



# BETRIEBSANLEITUNG

## für Stahldrahtseile

**SMA**  
  
SEILEREI MARTIN AUINGER

# Betriebsanleitung

## für Stahldrahtseile

**Bestimmungsgemäße Verwendung:** gem. DIN EN 12385-4

**Bestimmungsgemäßer Umgang:** gem. DIN EN 12385-3

gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

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

### Einsatztemperatur von Stahldrahtseilen

- Stahldrahtseile mit Fasereinlage bis max. 100°C
- Stahldrahtseile mit Stahleinlage bis max. 150°C
- Einsatz bis max. -40°C wird nicht negativ beeinflusst.

Bei Minus Temperaturen und ab +80°C kann jedoch die Wirksamkeit des Seilschmiermittels vermindert werden und dadurch die Funktionsfähigkeit des Seiles beeinflusst werden!

Seilend- verbindung	Einlage	zulässige Temperatur	Tragfähigkeit
Alu Pressklemme	Faser	-40°C bis max.100°C	100%
	Stahl	-40°C bis max.150°C	100%
Spleiß	Faser	-40°C bis max.100°C	100%
	Stahl	-40°C bis max.150°C	100%

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

### Einsatzverbot für Stahldrahtseile in Säuren und Laugen und deren Umgebungsdämpfen!

Gefahr von unsichtbarem Rostfraß zwischen den Litzen und Drähten. Pressverbindungen und die Seileinlage können durch Chemikalien angegriffen werden.

**Verwendung unter besonderen Gefährdungsbedingungen** schließen Offshore-Einsätze, das Heben von Personen und das Heben von potentiell gefährdenden Lasten wie flüssige Metalle, oder kerntechnisches Material ein. Für solche Fälle sind die Zulässigkeit und der Grad der Gefährdung mit dem Hersteller abzuklären!

### Sicherheitshinweis

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



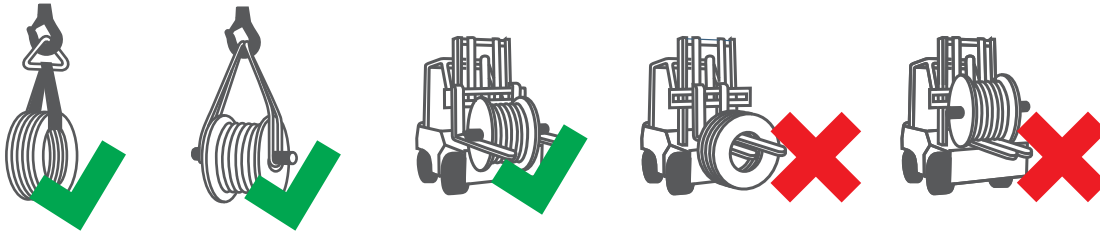
## Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

### Eingangskontrolle

- Überprüfen Sie die angelieferten Seile und deren Verpackung auf mögliche Transportschäden.
- Lieferscheine/Bescheinigungen sind auf Übereinstimmung mit der Bestellung und der Kennzeichnung der Seile zu prüfen.

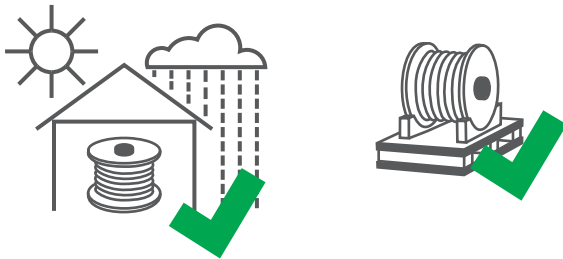
### Heben und Transportieren

- Seile sind mit geeigneten Mitteln gegen mechanische Beschädigung zu schützen.
- Es ist dafür zu sorgen, dass Seile nicht mit scharfen Kanten in Berührung kommen!



### Lagerung

- Seile sollen in trockenen, eher kühlen und staubfreien Räumen geschützt gegen mechanische Beschädigungen gelagert werden.
- Seile sind vor starker Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Die Kennzeichnung der Seile darf nicht verloren gehen.



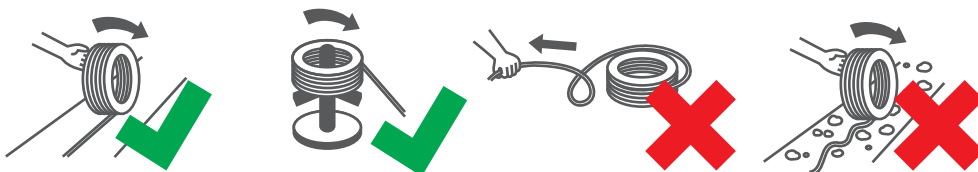
### Handhabung des Seiles



**Vorsicht:** Aufgerollte Seile stehen unter Spannung! Das Seilende kann beim Entfernen der Umreifungsbänder oder der Verpackung „auschlagen“ und dabei Verletzungen verursachen!

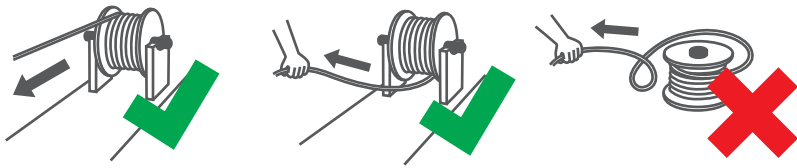
### Seile im Ring geliefert

- Seile sind gerade ohne Verdrehungen am sauberen und staubfreien Boden auszulegen
- Bei großen/schweren Seilringen – Drehtisch verwenden
- In keinem Fall Seile seitlich vom Ring abziehen - Seilverdrehungen/Klankenbildungen!



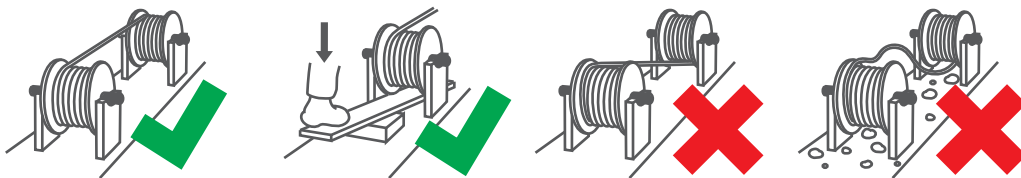
### Seil auf Trommel geliefert

- Seiltrommel auf ein geeignetes Gestell aufbocken, auf dem die Trommel gedreht und gebremst werden kann.
- Seilverschmutzungen und mechanische Beschädigungen beim Abwickeln vermeiden.
- In keinem Fall Seile seitlich von der Trommel abziehen - Seilverdrehungen/Klankenbildungen!



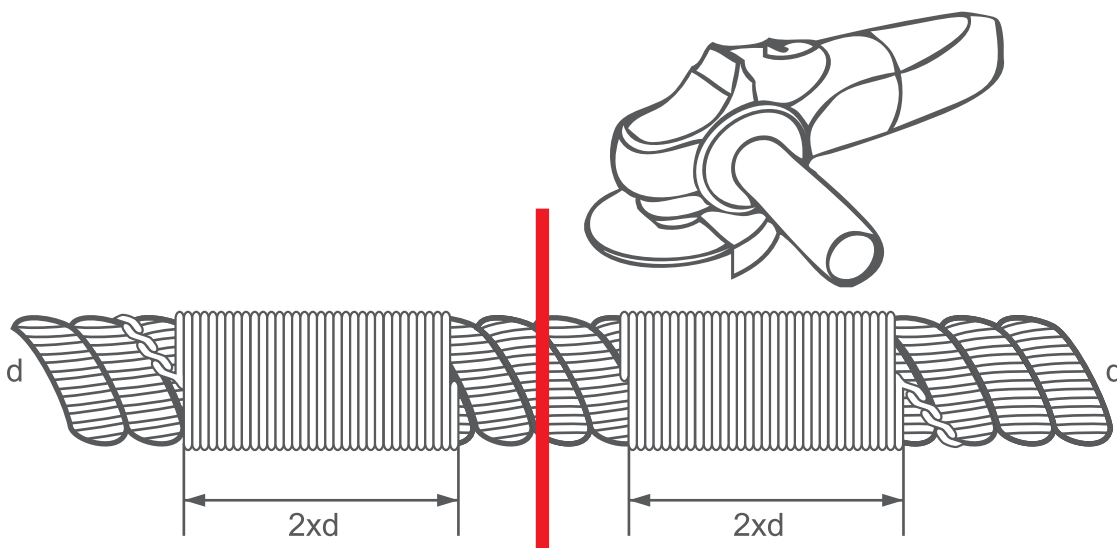
### Spulrichtung beim Um- oder Aufspulen

- Die seitliche Ablenkung ist zu beachten und sollte  $10^\circ$  nicht überschreiten.
- Die Spulrichtung des Seiles muss beibehalten werden. Beim Umspulen darf keine Gegenbiegung entstehen, das Seilgefüge kann dadurch verändert werden!
- Die Um- oder Aufspulung soll mit Vorspannung des Seiles erfolgen. Das gilt besonders bei Mehrlagenwicklung!
- Seilverschmutzungen und mechanische Beschädigungen beim Um- oder Aufspulen vermeiden.
- Kontrolliertes arbeiten, ein Nachlaufen der Seiltrommel ist zu verhindern!



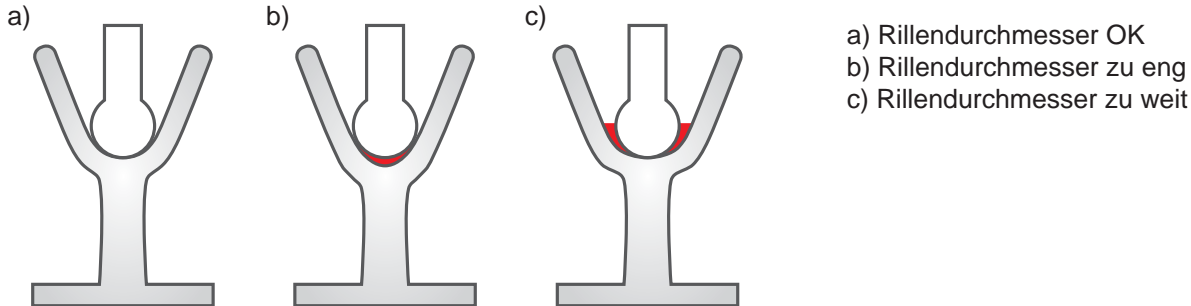
### Abtrennen

- Ist ein Abtrennen des Seiles erforderlich, muss auf beiden Seiten der Schnittmarkierung eine Sicherheitsabbindung angebracht werden. Bei Litzenseilen sollte die Länge jeder Abbindung mindestens dem 2-fachen Seildurchmesser entsprechen.
- Seile sollten vorzugsweise mit einer Trennschleifscheibe oder bei kleinerem Durchmesser mit einer Drahtseilschere abgetrennt werden - Schutzbrille tragen und für angemessene Raumbelüftung sorgen!
- Werden die Seilenden nicht ordnungsgemäß gesichert, so kann dies zu Lockerung oder Verformung des Seiles führen!



## Prüfung vor dem Auflegen der Seile

- Seilrollen/-scheiben und Trommeln sind vor dem ersten Auflegen und vor jedem Seilwechsel auf Durchmesser und Verschleiß zu kontrollieren - Herstellerangaben beachten!
- Seile sind grundsätzlich beim Auflegen bzw. Einziehen vor Verschmutzung und mechanischer Beschädigung zu schützen.
- Beim Einziehen in den Seiltrieb darf keine Verdrehung ins Seil eingebracht werden!
- Endverbindungen neu aufgelegter Seile sind am Anfang der Inbetriebnahme wiederholt zu kontrollieren.
- Vor Inbetriebnahme eines neu aufgelegten Seiles ist zu kontrollieren, ob das Seil richtig eingesichert ist und ordnungsgemäß in den Rillen der Rollen und Trommel liegt.



Messen mit einer Rillenlehre

## Inbetriebnahme

- Nach Abschluss der Montage das Seil vollständig einsichern.
- Die gesamte Seillänge soll durch das Heben von geringer Last über die Seilrollen mehrfach bewegt werden.
- Diesen Vorgang wiederholt durchführen, dadurch wird das Seil optimal auf Betrieb vorbereitet.

## Schmierung

- Gefettete Seile sollten zur Minderung der inneren und äußeren Reibung nachgefettet werden. Verträglichkeit mit Original Schmiermittel beachten!
- Über Rollen laufende Seile vorzugsweise mit Öl an der Biegung des Seiles schmieren.
- Nicht über Rollen laufende Seilstrecken mit Seilfett nachfetten.
- Stehende Seile können durch Fett vor Korrosion geschützt werden.
- Bei gummigefüllten Rollen ist darauf zu achten, dass der Gummi durch das Fett/Öl nicht zerstört wird – Herstellerangaben der Rollen beachten.

## Instandhaltung und Überprüfungen

Die Intervalle für die Überprüfung, die gründliche Untersuchung und die Ablegekriterien sind in den jeweiligen Normen und Vorschriften festgelegt!

### Für Stahldrahtseile/Kranseile gilt DIN ISO 4309

Die folgenden Angaben geben nur einen allgemeinen Überblick über die Wartung und Instandhaltung sowie Inspektion und Ablage von Drahtseilen. Weitere Informationen entnehmen Sie gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

### Drahtseile sind Verschleißteile, die einer Inspektion zu unterziehen sind!

Wesentliche Einflüsse sind:

- Umweltbedingungen, tiefe oder hohe Temperaturen
- Eigenschaften, Tragverhalten und Drehverhalten der Seile mit Drehwirkung auf die Last
- Hubwege, Seilstrangzahlen und Seilstrangabstand
- Windentrommeln und Seilrollen mit ihren Abmessungen und mit dem Werkstoff, Zustand und den Abmessungen der Seilrillen
- Einlagen- und Mehrlagenwicklung
- Seildrehmoment und seitliche Ablenkung mit Drehwirkung auf das laufende Seil

## Kritische Bereiche

Kritische Bereiche bei Mehrlagenwicklung sind die ersten Seillagen, im Besonderen

- am Trommelflansch beim Wechseln in die nächste Wickellage sowie in den Steigungszonen.
- an Ausgleichrollen ist durch Pendeldrehung und /oder Spreizwinkeländerung eine schnelle Schädigung in nicht sichtbaren Abschnitten möglich.
- an Trag- oder Stützrollen ist schnelle Schädigung durch örtliche konzentrierte Pressung der Drähte möglich.

## Inspektion

Inspektionen sind von einer fachkundigen Person durchzuführen und zu dokumentieren.

## Tägliche Sichtprüfung

Der sichtbaren Seillänge auf äußere Seilschäden wie deutlich sichtbare Veränderungen von:

- Seildurchmesser  $d$
  - Seilschlaglänge  $H$
- oder Auftreten von:
- Verformungen
  - Drahtbrüchen
  - Gewalteinwirkungen

## Regelmäßige Inspektion

- Nach den gesetzlichen Vorschriften, der Nutzung, nach Klassifizierung des Kranes und entsprechend den kritischen Bereichen und Seilabschnitten im Seilsystem.
- in Verbindung mit Lastspektrum, Summe der Biegewechsel im maximal beanspruchten Seilabschnitt und weiteren kritischen Bereichen aus Hubhäufigkeit, Arbeitsspielen, Gebrauchsdauer, Umgebungsbedingungen

## Besonders zu beachten sind Seilabschnitte

- bei Lauf auf Seilrollen mit Seiltrillen aus Kunststoff
- in den Anlaufbereichen von Ausgleichrollen
- im Bereich von Seilendverbindungen
- auf Seiltrommeln mit Mehrlagenwicklung

## Ablegekriterien für Stahldrahtseile nach DIN ISO 4309

### Beurteilungsmethode nach DIN ISO 4309

- **Tabelle 1** – Arten der Schädigung und Beurteilungsmethoden

### Sichtbare Drahtbrüche nach DIN ISO 4309

- **Tabelle 2** – Ablegekriterien für sichtbare Drahtbrüche

### Ablegereife Aufgrund von sichtbaren Drahtbrüchen nach DIN ISO 4309

- **Tabelle 3** - für einlagige und parallel verseilte Seile und
- **Tabelle 4** - für drehungsarme Seile

### Verringerung des Seildurchmessers nach DIN ISO 4309

- **Tabelle 5** - gleichmäßige Durchmesser verringering

für einlagige Seile mit Fasereinlage

für einlagige Seile mit Stahleinlage oder parallel verseilte Seile

für drehungsarme Seile

### Korrosion nach DIN ISO 4309

- **Tabelle 6** - Ablegekriterien für Korrosion



## Seilverformungen

Das Stahldrahtseil ist bei Vorliegen eines der nachfolgenden Zustände sofort außer Betrieb zu nehmen



- Korkenzieherartige Verformung



- Korbbildung



- Heraustreten der Einlage



- Abplattungen



- Klanke
- oder andere Schäden, die zu einer Verformung des Seilverbandes führen.

## Litzenbruch

- Beim Bruch einer Seillitze, ist das Seil sofort abzulegen!

## Beschädigung durch Hitze

- Beschädigung durch Schweißpunkte oder durch Berührung von Stromleitungen

## Beschädigte Seilendverbindungen

- Risse, Verformung oder Verschleiß der Pressklemme



- Herausgezogene Spleißenden, Lockerung des Spleißes



- Risse, Verformung oder Verschleiß an abnehmbaren Seilendverbindungen (symmetrische Keilschlösser,...)

## Beschädigte Kauschen

- Risse, Verformung, Korrosion oder Verschleiß an Vollkauschen und Kauschen

## Beschädigte Endbeschlagteile

- Risse, Verformung, Korrosion oder Verschleiß an Haken oder Endbeschlagteilen
- defekte oder fehlende Hakensicherungen

## Normative Verweise

DIN EN 12385 Teil 1 - 4 „Drahtseile aus Stahldraht; Sicherheit;...“

DIN ISO 4309 „Kranseile – Drahtseile, Wartung und Instandhaltung, Inspektion und Ablage von Kranseilen“



---

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

**[www.seilerei.at](http://www.seilerei.at)**

Stand 1/2018

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.