, die Aufliegezeit wird umso länger sein,**

- 1. je genauer Seildurchmesser und Rillenradius zueinander passen,**
- 2. je weniger sich der Seildurchmesser während der Aufliegezeit verringert,**
- 3. je gleichmäßiger der Seildurchmesser über die Gesamtlänge der in einer Aufzuanlage eingebauten Seile ist.**

Die Punkte 1 bis 3 gelten für Sitzrillen, die Punkte 2 und 3 auch für Keilrillen. Es ist selbstverständlich, dass alle Seile einer Anlage aus derselben Produktionslänge stammen.

# Ablegereife

Ablegekriterien entsprechend den Aufzugseilnormen EN 12385-5 und ISO 4344 und Erweiterungen in Anlehnung an DIN 15020

Ablegen oder Überprüfen innerhalb einer von einer sachverständigen Person vorgeschriebenen Zeit				Sofortige Ablage		
Kriterien	Seilkategorie 6 x 19	Seilkategorie 8 x 19	Seilkategorie 9 x 19	Seilkategorie 6 x 19	Seilkategorie 8 x 19	Seilkategorie 9 x 19
Durchschnittlich festgestellte Drahtbrüche zwischen Außenlitzen	> 12 pro Seilschlaglänge	> 15 pro Seilschlaglänge	> 17 pro Seilschlaglänge	> 24 pro Seilschlaglänge	> 30 pro Seilschlaglänge	> 34 pro Seilschlaglänge
Drahtbrüche vorwiegend in ein oder zwei Litzen	> 6 pro Seilschlaglänge	> 8 pro Seilschlaglänge	> 9 pro Seilschlaglänge	> 8 pro Seilschlaglänge	> 10 pro Seilschlaglänge	> 11 pro Seilschlaglänge
Benachbarte Drahtbrüche in einer Außenlitze	4	4	6	> 4	> 4	> 6
Zwischenbrüche	1 pro Seilschlaglänge	1 pro Seilschlaglänge	1 pro Seilschlaglänge	> 1 pro Seilschlaglänge	> 1 pro Seilschlaglänge	> 1 pro Seilschlaglänge

## Zum Vergleich die Ablegekriterien der bisher geltenden Normen

Seilkonstruktion	Drahtzahl in den Außenlitzen	Drahtzahl auf einer Länge von 6 x Seil-Ø	Drahtzahl auf einer Länge von 30 x Seil-Ø
DRAKO 6 x 19 S – FC	114	6	–
DRAKO 6 x 19 W – FC	114	10	–
DRAKO 6 x 25 F – FC			
DRAKO 180 B (in 6 x 25 F – FC)			
DRAKO 8 x 19 S – FC	152	13	19
DRAKO 250 H, 8,0 mm			
DRAKO 8 x 19 W – FC			
DRAKO 8 x 25 F – FC	152	13	26
DRAKO 250 T			
DRAKO 250 H (außer 8,0 mm)			
DRAKO 200 B			
DRAKO 300 T, 8,0 mm	171	14	25
DRAKO 300 T (außer 8,0 mm)	> 180	16	32
DRAKO 180 B (in 6 x 36 WS – FC)	216	18	35

Die untere Tabelle zeigt die Drahtbruchzahl im Seilstück mit den meisten Drahtbrüchen, bei der das Seil spätestens abgelegt werden sollte. Bezugslänge ist jeweils die Länge 6x Seildurchmesser bzw. 30 x Seildurchmesser. Die Tabelle entspricht den Vorgaben der EN 81-20/-50. Die Werte gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Die Seile sind einlagige Kreuzschlagseile (die Stahleinlage zählt nicht als Litzenlage)
- Zumindest die Treibscheibe ist aus Grauguss oder Stahl (beim Treibscheibenaufzug)
- Die Drahtbrüche sind relativ gleichmäßig über die Mehrzahl der Litzen verteilt

### Reduzierung des Seildurchmessers

Hat sich der Seildurchmesser um mehr als 6 % des Seilnennendurchmessers verringert, sollten die Seile abgelegt werden.

## Zu beachten

- Treten die Drahtbrüche nicht relativ gleichmäßig über die Mehrzahl der Litzen verteilt auf, sondern konzentrieren sich auf eine oder zwei Litzen, so ist die Tabelle nicht anwendbar.
- Die Seile sind auf jeden Fall dann abzulegen, wenn in einer Litze 5 und mehr Drahtbrüche nebeneinander vorhanden sind.
- Zeigen Seile starken äußeren Verschleiß, so ist mit verhältnismäßig schnell zunehmenden Drahtbruchzahlen zu rechnen.

Unter bestimmten Umständen, abhängig u. a. von der Umgebung, der Maschinenauslegung und den Gewichtsverhältnissen können Seile auch ohne erkennbare Außendrahtbrüche ablegereift sein. So ist z. B. die Durchmesserreduzierung um mehr als 6 % vom Nennendurchmesser, auch in einem nur sehr kurzen Seilbereich, ein wesentlicher Grund für ein sofortiges Ablegen des Seiles. Werden in einem Aufzug Kunststoffrollen verwendet, so ist die sicherheitstechnische Richtlinie für Aufzüge „Seilrollen aus Kunststoff“ zu beachten, da hier unter bestimmten Umständen eher innere als äußere Drahtbrüche auftreten können. Insgesamt bietet die Tabelle lediglich eine Richtlinie zur Seilkontrolle und Erkennung der Ablegereife. Bitte berücksichtigen Sie, dass die o. g. Zahlen nicht die alleinigen Kriterien für die Ablegereife sind. Alle Beobachtungen über Seilveränderungen müssen in die Betrachtung einbezogen werden. Die letztliche Entscheidung zum Austausch des Seiles basiert auf der Erfahrung des Untersuchenden. Werden DRAKO-Seile außerhalb Deutschlands eingebaut, gelten die entsprechenden nationalen Richtlinien für die Ablegereife.

## Seile für Treibscheibenaufzüge • Vollstahlseile (IWRC)

# DRAKO 300 T und 300 TX

## 9-litziges Hochleistungsseil



### Ausführung

Vorgeformt, normal, blank, in verzinkt auf Anfrage, in gängigen Durchmessern ab Lager



### Seilfestigkeitsklassen

N/mm<sup>2</sup> 1570 und 1960 als DRAKO 300 TX



### Elastische Dehnung

≤ 0,11 %



### Bleibende Dehnung

≤ 0,21 %



### Seildurchmesser Toleranz

Siehe Seite 9



### Vorteile

- ✓ Sehr runder Querschnitt
- ✓ Viele und dünnere Drähte, d. h. das Seil ist flexibel bei sehr gutem Dauerbiegeverhalten
- ✓ Hohe Biegewechsellast
- ✓ Geringe bleibende und elastische Dehnung
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

DRAKO 300 T ist die beste Lösung als Tragseil für High-Rise- und Super-High-Rise-Aufzugsanlagen sowie für Treibscheibenaufzüge mit einer größeren Anzahl von Ableit- und Umlenkscheiben.

Der Litzenaufbau von DRAKO 300 T und 300 TX ist abhängig vom jeweiligen Seilnenn Durchmesser, um optimale Flexibilität und Verschleißfestigkeit zu erzielen.

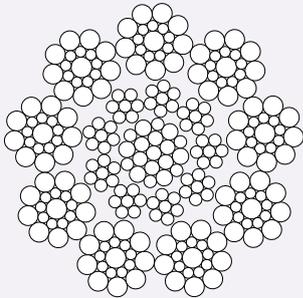
Das erste Aufzugseil der Welt mit Stahleinlage (IWRC) wurde 1955 durch PFEIFER entwickelt. Nachdem sich dieses Seil auch international in anspruchsvollen Gebäudeprojekten bewährt hat, sind Aufzugseile mit Stahleinlage nunmehr in den entsprechenden europäischen und ISO-Normen aufgenommen worden.

Herkömmliche Drahtnennfestigkeiten werden bald ihre Grenzen erreichen im Wettlauf der höchsten Aufzugschächte. Eine Erhöhung der Drahtnennfestigkeit ist ein gangbarer Weg, um diese Grenze weiter nach oben zu verschieben (zum Beispiel als DRAKO 300 TX in Drahtnennfestigkeit 1960 N/mm<sup>2</sup> mit besonders hohen Bruchkräften). Dieses Seil bietet neue Möglichkeiten, besonders für sehr hohe bis hin zu extrem hohen Aufzugsanlagen. Die Seilanzahl und damit die Seilmasse könnte in vielen Anlagen reduziert werden. Anschaffungs- und Installationskosten werden somit gesenkt und die Gewichtsersparnis bezogen auf die Seilmasse ermöglicht eine nachhaltige Einsparung im Energieverbrauch.

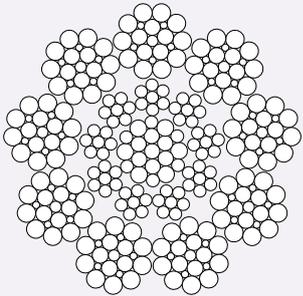
# DRAKO 300 T und 300 TX

## 9-litziges Hochleistungsseil

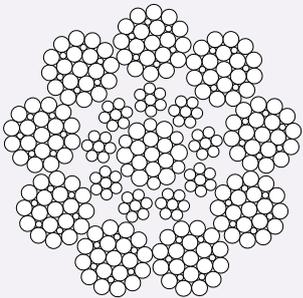
9 x 19 S – IWRC



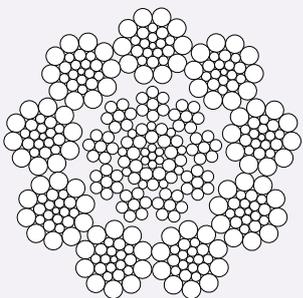
9 x 21 F – IWRC



9 x 25 F – IWRC



9 x 26 WS – IWRC



Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$		Längengewicht	Metallischer Querschnitt
	mm	1570		
8,0	42,1 kN	–	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
9,0	53,3 kN	–	26,1	30,8
9,5	59,4 kN	–	33,1	39,0

10,0	66,0 kN	–	36,8	43,5
11,0	79,9 kN	–	42,8	49,7
12,0	95,1 kN	–	51,8	60,1
12,7	106,0 kN*	–	61,6	71,6
13,0	111,6 kN	–	68,0	78,9

14,0	133,0 kN	–	72,3	84,0
15,0	153,0 kN	–	84,0	96,6
15,5	163,0 kN*	–	96,0	110,9
16,0	174,0 kN	–	103,0	118,4
17,5	208,0 kN*	–	110,0	126,2
18,0	220,0 kN*	–	131,0	151,0
19,0	245,0 kN	298,0 kN*	139,0	159,7
20,0	272,0 kN*	–	154,0	178,0
22,0	333,0 kN*	390,0 kN*	171,0	197,2

\* Kein Lagerartikel

\*\* DRAKO 300 TX außerhalb der gültigen Standards für Tragseil, auf Anfrage

## Seile für Treibscheibenaufzüge • Vollstahlseile (IWRC)

# DRAKO 375 T

Herausragend verbesserter E-Modul,  
9-litziges Hochleistungsseil



**Ausführung**  
Vorgeformt, vorgereckt,  
blank



**Seilfestigkeitsklassen**  
1570



**Bleibende Dehnung**  
≤ 0,18 %



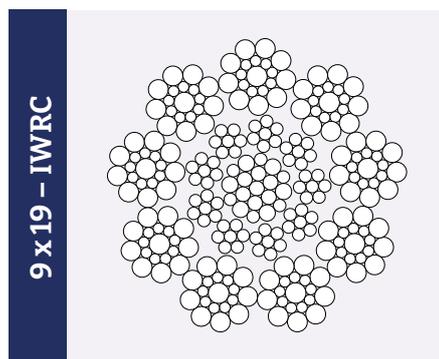
**Seildurchmesser  
Toleranz**  
Siehe Seite 9

### Vorteile

- ✓ E-Modul ≥ 75.000 MPa zwischen SF16 und SF24 gemessen nach PFEIFER-ETM-04.2017 verbessertes Dehnungsverhalten im Vergleich zu DRAKO 300 T (E-Modul ≥ 50.000 MPa zwischen SF16 und SF24 gemessen nach Messvorschrift ETM 04/2017)
- ✓ Gewährleistet höchste Präzision beim Be- und Entladen
- ✓ Zuverlässige IWRC-Konstruktion
- ✓ Mantellinie für einfache Installation
- ✓ Sehr runder Querschnitt
- ✓ Hohe Biegewechselleistung
- ✓ Extrem verschleißfest
- ✓ 100 % Qualitätskontrolle

### Einsatzbereich

High-Rise und Super-High-Rise Aufzüge.



9 x 19 – IWRC

Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1570	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
<b>10,0</b>	66,0 kN	42,8	49,7
<b>11,0</b>	79,9 kN	51,8	60,1
<b>13,0</b>	111,6 kN	73,3	84,0
<b>15,0</b>	153,0 kN	96,0	112,6
<b>16,0</b>	174,0 kN	110,0	126,2
<b>19,0</b>	245,0 kN	154,0	178,0

## Seile für Treibscheibenaufzüge • Doppelparallele Vollstahlseile

# DRAKO 300 TP

## 9-litziges doppelparalleles Vollstahlseil



**Ausführung**  
Vorgeformt, vorgereckt,  
blank



**Seilfestigkeitsklassen**  
1570



**Elastische Dehnung**  
≤ 0,10 %



**Bleibende Dehnung**  
≤ 0,20 %



**Seildurchmesser  
Toleranz**  
Siehe Seite 9



### Vorteile

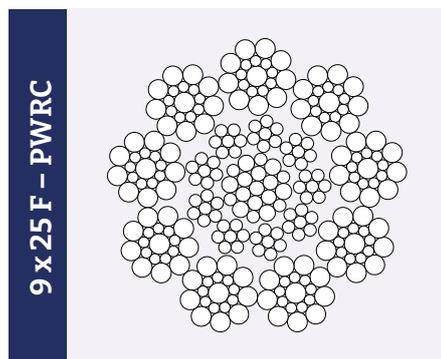
- ✓ Sehr runder Querschnitt
- ✓ Hohe Biegewechsellastleistung
- ✓ Großer metallischer Füllgrad
- ✓ Hohe Querstabilität
- ✓ Sehr geringe elastische Dehnung
- ✓ Hohe Bruchkraft
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

Aufzuganlagen mit hohem Anspruch an Haltegenauigkeit beim Be- und Entladen.

Die seit Jahrzehnten bewährte Litzenkonstruktion des DRAKO 300 T in einem doppelparallelen Seil.

Der große metallische Querschnitt führt zu einer Steigerung der Bruchkräfte und reduzierter elastischer und bleibender Dehnung. Der vereinfachte Verseilprozess bei doppelparallelen Seilen bewirkt ein anderes Seilverhalten bei der Montage, im Vergleich zu den unabhängig verseilten IWRC-Seilen.



Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1570	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
12,0*	101,0 kN	62,7	73,9
13,0*	119,0 kN	74,8	86,6
16,0*	180,0 kN	113,0	131,0
19,0*	254,0 kN	159,0	187,0
22,0*	340,0 kN	213,0	246,0

\* Kein Lagerartikel

## Seile für Treibscheibenaufzüge • Vollstahlseile (IWRC)

# DRAKO 250 T

## 8-litziges Vollstahlseil



**Ausführung**  
Vorgeformt,  
vorgereckt, blank,  
Kreuzschlag rechtsgängig



**Seilfestigkeitsklassen**  
1570 und 1770



**Elastische Dehnung**  
≤ 0,12 %



**Bleibende Dehnung**  
≤ 0,22 %



**Seildurchmesser  
Toleranz**  
Siehe Seite 9

### Vorteile

- ✓ Biegeweich mit guten Dauerbiegeeigenschaften
- ✓ Geringe bleibende und elastische Dehnung
- ✓ Hohe Bruchkraft im Verhältnis zum Durchmesser
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

Kundenorientierte und servicefreundliche Lösung für den individuell abgestimmten und stärker frequentierten Aufzug.

### Erweiterter Einsatzbereich

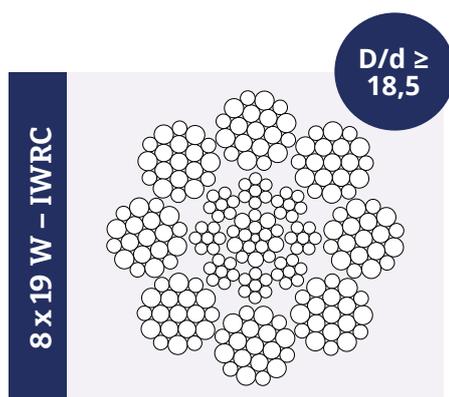
Mit unserer TÜV Süd-Konformitätsprüfbescheinigung CA067 ist der Einsatz von Seilen  $\varnothing \leq 8,0$  mm bei reduziertem D/d-Verhältnis möglich.

Millionenfach bewährtes Vollstahlseil mit 8 Außenlitzen in Warringtonkonstruktion auch in kleinen Seildurchmessern. Durch zahlreiche Tests und Sicherheitsnachweise jetzt auch für sehr kleine D/d-Verhältnisse zugelassen! Auch geeignet für indirekt hydraulische Anlagen nach EN 81.

### TÜV Süd Bescheinigung CA067 ( $\varnothing$ 6,0–8,0 mm)

- Sehr kleines D/d-Verhältnis bis Durchmesser 8,0 mm
- Benötigtes Antriebsmoment wird stark reduziert
- Kostengünstige Antriebe sind möglich
- Platzsparend auch in indirekt hydraulischen Anlagen durch sehr kleine Umlenkrollen

So werden individuell abgestimmte und Kosten bzw. Nutzenoptimierte Aufzuganlagen möglich.



Seil-Nenn- $\varnothing$	Mindestbruchkraft $F_{\min}$		Längengewicht	Metallischer Querschnitt
	1570	1770		
mm			ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
<b>6,0</b>	-	26,8 kN	16,4	18,5
<b>6,5</b>	-	31,5 kN	17,9	20,6
<b>8,0</b>	43,3 kN	-	27,3	31,6
<b>9,0</b>	54,8 kN	-	34,3	40,0
<b>10,0</b>	67,7 kN	-	42,3	49,4
<b>11,0</b>	81,9 kN	-	51,2	59,7
<b>12,0</b>	97,4 kN	-	61,0	71,1
<b>13,0</b>	114,0 kN	-	71,5	83,4
<b>16,0</b>	173,0 kN	-	108,3	126,0

## Seile für Treibscheibenaufzüge mit Stahl- und Fasereinlage

# DRAKO 210 TFS

## 8-litziges Seil mit Stahl- und Fasereinlage



### Ausführung

Vorgeformt, vorgereckt, blank, Kreuzschlag rechtsgängig,



### Seilfestigkeitsklassen

1570



### Elastische Dehnung

≤ 0,15 %



### Bleibende Dehnung

≤ 0,26 %



### Seildurchmesser Toleranz

Siehe Seite 9



### Vorteile

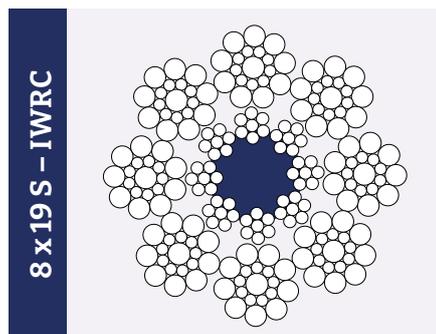
- ✓ Hohe Bruchkraft im Verhältnis zum Seildurchmesser
- ✓ Geringfügig verformbarer Querschnitt

- ✓ Gute Biegewechsellistung bei kleinen Umlenkungen
- ✓ Niedrige bleibende und elastische Dehnung
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

Spezialtragseil für stärker frequentierte Aufzuganlagen.

Vollstahlseil mit 8 Außenlitzen mit kombinierter Stahl- und Fasereinlage. Dieses Spezialtragseil bietet durch die kombinierte Einlage eine gewollte, leicht erhöhte Querelastizität zur Anpassung an spezielle Rillenvorgaben und leicht eingelaufene Rillen. Durch die Fasereinlage ist auch ein zusätzlicher Schmiermittelspeicher gegeben.



Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1570	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
<b>8,0*</b>	38,7 kN	25,0	27,9
<b>10,0*</b>	60,5 kN	40,0	43,6
<b>13,0*</b>	102,2 kN	67,0	73,7
<b>16,0*</b>	154,9 kN	100,0	113,5

\* Kein Lagerartikel

# DRAKO 210 TF



### Vorteile

- ✓ Hohe Bruchkraft im Verhältnis zum Seildurchmesser
- ✓ Sehr gute Biegewechsellistung
- ✓ Mantellinie für einfache Installation



### Ausführung

Vorgeformt, vorgereckt



### Seilfestigkeitsklassen

1570



### Seildurchmesser Toleranz

Siehe Seite 9



### Bleibende Dehnung

≤ 0,26 %

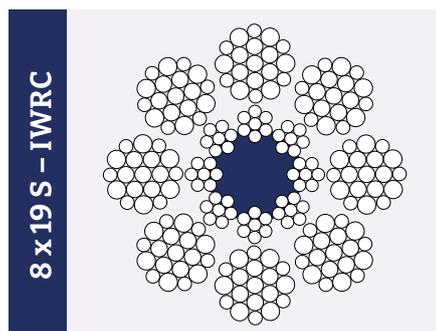


### Elastische Dehnung

≤ 0,15 %

### Spezialtragseil für stärker frequentierte Aufzuganlagen

Vollstahlseil mit 8 Außenlitzen mit kombinierter Stahl- und Fasereinlage. Durch die Fasereinlage ist auch ein zusätzlicher Schmierstoffspeicher gegeben.



Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1570	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
<b>8,0</b>	40,0 kN	24,0	28,1
<b>10,0</b>	61,3 kN	37,8	44,7
<b>11,0</b>	76,1 kN	48,2	55,2

## Seile für Treibscheibenaufzüge mit Fasereinlage (FC)

# DRAKO 8 x 19 NFC

## 8-litziges Seil mit Naturfasereinlage



### Ausführung

Vorgeformt, vorgereckt, blank, Kreuzschlag rechtsgängig, Gleichschlag auf Anfrage



### Seilfestigkeitsklassen

N/mm<sup>2</sup>  
1570 und  
1370/1770



### Elastische Dehnung

≤ 0,20 %



### Bleibende Dehnung

≤ 0,36 %



### Seildurchmesser Toleranz

Siehe Seite 9



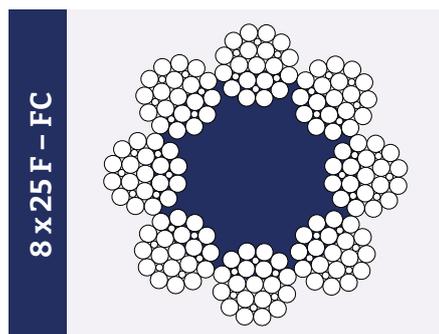
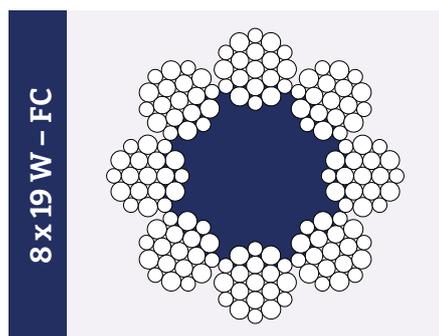
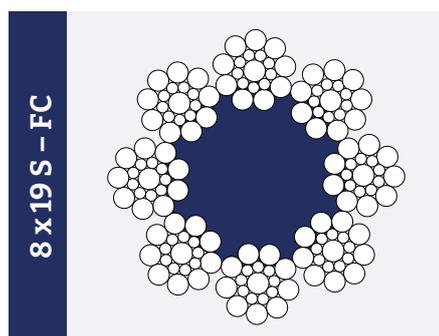
### Vorteile

- ✓ Dünnere Drähte als bei einem 6-litzigen Seil gleicher Machart, d. h. das Seil ist nicht so biegesteif und hat gute Dauerbiegeeigenschaften
- ✓ Seil passt sich (durch einen etwas verformbaren Querschnitt) leicht an eingelaufene Rillen an
- ✓ Montagefreundlich
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

In der Ausführung 8 x 19 Seale – NFC ist dies das weltweit am häufigsten eingesetzte Aufzugseil. Aber auch das Seil 8 x 19 Warrington – NFC hat sich in Deutschland aufgrund der Dauerbiegeeigenschaften (siehe Seite 17) durchgesetzt.

Insgesamt sind die 8-litzigen Seile mit Naturfasereinlage die beste Lösung für den herkömmlichen Treibscheibenaufzug. Die Seilqualität hängt sehr von der Qualität der Faser und der daraus hergestellten Fasereinlage ab, daher verwendet PFEIFER eigens hergestellte Fasereinlagen für DRAKO Seile.



### DRAKO 8 x 19 S – FC

Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft F <sub>min</sub>	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1570 und 1370/1770	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
8,0	30,4 kN	21,5	22,5
9,0	38,4 kN	27,3	28,4
9,5*	42,8 kN	30,4	31,7
10,0	47,4 kN	33,7	35,1
11,0	57,4 kN	40,7	42,5
12,0	68,3 kN	48,5	50,6
12,7	75,3 kN	50,4	58,3
13,0	80,2 kN	56,9	59,3
14,0	93,0 kN	66,0	68,8
15,0	107,0 kN	75,7	79,0
16,0	121,0 kN	86,1	89,9
18,0*	154,0 kN	109,0	114,0
19,0*	171,0 kN	121,0	127,0

### DRAKO 8 x 19 W – FC

8,0	31,6 kN	22,2	23,4
10,0	49,4 kN	34,7	36,5
11,0	59,7 kN	42,0	44,2
12,0	71,1 kN	50,0	52,6
13,0	83,4 kN	58,6	61,7
16,0	126,0 kN	88,8	93,5

### DRAKO 8 x 25 F – FC

18,0*	155,0 kN	112,0	115,0
-------	----------	-------	-------

\* Kein Lagerartikel

# Seile für indirekt hydraulische Aufzüge mit Stahleinlage (IWRC)

## DRAKO 250 H 8-litziges Vollstahlseil



### Ausführung

Vorgeformt, vorgereckt, blank, Kreuzschlag rechtsgängig



### Seilfestigkeitsklassen

1770



### Seildurchmesser Toleranz

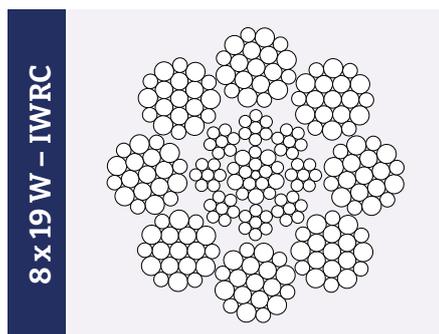
Siehe Seite 9

### Vorteile

- ✓ Biegeweich, mit guten Dauerbiegeeigenschaften
- ✓ Geringe Seildurchmesser-Veränderung unter Last, auch über die Zeit
- ✓ Geringe bleibende und elastische Dehnung
- ✓ Hohe Bruchkraft im Verhältnis zum Durchmesser durch die Seilfestigkeitsklasse 1770
- ✓ Mantellinie für einfache Installation

### Einsatzbereich

Ideal und servicefreundlich für den anspruchsvollen Hydraulikaufzug mit Seilen.



8 x 19 W – IWRC

Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{min}$	Längengewicht	Metallischer Querschnitt
mm	1770	ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>
<b>8,0*</b>	46,7 kN	27,3	31,4
<b>9,0</b>	58,9 kN	33,5	38,6
<b>10,0</b>	72,7 kN	43,1	48,8
<b>11,0</b>	86,0 kN	51,9	60,2
<b>13,0</b>	126,0 kN	72,8	83,7

\* 8 x 19 S – IWRC

### Hinweis zur Lieferung

Aufzugseile werden, wenn nicht anders gewünscht, mit glatt abgebundenen Enden geliefert.

## Reglerseile (Vollstahlseile)

# DRAKO 6 x 19 – WSC DRAKO 250 T / DRAKO 300 T – IWRC

Spezialseile für Geschwindkeitsbegrenzer



### Ausführung

Vorgeformt, vorgereckt, blank, auf Anfrage verzinkt, Kreuzschlag rechtsgängig



### Seilfestigkeitsklassen

N/mm<sup>2</sup> 1370/1770, 1570, 1770, 1960



### Bleibende Dehnung

DRAKO 6 x 19 W – WSC ≤ 0,20 %  
DRAKO 250 T ..... ≤ 0,21 %  
DRAKO 300 T ..... ≤ 0,21 %  
6 x 19 S – IWRC ..... ≤ 0,21 %  
8 x 19 S – FC ..... ≤ 0,36 %  
6 x 19 S – FC ..... ≤ 0,30 %  
6 x 19 W – FC ..... ≤ 0,30 %



### Seildurchmesser Toleranz

Siehe Seite 9



### Vorteile

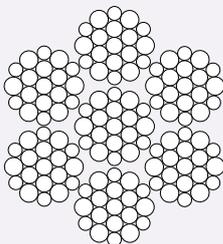
- ✓ Erhöhte Zuverlässigkeit und Anlagenverfügbarkeit
- ✓ Geringere Störanfälligkeit
- ✓ Reduzierte Dehnung auch bei großen Förderhöhen
- ✓ Erhöhte Bruchkräfte für reduzierte Geschwindigkeitsbegrenzermaße
- ✓ Längen- und formstabil in allen Umgebungen

Diese Seile sind ein wesentliches Funktionselement des Geschwindigkeitsbegrenzers und der Fangvorrichtung.

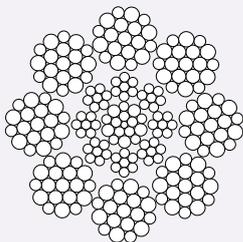
Die Kraftübertragung erfolgt meist durch Reibung; daher ist die Schmierung des Reglerseiles sehr genau zu dosieren. Seit der Einführung, der auch in Aufwärtsfahrt wirksamen Fangvorrichtung, ergab sich die Notwendigkeit von Reglerseilen mit erhöhter Bruchkraft. Dies wird erreicht durch einen größeren Seildurchmesser, durch eine erhöhte Seilfestigkeitsklasse oder durch eine Vollstahlseil-Ausführung.

Die Fasereinlage der DRAKO Geschwindigkeitsbegrenzerseile besteht aus Synthetikfasern. Dadurch wird eine optimale Durchmesserstabilität bei kleinen Seildurchmessern erreicht. Die Synthetikfasern sind zudem unempfindlich gegen Feuchtigkeit – kein Aufquellen, kein Zersetzen. Viele Geschwindigkeitsbegrenzerseile sind auch in verzinkter Ausführung erhältlich.

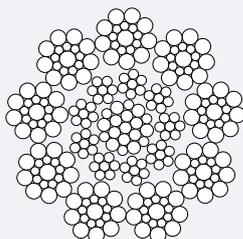
6 x 19 W – WSC



DRAKO 250 T



DRAKO 300 T



### DRAKO 6 x 19 W – WSC

\* derzeit verfügbare Seiltypen und -durchmesser

Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft F <sub>min</sub>				Längengewicht ca. kg/100 m	Metallischer Querschnitt ca. mm <sup>2</sup>
	1370/1770	1570	1770	1960		
6,0	-	-	-	29,0 kN	15,1	17,6

### DRAKO 250 T

6,5	-	-	31,5 kN	-	17,9	20,6
8,0	-	43,3 kN	46,6 kN	-	27,3	31,6
9,0	-	54,8 kN	-	-	34,3	40,0
10,0	-	67,7 kN	72,7 kN	-	42,3	49,4

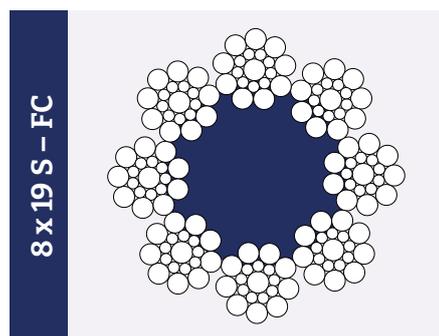
### DRAKO 300 T

8,0	-	42,1 kN	45,0 kN	-	26,1	30,8
9,0	-	53,3 kN	-	-	32,2	38,0
10,0	-	66,0 kN	71,0 kN	-	42,8	49,2
13,0	-	111,6 kN	118,3 kN*	-	72,3	84,0

Reglerseile (**Fasereinlage**)**DRAKO 6 x 19 / 8 x 19 – FC**

Spezialseile für Geschwindkeitsbegrenzer

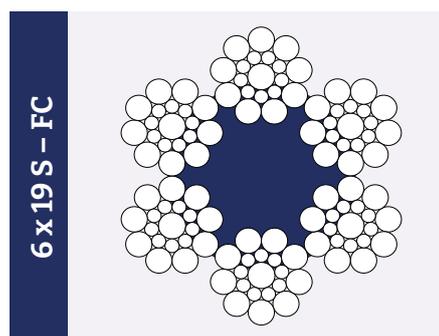
Seil- Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{\min}$				Längen- gewicht	Metallischer Querschnitt
	1370/1770	1570	1770	1960		
mm					ca. kg/100 m	ca. mm <sup>2</sup>



8 x 19 S – FC

**DRAKO 8 x 19 S – FC**

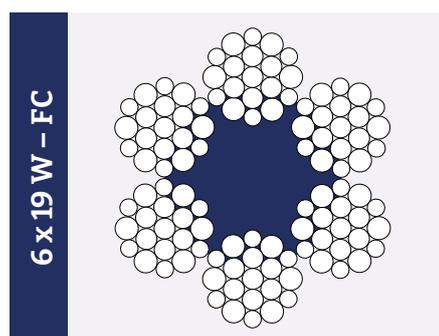
<b>6,5</b>	-	19,0 kN*	-	-	14,6	13,4
<b>8,0</b>	-	30,3 kN	34,2 kN	-	21,5	22,5
<b>9,5</b>	-	-	48,3 kN	-	30,4	31,7



6 x 19 S – FC

**DRAKO 6 x 19 S – FC**

<b>6,0</b>	-	-	21,4 kN	-	13,0	13,8
------------	---	---	---------	---	------	------



6 x 19 W – FC

**DRAKO 6 x 19 W – FC**

<b>6,0</b>	-	19,8 kN	-	24,7 kN*	13,2	14,3
<b>6,3</b>	-	-	-	27,2 kN	14,6	15,8
<b>6,5</b>	-	23,2 kN	26,2 kN	-	15,5	16,8
<b>8,0*</b>	35,1 kN	-	-	-	23,6	25,4

\* Kein Lagerartikel

**Hinweis zur Lieferung**

Aufzugseile werden, wenn nicht anders gewünscht, mit glatt abgebundenen Enden geliefert.

# Seilpflege

## Nachschmierung der Aufzugseile

DRAKO-Aufzugseile werden bei der Herstellung geschmiert, um Korrosion und Abrieb zu vermindern. Die mitgegebene Schmiermittelmenge darf jedoch nur so groß sein, dass auch Aufzüge mit eng ausgelegter Treibfähigkeit nicht zum Rutschen kommen.

Da jedoch Staub und Abrieb das Schmiermittel binden, wird diese Erstschiemierung nur in seltenen Fällen über die gesamte Aufliegedauer wirksam sein. Es empfiehlt sich, die Aufzugseile gelegentlich nach zuschmieren.

Die Nachschmierung erübrigt sich, solange beim Wischen über die Seile die Finger einen leicht schmierigen Schmutzfilm bekommen. Die Nachschmierung kann mit Spraydosen oder mittels Ölkannister und Pinsel o. Ä.

erfolgen. Im Fall von Treibscheibenanlagen sind stets nur geringe Mengen aufzubringen, worauf der Aufzug mehrmals über die gesamte Förderhöhe auf- und abfahren sollte. Das Rutschverhalten ist dabei zu beobachten. Danach kann, falls erforderlich, weiteres Schmiermittel aufgebracht werden. Das Schmiermittel sollte anfangs dünnflüssig und kriechfähig sein, damit es auch in das Seilinnere eindringen kann.

Wir empfehlen hierzu die DRAKO Spezial-Schmiermittel **DRAKO LUBE** bzw. **DRAKO SOL**, die beide mit dem bei der Seilfabrikation aufgetragenen Schmiermittel kompatibel sind. **DRAKO Outdoor** als weitere Alternative hat sich im Einsatz bei Außenanlagen bewährt. Es ist leicht pastös und wird bei der Verarbeitung flüssig.

Die Produkte **DRAKO LUBE** und **DRAKO SOL** sind dünnflüssig und transparent. Das Eindringen in das Seil ist auch bei belastetem Zustand möglich. Das Schmiermittel kann in einer Betriebspause wieder an die Drahtberührungsstelle kriechen, von denen es beim Arbeiten der Seile verdrängt wurde.



**DRAKO FLUID SF** als weiteres unserer empfohlenen Aufzugseil-Schmiermittel enthält **kein Lösungsmittel** und eignet sich daher auch für **automatische Schmiergeräte**.

Die heute bekannten Schmiergeräte dürfen nur jeweils eine sehr begrenzte Zeit an der jeweiligen Anlage angebracht sein, sonst

entsteht zeitnah Überschmierung mit der Gefahr von Seilrutsch. Überfettete Seile können mit unserem speziellen chemisch neutralen Seilentfettungspuder **DRAKO FLORIDEAL** entfettet werden.



Unsere Schmiermittel enthalten Lösungsmittel (außer **DRAKO FLUID SF**)! Auf eine gute Durchlüftung der Arbeitsstelle ist unbedingt zu achten.

DRAKO-Seilpflegemittel sind auf die Verträglichkeit mit der Grundschiemierung von DRAKO-Seilen ausgelegt. Bei Verwendung mit anderen Produkten kann für die Verträglichkeit nicht garantiert werden. Umgekehrt gilt dies auch für Seilpflegemittel anderer Hersteller. Bitte beachten Sie unbedingt auch die Informationen für Gebrauch und Instandhaltung für Drahtseile aus Stahldraht nach EN 12385-3.

## Produkte und Chargen

Artikel	Lieferzustand	Einsatz	Gebindegrößen	Lösungsmittel	Anwendungen
<b>DRAKO LUBE</b>	Flüssig	Innen und außen	2,5-l-Kanister 5,0-l-Kanister	Ja Ja	Pinsel, Malerrolle
<b>DRAKO SOL<sup>1)</sup></b>	Flüssig	Innen	Sprühdose 500 ml (12 Dosen = 1 Karton)	Ja Ja	Sprühen
<b>DRAKO FLUID SF</b>	Flüssig	Innen und außen	2,5-l-Kanister 5,0-l-Kanister	Nein Nein	Automatische Schmiereinrichtung, Pinsel, Malerrolle, Spritzkanne
<b>DRAKO Outdoor</b>	Flüssig/pastös	Außen	10-kg-Kanister	Ja	Pinsel, Malerrolle
<b>DRAKO Florideal</b>	Seilentfettungspuder	Innen und außen	20-kg-Sack 5-kg-Deckeleimer	- -	Handschuh

<sup>1)</sup> Gefahrgut, bitte Transportvorschriften beachten

# Zubehör



## WeightWatcher MSM12

Die richtige Seilspannung ist von entscheidender Wichtigkeit für die Lebensdauer der Seile!

Unzureichend eingestellte Seile und ein zu hohes Gesamtgewicht führen zu einem unerwünschten und vorzeitigen Verschleiß. Mit dem Seillast-Messsystem WeightWatcher wird die Seileinstellung und das Wiegen von Kabinen- und Gegengewicht zum Kinderspiel. Durch das patentierte Messprinzip können die exakten Lasten in jedem Seil innerhalb von Sekunden gemessen werden, ohne dass eine vorherige Kalibrierung mit Gewichten notwendig ist.

Der integrierte Seil-Einstellungs-Assistent führt durch die Seileinstellung und protokolliert jede Messung mit einem später am PC ausdrückbaren Report. Damit ist der mobile WeightWatcher das optimale Werkzeug für Ihren Serviceeinsatz.

### Vorteile

- ✓ Messung für bis zu 12 Seile
- ✓ Messung der Einzelseillasten und des Gesamtgewichts
- ✓ Seilspannungsassistent zur schnellen Seileinstellung
- ✓ Komfortable Menüführung mit Einstellung der Aufhängungsvariante, Gewichtseinheit und Toleranz
- ✓ Speicherung der lückenlosen Dokumentation
- ✓ Farbiger Touchscreen für Messungen, einfache Bedienung
- ✓ In zahlreichen Sprachen verfügbar
- ✓ Moderne Lithium-Ionen Akkus
- ✓ BlueTooth kann via App mit Handy/Tablet verbunden werden

Weitere Informationen finden Sie in unserem Flyer **Weight Watcher**.



Ergänzender Montagewinkel auf Anfrage erhältlich.

## DRAKO RLU

Das automatische Nachschmiergerät ist die perfekte Lösung für die permanente Nachschmierung der Tragseile in Ihrem Aufzugssystem.

Die Seile werden automatisch mit der empfohlenen Menge an Schmiermittel nachgeschmiert. Dadurch wird die Lebensdauer der Tragseile nachhaltig verbessert. Das enthaltene lösungsmittelfreie Schmiermittel **DRAKO Fluid SF** ist optimal auf die bei der Seilfertigung verwendeten Schmiermittel abgestimmt und zu 100 % kompatibel.

Nach der einfachen Installation wird die benötigte Schmiermittelmenge über eine Wählscheibe eingestellt. Die von PFEIFER empfohlene Einstellung ist Stufe 12, d. h. die Schmiermittelmenge von 125 ml wird kontinuierlich über den Zeitraum von einem Jahr an die Seile abgegeben (siehe nachstehende Tabelle).

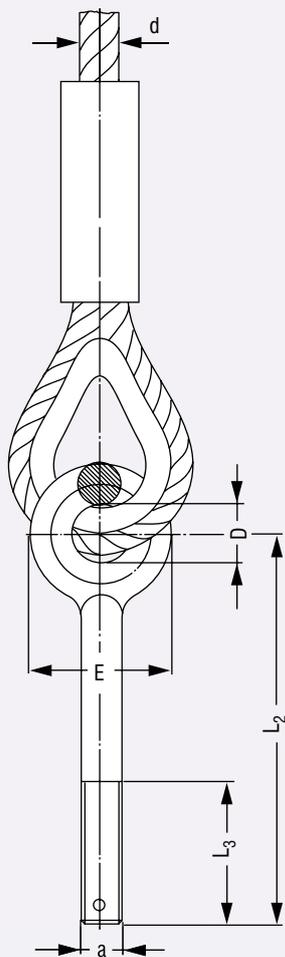
<b>Laufzeit</b>	30	90	180	270	<b>360</b>
<b>MI/Tag</b>	4,17	1,39	0,69	0,46	<b>0,35</b>
<b>Stufe</b>	1	3	6	9	<b>12</b>

### Lieferung von Ersatzteilen

Die 125 ml Kartuschen sind nach Entleerung einfach austauschbar. Die Bürsten und die Kartuschen können als Ersatzteile nachbestellt werden.



# Seilendverbindungen



## Kombination verpresste Kausche/Ösenstange

Bestellbeispiel (zusätzlich zu den Angaben zum gewünschten Seil), z. B. ein 13 mm Seil, Kausche DIN 6899 (falls DIN 3090 gewünscht, bitte angeben), gewählte Ösenstange M 20 mit Länge 450 mm und Druckfeder:

„Einseitig mit Kausche und Ösenstange M 20 x 450 D“

**Verdrehsicherungs-Set: Bestehend aus einem 4 mm Seil und 1 Seil- klemme im Kunststoffbeutel, können ab Lager geliefert werden.**

### Hinweis

Die einzelnen Aufzugseiltypen haben sehr unterschiedliche Mindestbruchkräfte, daher ist bei der Auslegung von Seilaufhängung, Feder bzw. Federpuffer die jeweils max. zulässige Belastung der Komponenten zu berücksichtigen.

Seilendbefestigungen sind gegen Verdrehen zu sichern.

## Ösenstange

Seil-Ød mm	Nenngröße (a x L <sub>2</sub> )	L <sub>3</sub> (ca.) mm	D mm	E (ca.) mm
6,0 – 8,0	M 12 x 260	60	26,0	50,0
	M 12 x 350	150	26,0	50,0
	M 12 x 500	150	26,0	50,0
9,0 – 11,0	M 16 x 260	120	22,0	51,4
	M 16 x 300	150	22,0	51,4
	M 16 x 350	200	22,0	51,4
	M 16 x 400	200	22,0	51,4
	M 16 x 450	200	22,0	51,4
	M 16 x 500	200	22,0	51,4
12,0 – 14,0	M 20 x 290	120	27,7	67,6
	M 20 x 450	200	27,7	67,6
	M 20 x 600	200	27,7	67,6
15,0 – 17,0	M 24 x 400	220	27,0	65,0
	M 24 x 600	200	27,0	65,0

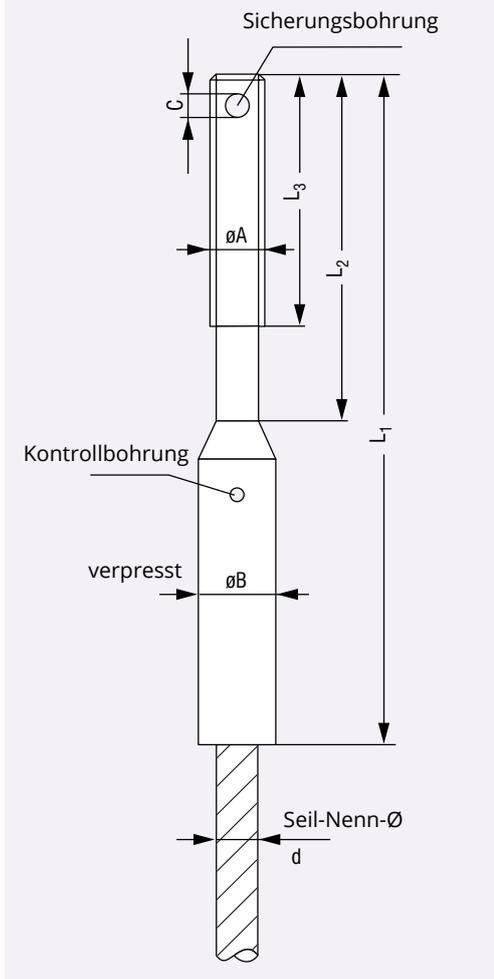
Ösenstangen werden generell mit U-Scheiben DIN 125, 2 Mutttern und Splint geliefert.

## Zubehör

Bezeichnung	Inhalt
<b>D</b>	1 Druckfeder, 2 Federteller
<b>FP</b>	1 Federpuffer, 1 Unterlegscheibe
<b>FP 2</b>	2 Federpuffer, 1 Unterlegscheibe
<b>FP 3</b>	3 Federpuffer, 1 Unterlegscheibe

Auf Wunsch liefern wir für diese Endverbindung das komplette Zubehör (lose als Beipack)

## Angewalzter Stahlfitting mit Gewinde



Die besonders schlanke Bauweise macht diese Endverbindung für moderne MRL-Konzepte besonders interessant.

Die Endverbindung muss unbedingt gegen Verdrehung gesichert werden. Dazu verwendet man zweckmäßigerweise die große Sicherungsbohrung am oberen Gewindeende zusammen mit dem üblichen dünnen Stahlseil. Die kleinere Kontrollbohrung im verpressten Teil ermöglicht es, mittels Draht oder Nadel nachzuprüfen, ob das Seil ausreichend in die Hülse gesteckt worden ist, um einen sicheren Halt zu gewährleisten.

Vom TÜV Süd wurde auf Basis der beim Institut für Fördertechnik in Stuttgart durchgeführten Versuche bestätigt, dass unsere Seilendverbindungen mit Stahlfittingen die Forderungen der EN 81 sowohl für DRAKO-Seile mit Fasereinlagen als auch für DRAKO-Seile mit Stahleinlage erfüllen.

### DRAKO-Endverbindungen mit Stahlfitting sind konformitätsgeprüft!

#### Hinweis

Die einzelnen Aufzugseiltypen haben sehr unterschiedliche Mindestbruchkräfte, daher ist bei der Auslegung von Feder bzw. Federpuffer die jeweils max. zulässige Belastung der Komponenten zu berücksichtigen.

Seil-Ø d – mm	Nenngröße	Gewinde-Ø A – mm	Gewindelänge L <sub>3</sub> ca. – mm	Schaftlänge L <sub>2</sub> ca. – mm	Verpresst Ø B ca. <sup>1)</sup> – mm	Verpresst Gesamtlänge L <sub>1</sub> ca. <sup>1)</sup> mm	Sicherungs- bohrung Ø C mm
6,0	M 10 x 235	M 10	60	236	14,5	308	3
6,0	M 10 x 145	M 10	45	45	14,5	145	3
6,5	M 10 x 235	M 10	60	236	14,5	310	3
8,0*	M 14 x 160	M 14	160	163	16,0	240	6
8,0**	M 14 x 300	M 14	200	300	16,0	380	6
10,0*	M 16 x 160	M 16	160	163	18,0	260	8
10,0**	M 16 x 300	M 16	200	300	18,0	400	8
11,0*	M 16 x 160	M 16	160	163	20,5	270	8
11,0**	M 16 x 300	M 16	200	300	20,5	410	8
12,0*	M 16 x 160	M 16	160	163	22,5	280	8
12,0**	M 16 x 300	M 16	200	300	22,5	420	8
13,0*	M 20 x 160	M 20	160	163	24,5	280	8
13,0**	M 20 x 300	M 20	200	300	24,5	420	8
16,0*	M 24 x 160	M 24	160	163	29,0	310	8
16,0**	M 24 x 350	M 24	250	350	29,0	500	8

\* Sonderausführung: Wenn Federelemente vorgesehen, nur in Verbindung mit Federpuffern möglich.; \*\* normale Größe

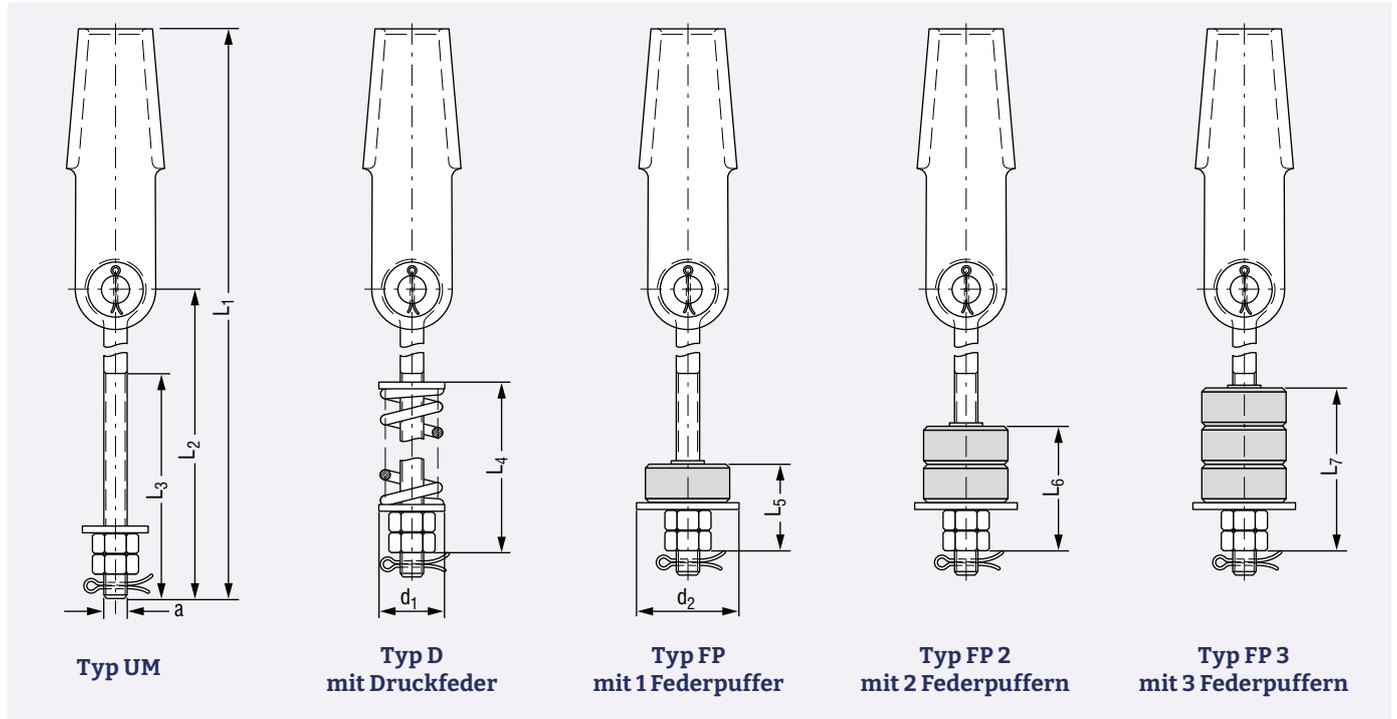
<sup>1)</sup> Nur informativ zur Bestimmung der Einbaumaße

# Kombination Seilverschluss EN 13411-7 und Augenschraube DIN 444

Die Seilaufhängungen EN 13411-7 erfüllen in Verbindung mit unseren Augenschrauben und Ösenstangen die Forderungen der EN 81, indem sie mindestens 80 % der Mindestbruchkraft auch der höherfesten Vollstahlseile 250 H übertragen können.

### Hinweis

Die einzelnen Aufzugseiltypen haben sehr unterschiedliche Mindestbruchkräfte, daher ist bei der Auslegung von Seilaufhängung, Feder bzw. Federpuffer die jeweils max. zulässige Belastung der Komponenten zu berücksichtigen. Seilendbefestigungen sind gegen Verdrehen zu sichern.



Seil-Ø d	Nenngröße Seilverschluss	Grundtyp UM					Typ D			Typ FP			Typ FP 2		Typ FP 3	
		a	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> *	L <sub>3</sub>	Gewicht	d <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Gewicht	d <sub>2</sub>	L <sub>5</sub>	Gewicht	L <sub>6</sub>	Gewicht	L <sub>7</sub>	Gewicht
mm			mm	mm	mm	ca. kg	mm	mm	ca. kg	mm	mm	ca. kg	mm	ca. kg	mm	ca. kg
4,0 – 5,0	5,0	M 10	276	180	70	0,420	25,0	85,5	0,510	40,0	38	0,361	55	0,373	72	0,384
5,0 – 6,5	6,5	M 10	264	180	70	0,380	25,0	85,5	0,470	40,0	38	0,401	55	0,414	72	0,424
6,0 – 8,0	8,0	M 12	450	320	150	0,780	45,0	167,0	1,420	50,0	51	0,870	79	0,900	107	0,930
9,0 – 11,0	11,0	M 16	484	320	150	1,650	45,0	173,0	2,490	58,0	59	1,785	87	1,815	115	1,850
12,0 – 14,0	14,0	M 20	598	400	150	3,230	54,0	202,0	4,500	68,0	65	3,530	93	3,570	121	3,610
15,0 – 17,0	17,0	M 24	674	450	150	5,300	65,0	248,0	8,150	80,0	74	5,830	102	5,910	130	5,990
18,0 – 20,0 <sup>1)</sup>	20,0	M 27	760	500	150	8,000	65,0	254,0	10,950	-	-	-	-	-	-	-
21,0 – 25,0 <sup>1)</sup>	25,0**	M 30	740	500	150	11,000	80,0	251,0	14,500	-	-	-	-	-	-	-

\* Standardzusammenstellung, andere Längen L<sub>2</sub> siehe Seite 25 Tabelle Augenschrauben.

\*\* Nicht nach DIN

<sup>1)</sup> Sonderbeschaffung

Das Seilverschluss-Gehäuse ist verzinkt.

### Bestellbeispiel

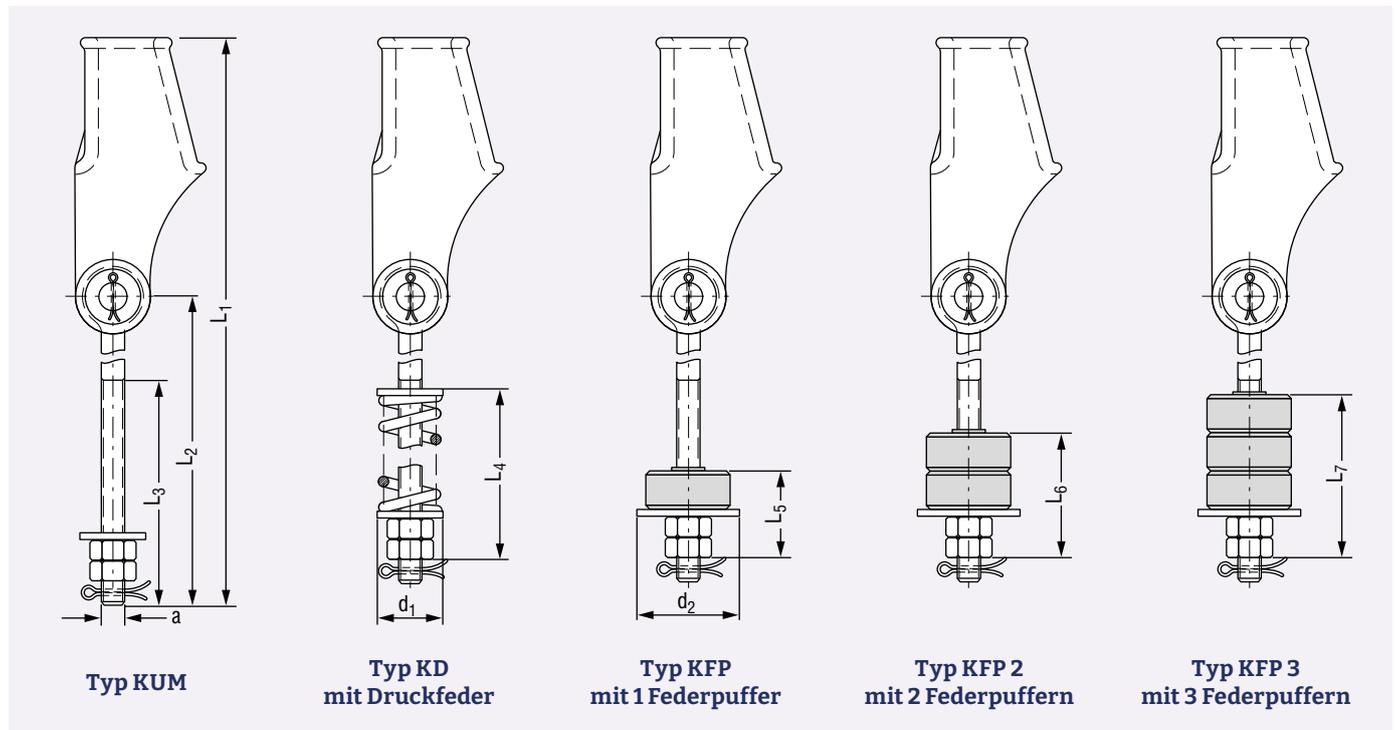
**Typ 14** **D** **x** **Länge L**

Keilendklemme mit Nenngröße 402 für Seil – Ø 10-12 mm Druckfeder

Länge L<sub>2</sub> der Augenschraube nach obiger Tabelle oder nach Tabelle auf Seite 30

# Kombination Keilendklemme DIN 43 148 (EN 13411-6) und Augenschraube ähnlich DIN 444

Die Seilaufhängungen DIN 43148 erfüllen nicht für alle Kombinationen von Seilkonstruktionen, Seildurchmessern und Seilaufhängungen bzw. Augenschraube die Forderungen der EN 81 (Übertragung von mindestens 80 % der Mindestbruchkraft des Seiles).



Seil-Ø d mm	Nenngröße Keilend- klemme	Grundtyp KUM					Typ KD			Typ KFP			Typ KFP 2		Typ KFP 3	
		a	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> *	L <sub>3</sub>	Gewicht	d <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Gewicht	d <sub>2</sub>	L <sub>5</sub>	Gewicht	L <sub>6</sub>	Gewicht	L <sub>7</sub>	Gewicht
6,0 - 7,0	353	M 12 <sup>1)</sup>	430	300	150	0,948	44,0	167	1,595	50,0	51	1,051	79	1,079	107	1,107
8,0	352	M 12 <sup>1)</sup>	430	300	150	0,920	44,0	167	1,567	50,0	51	1,023	79	1,051	107	1,079
9,0 - 12,0	351	M 12 <sup>1)</sup>	430	300	150	0,892	44,0	167	1,539	50,0	51	0,995	79	1,023	107	1,051
10,0 - 12,0	402	M 16	440	300	150	1,278	44,0	173	2,070	57,0	59	1,454	87	1,482	115	1,510
12,0 - 14,0	401	M 16	440	300	150	1,250	44,0	173	2,042	57,0	59	1,426	87	1,454	115	1,482
12,0 - 15,0	450	M 20 <sup>1)</sup>	590	400	150	3,330	50,0	202	4,840	68,0	65	3,620	93	3,666	121	3,712
16,0 - 20,0 <sup>2)</sup>	500	M 27 <sup>1)</sup>	715	500	150	7,740	65,0	254	10,760	-	-	-	-	-	-	-

\* Standardzusammenstellung, andere Längen L<sub>2</sub> auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Schraubenkopf nicht nach DIN

<sup>2)</sup> Sonderbeschaffung

Das Keilendklemmen-Gehäuse ist verzinkt.

### Bestellbeispiel

**Typ 402**

**KD**

**x**

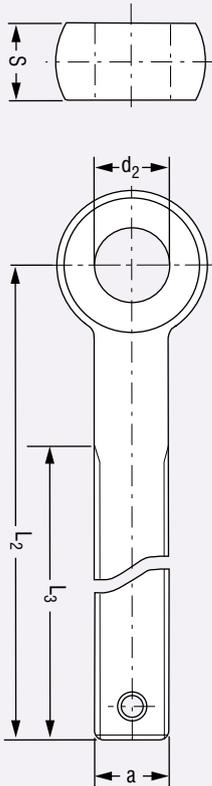
**Länge L**

Keilendklemme mit  
Nenngröße 402 für  
Seil - Ø 10-12 mm  
Druckfeder

Länge L<sub>2</sub> der Augenschraube  
nach obiger Tabelle

## Augenschrauben DIN 444

(In Verbindung mit Seilschlössern nach EN 13411-7)



Gewinde (a)	M 10**	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30**
d <sub>2</sub>	10,5	12,2	16,0	18,0	22,0	25,0	42,0
s	9,0	14,0	17,0	22,0	25,0	27,0	30,0
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	180/70*	-	200/100	-	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	130/35	-	-	-	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	230/70	-	300/150	300/150	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	320/150*	320/150*	-	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	-	350/150	-	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	400/150	400/150	400/150*	-	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	-	450/150	450/150	450/150*	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	-	500/150	-	-	500/150*	500/150*
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	-	-	560/150	600/150	-	-
L <sub>2</sub> / L <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	800/400	-

Maße in Millimeter

\* Standardlänge in Seilabhängung  
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

\*\* Nicht nach DIN

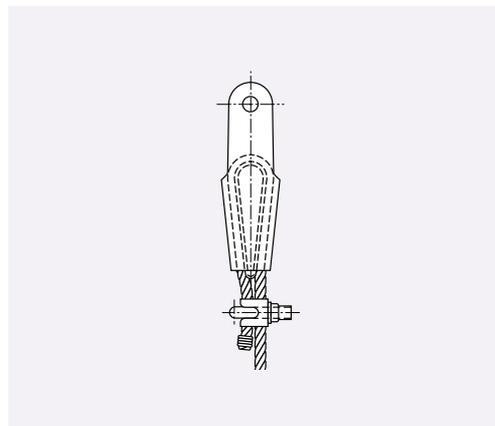
## Drahtseilklemmen EN 13411-5

Zur Verwendung mit Seilschloss EN 13 411-7  
oder Keilendklemme DIN 43 148 / EN 13 411-6

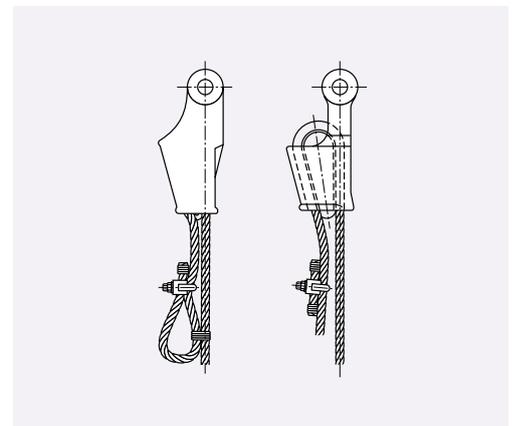
Nenngröße = größter Seil-Ø	5,0	6,5	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	19,0	22,0
----------------------------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Für Zwischengrößen des Seilennendurchmessers ist die nächstgrößere Klemme zu verwenden. Die Nenngröße 5 gilt nur für Seilennendurchmesser 5,0 mm. Die Angaben der EN 13 411-5 zur Verwendung und Montage sind zu beachten.

### Normgerechte Sicherung des Totseilendes mit Drahtseilklemme



**Symmetrisches Seilschloss**  
siehe EN 13 411-7



**Asymmetrisches Seilschloss**  
siehe EN 13 411-6

# Druckfedern für Seilaufhängungen

## Berechnung des Federweges s

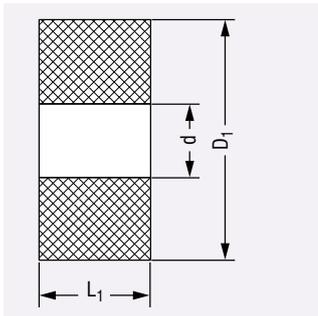
$$s = \frac{F}{c} [\text{mm}]$$

c Federkonstante [kN/mm]

F Federkraft [kN]  
(ergibt sich aus der Belastung des Seiles)

	Feder I	Feder II	Feder III	Feder IV	Feder V	Feder VI
Für Seilverschluss EN 13411-7	5 D 6,5 D	8 D	11 D	14 D	17 D 20 D	25 D
Für Keilendklemme EN 13411-6/DIN 43 148	-	351 352	401 402	450	500	-
Für Gewindefitting	M 8 M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	-
Draht-Ø [mm]	4,5	7,5	9,0	11,0	15,0	18,0
Außen-Ø [mm]	23,5	43,0	46,0	53,0	65,0	80,0
Mittlerer Windungs-Ø [mm]	19,0	35,5	37,0	42,0	50,0	62,0
Länge unbelastet [mm]	61,5	135,0	135,0	157,5	190,0	155,0
Max. zulässige Federkraft $F_{\text{max}}$ [kN]	1,703	3,382	5,930	9,383	14,880	24,525
Federweg s [mm] bei Federkraft $F_{\text{max}}$	21,0	47,0	40,5	42,0	32,5	27,0
Federkonstante c [kN/mm]	0,081	0,072	0,146	0,223	0,458	0,908

## Federpuffer für Seilaufhängungen

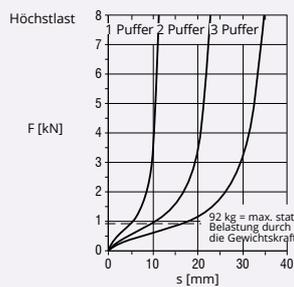
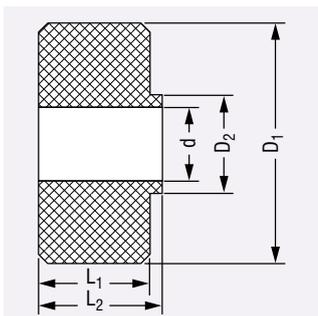


### Eigenschaften

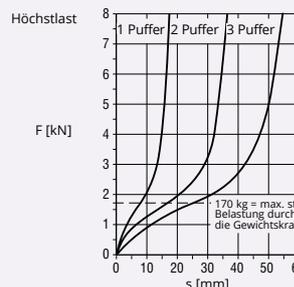
- Fett- und ölbeständig
- Gute Dämpfungseigenschaften
- Werkstoff: Zelliger Polyurethan-Elastomer

Typ	d	D <sub>1</sub> *	D <sub>2</sub> *	L <sub>1</sub> *	L <sub>2</sub> *
	mm	mm	mm	mm	mm
<b>5,0</b>	10,0	40	20	17	20
<b>8,0</b>	13,0	50	22	28	33
<b>11,0</b>	17,0	50	22	28	33
<b>14,0</b>	21,0	65	27	28	33
<b>17,0</b>	25,0	80	27	28	33

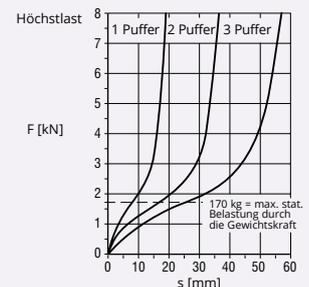
\* Ungedrückt; Maß d muss zum Gewindedurchmesser a der Augenschraube/Ösenschraube passen



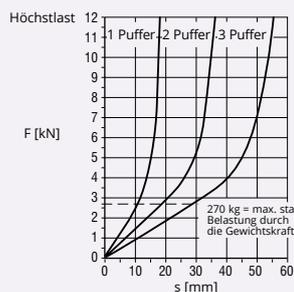
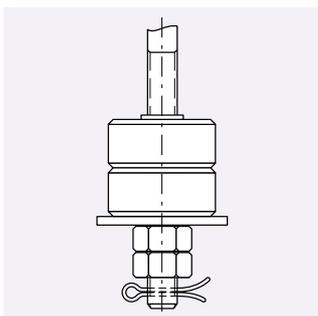
Typ 5FP



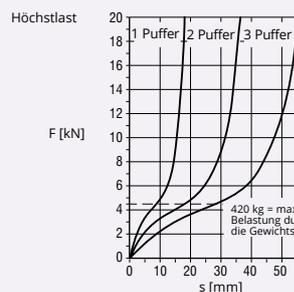
Typ 8FP



Typ 11FP



Typ 14FP



Typ 17FP

# Gewichtsausgleich der Tragseile in Aufzügen

## Warum ist er in bestimmten Fällen nützlich, sogar nötig?

### Gründe für den Gewichtsausgleich

- Die Leistungsaufnahme des elektrischen Antriebs kann bei hohen Aufzügen durch Seilgewichtsausgleich minimiert bzw. der Antrieb kann kleiner ausgelegt werden. Zusätzlich ist die zu installierende Anschlussleistung geringer.
- Anfahren und Abbremsen der Kabine werden weicher, die Annäherungsgeschwindigkeit der Kabine an den nächsten Halt wird optimal berechenbar.
- Die Treibfähigkeit insbesondere von Aufzügen mit großer Förderhöhe wird oft nur mit Gewichtsausgleich ausreichend sein.

Abhängig von Förderhöhe, Fahrgeschwindigkeit und Einsatzzweck des Aufzuges kommen Ketten/Kabel oder Seile dafür zum Einsatz

### Einfache Unterkette ohne Umhüllung

- Für Nenngeschwindigkeiten bis max. 0,6 m/s
- Nachteil: Geräuschentwicklung

### Unterkette mit Umhüllung, wobei jedoch die Kettenstruktur noch erkennbar ist

- Für Nenngeschwindigkeiten bis 1,6 m/s.

### Unterkette mit Umhüllung, so dass die Unterkette wie ein rundes Kabel aussieht

- Bis Nenngeschwindigkeit 3,0 m/s, z. B. DRAKO CB
- Ab ca. 1,75 m/s wird empfohlen Führungen für die Unterkette im unteren Buchtbereich vorzusehen

In Ergänzung zu oben genannten Einsatzgebieten lässt sich durch den Einsatz von DRAKO-Ketten mittels vergrößertem Buchtdurchmesser ein geringerer seitlicher Zug am Kabinenfangrahmen und ein reduzierter Druck auf die Führungsrollen erzielen.

Bei Unterseilen gibt es folgende Unterscheidungen

### Ungespannte Unterseile

Sie waren in bestimmten Ausführungen (Kabelschlagseile) früher üblich, haben aber ungünstigere Laufeigenschaften gegenüber umhüllten Unterketten.

### Gespannte Unterseile

Nach EN 81-20 5.5.6.2 sind Seile als Unterseile mit Spannrollen zu betreiben. Nur gespannte Gewichtsausgleichsseile verhindern, zusammen mit der von EN 81-20 5.5.6.1, ab 3,5 m/s Nenngeschwindigkeit geforderten Sprungsicherung der Spannrollen, das gefürchtete Springen des Gegengewichts beim Ansprechen der Fangvorrichtung.

### Hinweis

Geeignete Seilkonstruktionen/Seildurchmesser waren bisher traditionell die gleichen, wie die in der betreffenden Aufzugesanlage eingesetzten Tragseile. PFEIFER wird selbstverständlich auch in Zukunft einen solchen Kundenwunsch erfüllen. Bei größeren Förderhöhen (Seilanschlägen!) und/oder einer Tragseilzahl von mehr als 6 (aufwendiges Spannrollensystem) ist der Übergang zu weniger und dickeren Unterseilen zu überdenken.

## Die Vorteile von speziellen Unterseilen

PFEIFER empfiehlt jedoch, abweichend von der oben beschriebenen Praxis, als Unterseile speziell dafür ausgelegte Seilkonstruktionen. Dabei handelt es sich um die Produktreihen DRAKO 180 B und DRAKO 200 B, Seile mit Kunstfasereinlage und z. T. anderer Litzkonstruktion als sie für Tragseile möglich ist.



### Flexibilität

Diese Konstruktionen bestehen aus vielen dünnen Drähten. Dies führt zu einer hohen Flexibilität der Seile (das minimale Durchmesser Verhältnis  $D/d$  für Seilscheiben von Gewichtsausgleichsseilen beträgt nur 30!).



### Längenstabilität

Im Gegensatz zu Naturfasereinlagen nimmt eine Kunstfasereinlage keine Feuchtigkeit aus der Umgebung auf. Längenänderungen durch veränderte Luftfeuchtigkeit (die bei großen Seillängen den Spannweg der Spannvorrichtung überschreiten können) werden so wirksam vermieden.



### Spezielle Fettung

Gewichtsausgleichsseile sind stärker und anders geschmiert als Traktionsseile, da bei dieser Anwendung kein Mindestreibwert zu beachten ist. Dadurch gewinnt man eine höhere Lebensdauer und verlängerte Wartungsintervalle.



### Fasereinlage

Unter gewissen, seltenen Umständen kann eine Stahlseele in einem Gewichtsausgleichsseil frühzeitige Schäden verursachen. Die Kunstfasereinlage garantiert Zuverlässigkeit unter allen Bedingungen.



### Einfache Handhabung

Die Seile sind in Kreuzschlag vorgeformt hergestellt, so dass die Tendenz, während der Handhabung und der Montage aufzudrehen, erheblich reduziert ist.



### Sicherheitsfaktor

Gemäß EN 81-20 5.5.6.3 müssen die Ausgleichsmittel mit einem Sicherheitsfaktor 5 alle auf sie einwirkenden Kräfte problemlos aushalten können.

Zur Beurteilung der Ablegereife ist der entsprechende Abschnitt Ablegereife auf Seite 13.

Gewichtsausgleich • **Gewichtsausgleichsseile****DRAKO 180 B / 200 B**

Spezial-Gewichtsausgleichsseil für Aufzüge, für den ausschließlichen Einsatz als gespannte Unterseile

**Ausführung**

Vorgeformt, blank, Kreuzschlag rechtsgängig, spezielle Kunstfasereinlage

**Seilfestigkeitsklassen**

1370/1770 bzw. 1570

**Seildurchmesser Toleranz**

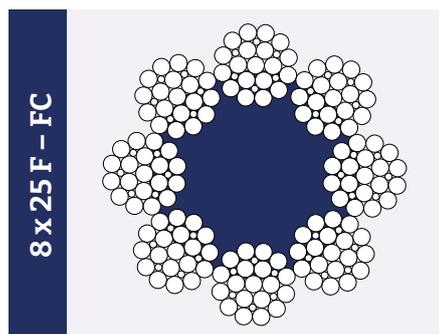
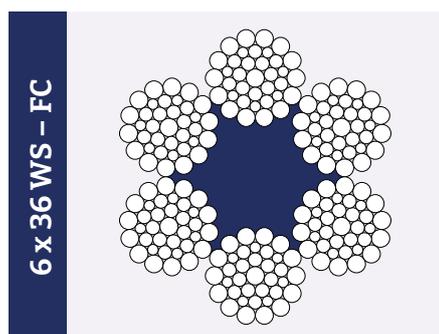
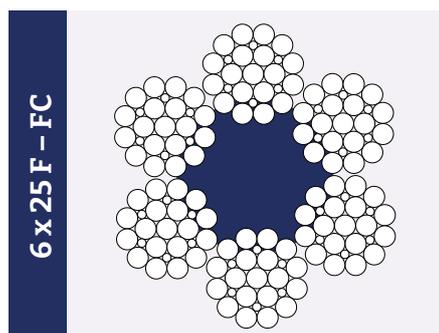
Siehe Seite 9

Die Seilkonstruktion ist abhängig vom jeweiligen Nenndurchmesser, um optimale Laufeigenschaften zu erzielen.

Der Zweck und die Einsatzbedingungen von Gewichtsausgleichsseilen unterscheiden sich wesentlich von den in der gleichen Aufzulanlage verwendeten Treibscheiben-Tragseilen. Daher empfiehlt PFEIFER die Verwendung spezieller Gewichtsausgleichsseile. **Reichliche Schmierung und eine besondere Fasereinlage**, eine Auswahl auch größerer Seildurchmesser (für weniger Seile) und dem Seildurchmesser angepasste flexible Seilkonstruktionen führen insgesamt zu erhöhter Lebensdauer, Laufruhe und besserer Längestabilität. Es ist selbstverständlich auch möglich Tragseile, wie z. B. DRAKO 300 T, als Gewichtsausgleichsseil zu verwenden.

**Hinweis zur Lieferung**

Aufzugseile werden, wenn nicht anders gewünscht, mit glatt abgebundenen Enden geliefert.

**DRAKO 180 B**

Seil-Nenn-Ø	Mindestbruchkraft $F_{\min}$	Längengewicht
mm	1370/1770 bzw. 1570	ca. kg/100 m
<b>13,0*</b>	83,7 kN	60,7
<b>16,0*</b>	127,0 kN	92,0
<b>18,0*</b>	160,0 kN	116,0
<b>19,0*</b>	179,0 kN	130,0
<b>20,0*</b>	198,0 kN	144,0
<b>22,0*</b>	240,0 kN	174,0
<b>24,0*</b>	292,0 kN	211,0
<b>26,0*</b>	342,0 kN	248,0
<b>36,0**</b>	656,0 kN	476,0
<b>38,0**</b>	731,0 kN	530,0

**DRAKO 200 B**

<b>13,0**</b>	74,3 kN	57,5
<b>16,0*</b>	113,0 kN	87,0
<b>19,0*</b>	159,0 kN	123,0
<b>22,0**</b>	213,0 kN	165,0

\* Kein Lagerartikel

\*\* Auf Anfrage

## Gewichtsausgleich • Gewichtsausgleichsketten



## DRAKO comfortBalance

Vollextrudierte, automatisch geschweißte Kette aus Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

60 °C hitzebeständiges PVC, widerstandsfähig gegen Verwitterung, Lösungsmittel und Chemikalien.

### Einsatzbereich

#### Temperaturbereich

-15 °C bis +60 °C

#### Aufzugnengeschwindigkeit

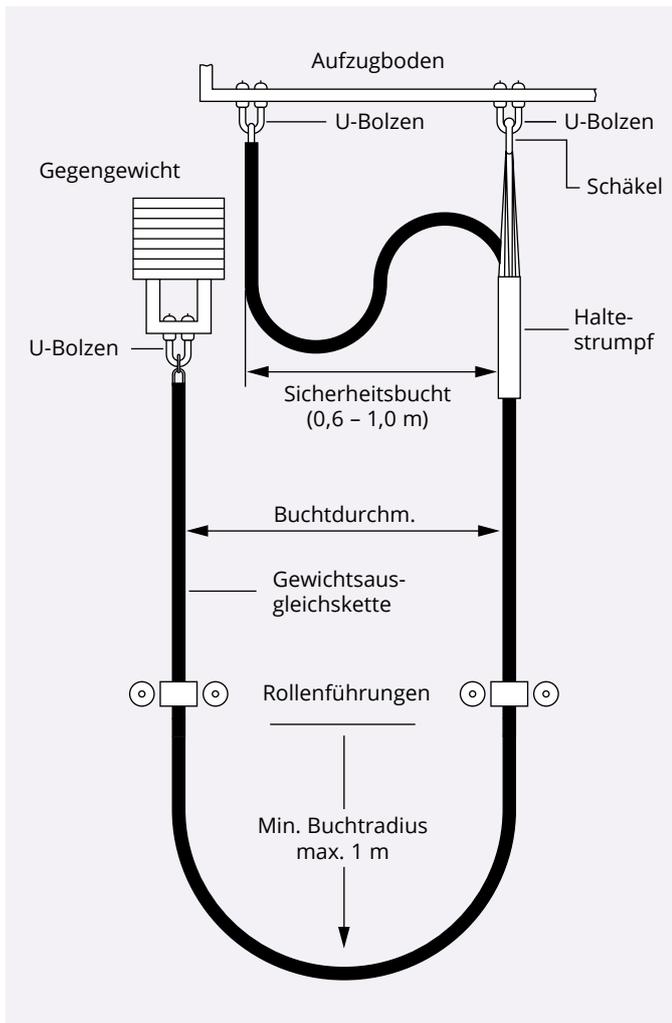
≤ 3,0 m/s (gem. EN 81-20/-50)

#### Aufhängematerial

3 U-Bolzen, 1 Schäkel, 1 Haltestrumpf

#### Schwingungsdämpfung

DRAKO Rollenführung DR-L und DR-H



Artikel	Gewicht kg/m	Ketten- maß mm	Nom. Außen- Ø mm	Max. Hänge- länge m	Empf. Bucht- durchm. mm
<b>DRAKO CB 110</b>	1,1	5,5	24	150	560
<b>DRAKO CB 150</b>	1,5	6,3	29	170	600
<b>DRAKO CB 220</b>	2,2	7,9	35	180	600
<b>DRAKO CB 300</b>	3,0	9,0	38	185	650
<b>DRAKO CB 370</b>	3,7	10,5	42	185	650
<b>DRAKO CB 450</b>	4,5	11,5	44	185	650
<b>DRAKO CB 520</b>	5,2	12,7	49	185	680
<b>DRAKO CB 600</b>	6,0	13,5	52	185	680

### Hinweis

Bei Außenanlagen sind aufgrund von Windeinfluss immer Rollenführungen zu empfehlen.



# DRAKO widerloopChain

Vollextrudierte, automatisch geschweißte Kette aus Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt

60 °C hitzebeständiges PVC, widerstandsfähig gegen Verwitterung, Lösungsmittel und Chemikalien.

## Einsatzbereich

### Temperaturbereich

0 °C bis +60 °C

### Aufzugnengeschwindigkeit

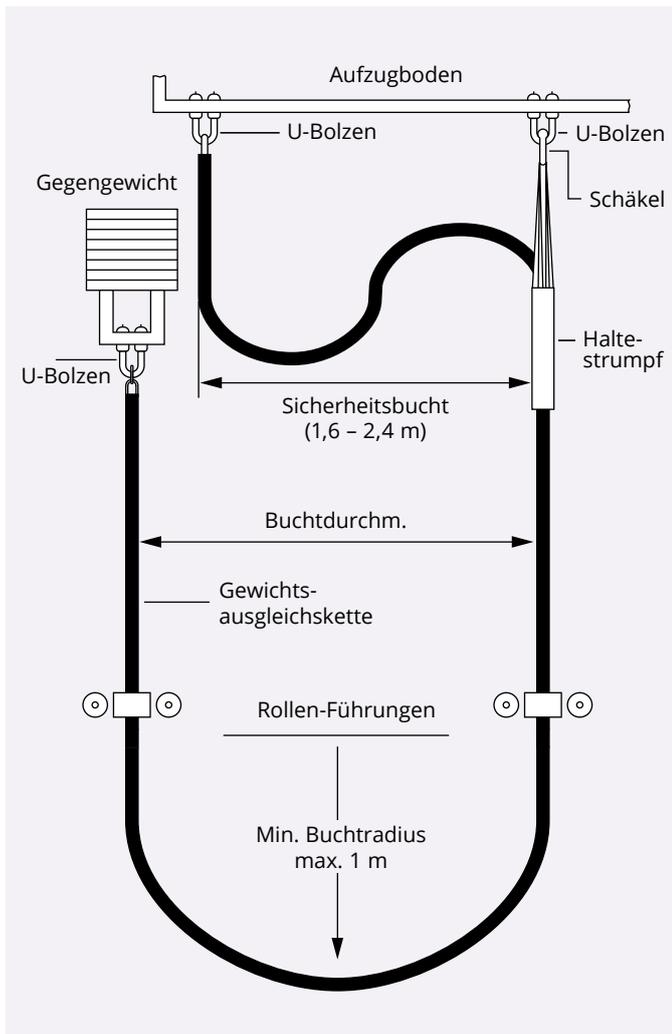
≤ 3,0 m/s (gem. EN 81-20/-50)

### Aufhängematerial

3 U-Bolzen, 1 Schäkel, 1 Haltestrumpf

### Schwingungsdämpfung

DRAKO Rollenführung DR-L und DR-H



## Vorteile

- ✓ Deutlich größerer Buchtdurchmesser als bei herkömmlichen Gewichtsausgleichsketten durch besondere PVC-Zusammensetzung
- ✓ Erlaubt das zentrierte Montieren unter der Kabine auch bei weiten Schächten und großen Kabinen
- ✓ Druck auf die Kabinenführungen deutlich verringert, Verschleiß minimiert
- ✓ Schachtwirkungsgrad wird verbessert

Artikel	Gewicht kg/m	Ketten- maß mm	Nom. Außen- Ø mm	Max. Hänge- länge m	empf. Bucht- durchm. mm
<b>WLC 110</b>	1,1	5,5	24	150	1000 - 1600
<b>WLC 150</b>	1,5	6,3	29	170	1000 - 1600
<b>WLC 220</b>	2,2	7,9	35	180	1000 - 1600
<b>WLC 370</b>	3,7	10,5	42	185	1000 - 1600
<b>WLC 450</b>	4,5	11,5	44	185	1000 - 1600
<b>WLC 600</b>	6,0	13,5	52	185	1000 - 1600

## Hinweis

Bei Außenanlagen sind aufgrund von Windeinfluss immer Rollenführungen zu empfehlen.

# Aufhängesätze

## Aufhängesätze für DRAKO CB / WLC

Ein Aufhängesatz beinhaltet das Installationsmaterial für die Montage einer Gewichtsausgleichskette.

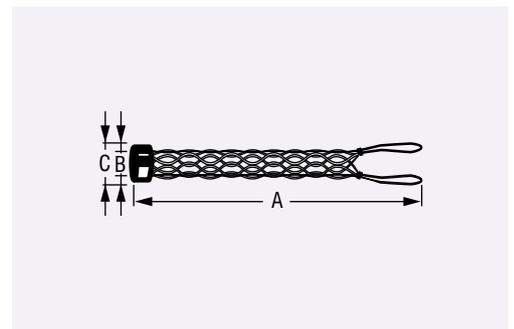
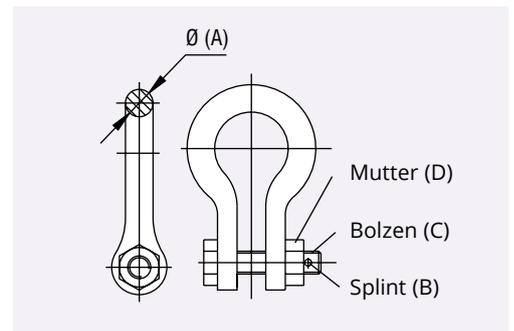
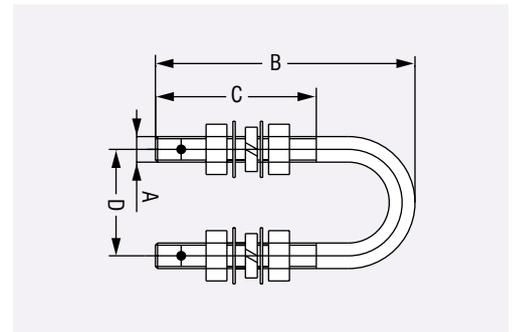
Die Montagesets wurden speziell für den Einsatz mit DRAKO-Gewichtsausgleichsketten entwickelt. Sie gewährleisten den sicheren Betrieb der Ausgleichsketten. Der Einsatz anderer Komponenten kann zu einer Gefährdung führen.



### Hinweis

Eine ausführliche Montageanleitung steht zur Verfügung. Fordern Sie diese bei Bedarf gerne an.

Satz	Inhalt	Anzahl	Maße			
			Je Satz Stück	A mm	B mm	C mm
ICB 110	U-Bolzen	3	6	120	75	50
	Schäkel	1	8	1,6 x 20	M 6 x 35	M 6
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	26	42	-
ICB 150	U-Bolzen	3	8	120	75	50
	Schäkel	1	12	2 x 20	M 8 x 45	M 8
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	31	47	-
ICB 220	U-Bolzen	3	10	120	75	50
	Schäkel	1	12	2,5 x 30	M 10 x 50	M 10
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	37	53	-
ICB 300	U-Bolzen	3	10	120	75	50
	Schäkel	1	12	2,5 x 30	M 10 x 50	M 10
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	40	56	-
ICB 370	U-Bolzen	3	12	120	75	50
	Schäkel	1	12	3,2 x 30	M 12 x 50	M 12
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	44	60	-
ICB 450	U-Bolzen	3	12	120	75	50
	Schäkel	1	12	3,2 x 30	M 12 x 50	M 12
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	47	63	-
ICB 520	U-Bolzen	3	14	120	75	50
	Schäkel	1	16	3,2 x 30	M 14 x 60	M 14
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	51	67	-
ICB 600	U-Bolzen	3	14	120	75	50
	Schäkel	1	16	3,2 x 30	M 14 x 60	M 14
	Haltestrumpf	1	710 +/- 10	54	70	-



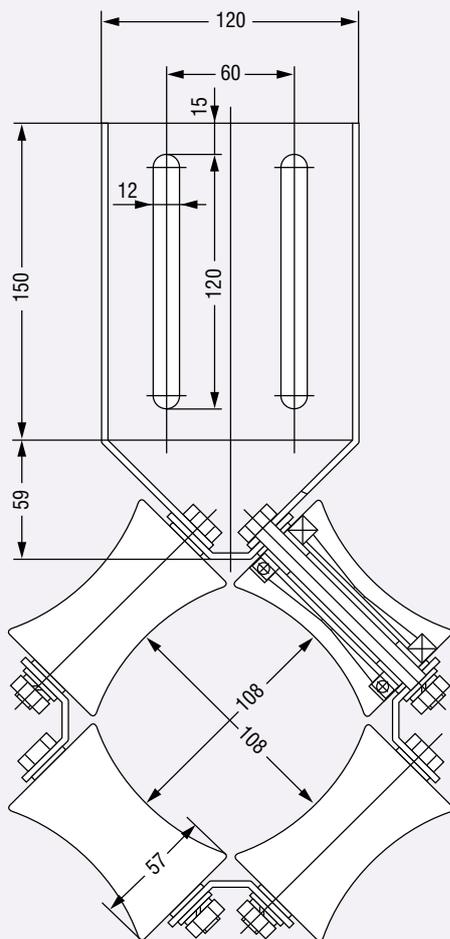
# Rollenführungen

## Rollenführung DR-L / DR-H

Die Rollenführungen DR-L und DR-H sorgen zuverlässig dafür, dass es bei höheren Fahrgeschwindigkeiten nicht zu Schwingungen in der Installation kommt. Die jeweils passenden Artikel entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle. Es wird empfohlen, bei über 50 m Förderhöhe und Geschwindigkeiten über 1,75 m/s zwei Führungen einzusetzen.

Bei Förderhöhen < 50 m und Geschwindigkeiten unter 1,75 m/s ist normalerweise kein Einsatz von Führungen notwendig.

Die Führungen dämpfen die Schwingungen, die bei höheren Betriebsgeschwindigkeiten oder bei einem Nothalt auftreten können. Sie verhindern ein eventuelles Schlagen der Kette an die Schachtwand. In diesem Fall können Führungen auch bei niedrigeren Geschwindigkeiten sinnvoll sein.



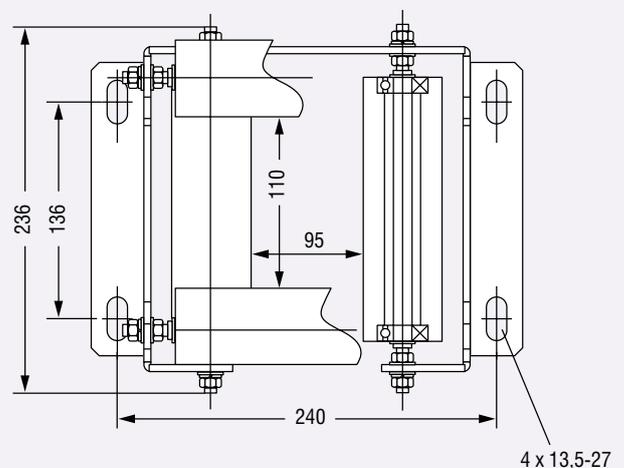
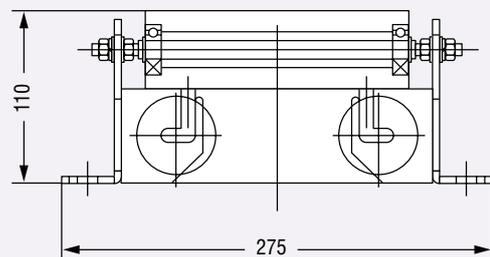
Rollenführung DR-L Maße in Millimeter

### Hinweis

Bei der Installation ist zu beachten, dass die Gewichtsausgleichskette im Betrieb die Führungseinheit nicht dauerhaft berührt. Die Kette muss in der Mitte zentriert werden. Es ist entscheidend, dass die Aufhängepunkte an der Kabine und/oder am Gegengewicht vertikal über der Führung ausgerichtet sind.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht zur Auswahl der entsprechenden Rollenführungen

Typ/ Aufzugnenn- geschwindigkeit	DRAKO CB / WLC
1,2 bis 1,75 m/s	DR-L / DR-H
1,75 bis 3,0 m/s	DR-H



Rollenführung DR-H Maße in Millimeter

# Befestigungsmaterial

## Befestigungsmaterial IK-R

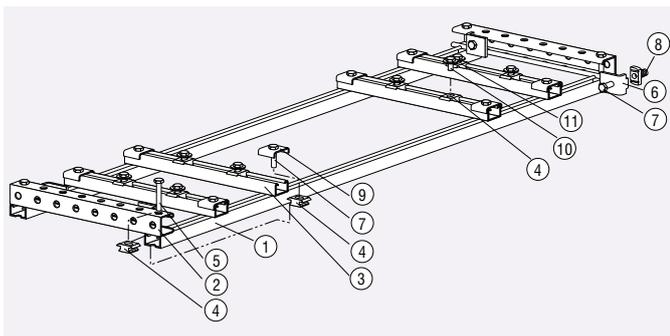
Für Rollenführung – Montagehalterung zur Befestigung zwischen den Gegengewichtsführungsschienen (IK-R)

Die Halterung wird an den Führungsschienen des Gegengewichtes montiert. In Abhängigkeit der Anzahl der Gewichtsausgleichsketten, die am Gegengewicht befestigt sind, können auf der Halterung ein bzw. zwei Rollenführungen montiert werden.

Zwischen den Führungsschienen benötigt die Halterung einen Flächenbedarf von mindestens 480 x 290 mm bei einer einzelnen, zentriert angeordneten Rollenführung. Die Halterung benötigt einen Mindestabstand von ca. 80 mm zwischen Wand und Gegengewichtsschienen. Die Länge kann bis max. 1500 mm zwischen den Schienen angepasst werden.

### IK-R in Verwendung mit Rollenführung DR-H

Pos.	Benennung	Stückzahl
1	Profil D – 1500 mm	2
2	Profil A – 392 mm	2
3	Profil D – 392 mm	4
4	Profilmutter M 10	20
5	Skt. Schraube – M 10 x 60	4
6	Winkel	4
7	Skt. Schraube – M 10 x 40	12
8	Nutstein M 10	4
9	Lasche	8
10	Skt. Schraube – M 10 x 25	8
11	U-Scheibe – 10,5	8
-	Montageanleitung	1



Die Rollenführung ist nicht im Lieferumfang enthalten!  
Eine Montageanleitung für Gewichtsausgleichsketten und Zubehör finden Sie unter:

[drako.pfeifer.info](http://drako.pfeifer.info)

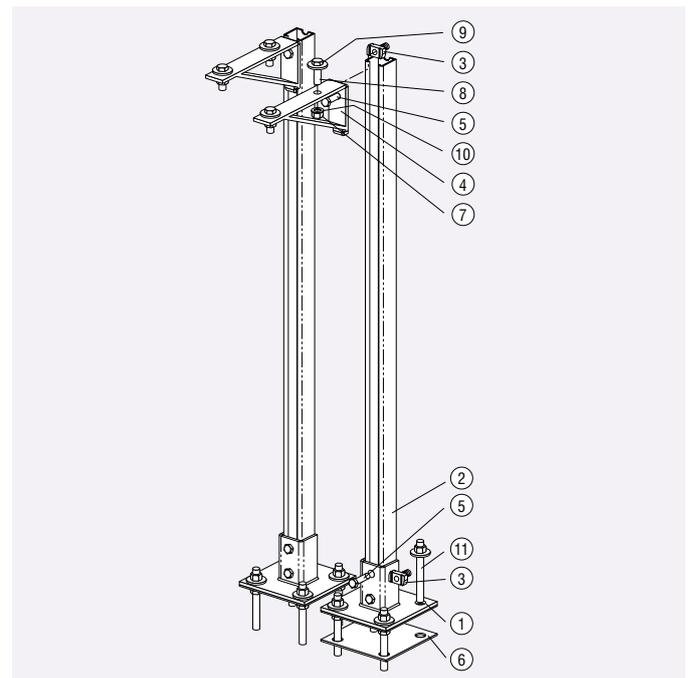
## Befestigungsmaterial IK-F

Für Rollenführung auf dem Schachtboden – Montagehalterung auf der Kabinenseite zur Befestigung am Schachtboden (IK-F)

Die Halterung wird auf dem Schachtboden unterhalb der Kabine montiert. In Abhängigkeit der Anzahl der Gewichtsausgleichsketten, die am Gegengewicht befestigt sind, können ein bzw. zwei Montagehalterungen für je eine Rollenführung montiert werden.

### IK-F in Verwendung mit Rollenführung DR-H

Pos.	Benennung	Stückzahl
1	Bodenplatte – 150 mm	2
2	Profil A – 1100 mm	2
3	Nutstein M 10	6
4	Winkel – 244 mm	2
5	Skt. Schraube M 10 x 40	6
6	Gummiplatte	2
7	Skt. Mutter M 12	4
8	Skt. Schraube M 12 x 40	4
9	Scheibe 13	4
10	Federscheibe A12	4
11	Bolzenanker 12	8
-	Montageanleitung	1



# Unser Service

## Zusätzliche Leistungen

### Technische Beratung

Wir helfen Ihnen, aus einer Vielzahl von technischen Möglichkeiten, die für Sie beste Kombination bei Seilen und Seilzubehör zu finden.

Schon in der Planungs- und Auslegungsphase unterstützen und beraten wir Sie umfangreich. Neben jahrelanger Erfahrung stehen viele Berechnungsmöglichkeiten für die Auswahl des passenden Aufzugseils zur Verfügung. So können wir für Ihr Projekt das am besten geeignete Seil ermitteln, das System Seiltrieb im Aufzug verstehen und Sie somit umfassend beraten.

### Seillebensdauer- und Dehnungsberechnung mit dem DRAKO Rope Calculator

Eine Seilberechnung ist ein komplexer Vorgang, mit vielen Faktoren, die zu berücksichtigen sind. Unser Technical Competence Center (TCC) hat aufgrund weitreichender und langjähriger Erfahrung eine professionelle Software zur Berechnung der Seillebensdauer und Seildehnung entwickelt. Aus diesem komplexen Programm ist eine Endnutzer-Version entstanden, die Ihnen die Auslegung Ihrer Anlage mit unseren Aufzugseilen stark erleichtert.

Darüber hinaus ist der bewährte DRAKO Rope Selector in den DRAKO Rope Calculator implementiert. Somit können Sie bereits im Vorfeld den Seiltrieb „Treibscheibenantrieb“ nach EN 81 auslegen, das geeignetste Seil für das Zusammenspiel mit den übrigen Komponenten beurteilen und stets das richtige Seil für Ihre Anwendung ermitteln.

Registrieren Sie sich kostenfrei unter [drako-calculator.pfeifer.info](http://drako-calculator.pfeifer.info)

### Seil- und Anlagenbegutachtung

Manchmal kommt es in Aufzugsanlagen zu unerwarteten Seilschäden, deren Ursache im ersten Moment nicht nachvollziehbar ist. Unsere Experten helfen Ihnen mit Ihrer Erfahrung, diese Ursache herauszufinden, um eine Wiederholung des Schadens nach einem Seilwechsel auszuschließen.

Wir beraten Sie gerne und kostenlos! Für tiefere Berechnungen und Leistungen erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot.

### Vereinfachte Bestellabwicklung

Wir möchten Ihnen die Auswahl und Bestellung so leicht wie möglich machen. Senden Sie Ihre Bestellungen oder Anfragen gerne per E-Mail an: [info.pmh@pfeifer.de](mailto:info.pmh@pfeifer.de)

### Bevorratung

Wir halten für Sie permanent alle Größen an Gewichtsausgleichsketten und mehr als 80 verschiedene Seiltypen und Seildurchmesser für den Aufzugsbereich bereit. Hieraus können wir Ihren Lieferwunsch – Zwischenverkauf vorbehalten – zeitnah erfüllen.

### Systemlieferung – Seile und Zubehör aus einer Hand

Benötigen Sie unsere Seile und/oder Gewichtsausgleichsketten auf der Baustelle mit beige-packtem Zubehör?

Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen für fertig kommissionierte Lieferungen.

### 24-Stunden-Antwort

Wenn absehbar ist, dass wir Ihnen nicht zum gewünschten Zeitpunkt eine Antwort auf Ihre Anfrage geben können, werden wir Ihnen spätestens am ersten Arbeitstag nach Eingang Ihres Schreibens mitteilen:

- Wer Ihr Ansprechpartner ist
- Bis wann Sie mit der gewünschten Antwort rechnen können

### Eigenes Prüflabor

Wir führen visuelle Prüfung (Drahtbrüche, Korrosion, Verformung, Verschleiß), Einzeldrahtprüfung, Ganzerreiße, Bruchkraftermittlung, Fettgehaltbestimmung, Dehnungsmessung sowie Biegewechselprüfung durch.

Bei Bedarf erstellen wir Ihnen gerne ein entsprechendes Angebot.



Entdecken Sie unser gesamtes Leistungsangebot unter

[drako.pfeifer.info](http://drako.pfeifer.info)



## Verpackungsarten



Aufzugseile mit einer Einzellänge bis 50 m werden, auch mit verpresster Endverbindung, **in Ringen** kommissioniert.

Der Versand erfolgt, auch mit loseem Zubehör im Beipack, je Kommission auf **Palette**. Größere Mengen werden ggf. in **Gitterboxen** verpackt.



Fertigungslängen werden auf stabilen **Holz-Leihhaspeln** kommissioniert. Diese kommen dann liegend auf Euro-Paletten zum Versand.



Konfektionierte Haspellängen, in der Regel sind dies Kommissionen ab 100 m Einzellänge. Diese werden, ggf. auch mit verpresster Endverbindung, auf montagefreundlichen **Kauf-(Rund-)Haspeln** liegend auf Paletten versandt.



Des Weiteren bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Ihre Aufzugseilkommissionen als **Systemlieferungen** zu erhalten. Hierbei werden z. B. Aufzugseile und lose Seilaufhängungen sowie ggf. weiteres Zubehör und Begrenzerseile, **in stabile Kartons mit Trageschlaufen** verpackt, dann gestapelt und umreift auf **Euro-Paletten** ausgeliefert. Diese Paketlösung bietet sich bis ca. 80 kg je Karton an.

Für besonders schwere Kommissionen bieten wir eine **Systemlieferung auf Palette** an. Aufgrund der Anlieferung bei Ihnen in nur einer Verpackungseinheit je Kommission kann jedes **Seil-Komponenten-Paket** schnell und eindeutig der entsprechenden Anlage zugeordnet werden.

Kommissionierungsrisiken für Ihren Weiterversand und Verluste, z. B. an Zubehör, auf den anfallenden Transporten (Spediteur – Ihr Werk/Lager – Ihre Niederlassung – Baustelle) werden durch diese **Logistikdienstleistung** minimiert. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, alle Kommissionen mit Barcode-Etiketten oder Etiketten nach Ihren Wünschen zu versehen.

Über individuelle Sonderlösungen für Ihren Bedarf beraten wir Sie gerne.



### Warnhinweise

Der Einsatz darf nur entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und den damit im Zusammenhang stehenden Normen z. B. DIN 15 020, EN 12 385

sowie den technischen Regeln für Aufzüge (TRA) und der EN 81 erfolgen. Bei einem Einsatz im Ausland sind die entsprechenden nationalen Vorschriften einzuhalten. Vor dem Gebrauch sind das Drahtseil und seine Seilaufhängungen zu kontrollieren sowie die Herstellerempfehlungen und die entsprechenden Normen zu Rate zu ziehen.

### Anmerkungen zu Bruchkräften

Die in dem Katalog angegebenen Bruchkräfte gelten ausschließlich für neue und ungebrauchte Seile. Wie sich das Seil bewähren wird, hängt weitgehend ab von

- Ihrem Design der Aufzuganlage
- Ihrer Auswahl des passenden Seildurchmessers
- Ihrer Wahl der passenden Seilkonstruktion
- Der Wahl der Seilfestigkeitsklasse
- Richtigen Ausführung und Instandhaltung der Maschine, auf der das Seil verwendet wird
- Sachgemäß erfolgter Lagerung, Handhabung, Instandhaltung und regelmäßiger Inspektion des Seiles während der Lebenszeit und der Pflege.

# Aufzugseile

Tel. 0208 429010

Fax 0208 4290143

**Anfrage**    [info.pmh@pfeifer.de](mailto:info.pmh@pfeifer.de)  
 **Bestellung**

z. Hd.
--------

**PFEIFER DRAKO**  
**Drahtseilwerk GmbH**  
 Rheinstraße 19-23  
 45478 Mülheim an der Ruhr

Kd.-Nr.	Datum
Firma	
Besteller	
Tel.	Fax
E-Mail	

<b>Bestellung-/Anfrage-Nr.</b>
Lieferterminwunsch

Pos. 1	<input type="checkbox"/> Tragseile	<input type="checkbox"/> Hydraulikseile			Preis Euro
Stück	Länge in m	Ø mm	Konstruktion		

<b>Pos. 2</b>	<b>1. Seilende</b>				
	<input type="checkbox"/> glattes Ende <input type="checkbox"/> mit verpresster Kausche <input type="checkbox"/> und eingearbeiteter Ösenstange UM M _____ <input type="checkbox"/> mit Druckfeder und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 1 Federpuffer und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 2 Federpuffern und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 3 Federpuffern und Zubehör <input type="checkbox"/> ohne alles  <input type="checkbox"/> Seilabhängung Typ _____ lose <input type="checkbox"/> Gewindefitting M _____ <input type="checkbox"/> Augenschraube M _____ (Anzahl analog zur Stückzahl der Tragseile)				

<b>Pos. 3</b>	<b>2. Seilende</b>				
	<input type="checkbox"/> glattes Ende <input type="checkbox"/> Seilabhängung Typ UM _____ lose (Anzahl analog zur Stückzahl der Tragseile)				

<b>Pos. 4</b>	_____ Stück <b>Seilklemmen</b> EN 13411-5 NG _____				
---------------	--	--	--	--	--

<b>Pos. 5</b>	_____ Stück <b>Verdrehsicherung</b> für Seilendverbindungen				
---------------	---	--	--	--	--

<b>Pos. 6</b>	<b>Begrenzerseil</b>				
Stück	Länge in m	Ø mm	Konstruktion		

<b>Pos. 7</b>	Verpackung Tragseil <input type="checkbox"/> Lieferung in Ringen <input type="checkbox"/> Lieferung auf Haspel Begrenzerseil <input type="checkbox"/> Lieferung in Ringen <input type="checkbox"/> Lieferung auf Haspel				
---------------	--	--	--	--	--

<b>Pos. 8</b>	_____ Stück <b>Seilschlösser</b> EN 13411-7 NG _____				
---------------	--	--	--	--	--

<b>Pos. 9</b>	_____ Stück <b>Seilklemmen</b> EN 13411-5 NG _____				
---------------	--	--	--	--	--

Für die Bestellung von Unterseilen verwenden Sie bitte das rechts stehende Formular „Gewichtsausgleich“.

Lieferanschrift (wenn abweichend vom Besteller): \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bemerkungen

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Gewichtsausgleich

Tel. 0208 429010

Fax 0208 4290143

Anfrage **info.pmh@pfeifer.de**  
 Bestellung

z. Hd.

**PFEIFER DRAKO**  
**Drahtseilwerk GmbH**  
 Rheinstraße 19-23  
 45478 Mülheim an der Ruhr

**Bestellung-/Anfrage-Nr.**

Lieferterminwunsch

Kd.-Nr.

Datum

Firma

Besteller

Tel.

Fax

E-Mail

Pos. 1	Gewichtsausgleichsketten (Lieferung ausschließlich auf Haspel)			Stück	Länge	Preis Euro
	Typ	Nenn-Ø in mm	Gewicht in kg/m			
<b>Pos. 2</b>	<b>Aufhängesätze</b>					
	Typ					
<b>Pos. 3</b>	<b>Rollenführung</b>					
	DR-L <input type="checkbox"/>	DR-H <input type="checkbox"/>				
<b>Pos. 4</b>	<b>Konfektionierung</b>					
	Typ	Bezeichnung	Länge			
		1-seitig <input type="checkbox"/>	normal <input type="checkbox"/>			
		2-seitig <input type="checkbox"/>	300 mm* <input type="checkbox"/>			
			500 mm* <input type="checkbox"/>			
<b>Pos. 5</b>	<b>Spezial-Gewichtsausgleichsseile</b>					
	Typ	Konstr.-Ø in mm	Gewicht in kg/m			
<b>Pos. 6</b>	<b>1. Seilende</b>					
	<input type="checkbox"/> glattes Ende <input type="checkbox"/> mit verpresster Kausche <input type="checkbox"/> und eingearbeiteter Ösenstange M _____ <input type="checkbox"/> mit Druckfeder und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 1 Federpuffer und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 2 Federpuffern und Zubehör <input type="checkbox"/> mit 3 Federpuffern und Zubehör <input type="checkbox"/> ohne alles <input type="checkbox"/> Seilaufhängung Typ _____ lose <input type="checkbox"/> Anlagenschraube M _____ <input type="checkbox"/> Gewindefitting Typ M _____					
<b>Pos. 7</b>	<b>2. Seilende</b>					
	<input type="checkbox"/> glattes Ende <input type="checkbox"/> Seilaufhängung _____ lose					
<b>Pos. 8</b>	Verpackung <input type="checkbox"/> Lieferung in Ringen <input type="checkbox"/> Lieferung auf Haspel					
<b>Pos. 9</b>	_____ Stück <b>Seilklemmen</b> EN 13411-5 NG _____					
Lieferanschrift (wenn abweichend vom Besteller):				Unterschrift		

Bemerkungen

\* nicht für WLC

Lieferung erfolgt gemäß den Ihnen bekannten Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der PFEIFER DRAKO DRAHTSEILWERK GmbH

# Unser Lieferprogramm

## Aufzugindustrie

- Spezialeise in 6- und 8-litzigen Konstruktionen
- Spezialeise mit 9 Außenlitzen für Hochleistungsanlagen
- Spezial-Gewichtsausgleichsseile
- Ausgleichketten und Aufhängungen
- Seile für Kleingüter-Aufzüge, Geschwindigkeitsbegrenzer und Türantriebe



Bailong Aufzug,  
Wulingyuan, China



## Zubehör und Sonderprodukte

- Seilendbefestigungen verschiedenster Art
- Einzieh- und Haltestrumpfe für Kabel und Seile
- Drahtseile mit Kunststoffummantelung
- Drahtseilzubehör
- Spiralseile (Bowdenzuglitzen)
- Tiefseewindenseil



## Schachtbau

- Drehungsarme und drehungsfreie Bühnenförderseile
- Flachförderseile
- Abteufgreiferseile
- Führungsseile
- Lotseile



## Erdölindustrie

- Rotary-Bohrseile nach API Spec. 9A und DIN 5881
- Schlammseile
- Windenseile
- Schlagbohrseile



## Maschinen- und Bauindustrie

- Spezial-Kran- und Baggerseile mit 8 und 9 Außenlitzen
- Elektrozugseile in drehungsarmer und drehungsfreier Ausführung
- Drehungsfreie Seile für Turmdrehkrane und Autokrane
- Winden-, Hub-, Greifer- und Halteseile
- Anschlagseile nach DIN EN 13411-2/-3 sowie sonstige Anschlagmittel

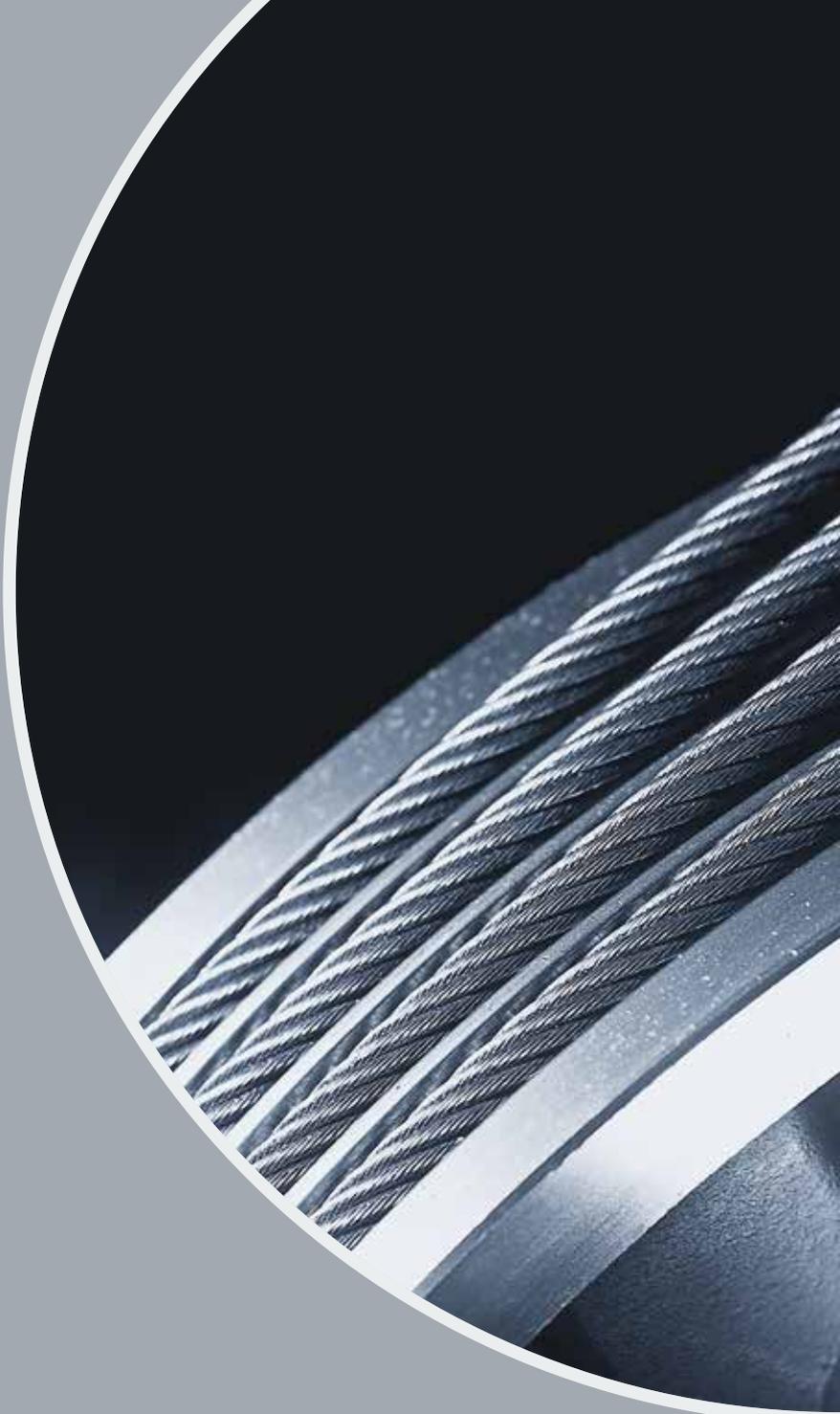
## Berg- und Tagebau

- Koepe-Förderseile
- Trommelförderseile
- Flachförderseile
- Flachunterseile
- Rundunterseile
- Zugseile für Einschienen-Hängebahnen

# Notizen







# PFEIFER

**PFEIFER DRAKO**  
Drahtseilwerk GmbH  
Rheinstraße 19-23  
45478 Mülheim an der Ruhr

drako.pfeifer.info  
info.pmh@pfeifer.de

**Vertrieb Aufzugtechnik**  
Tel. +49 208 42901-0



Kontaktdaten unserer  
globalen Standorte  
und Vertriebspartner

[pfeifer.info/kontakte](https://pfeifer.info/kontakte)

## Zulassungen & Zertifizierungen



TÜV Süd

Germ. Lloyd

Lloyd's Register of Shipping

Qualitätsmanagement DIN EN ISO 9001

Umweltmanagement DIN EN ISO 14001

Ecovadis Bronze

Energiemanagement DIN EN ISO 50001

LOM Spanien

GOST Russland

DRM Deutschland