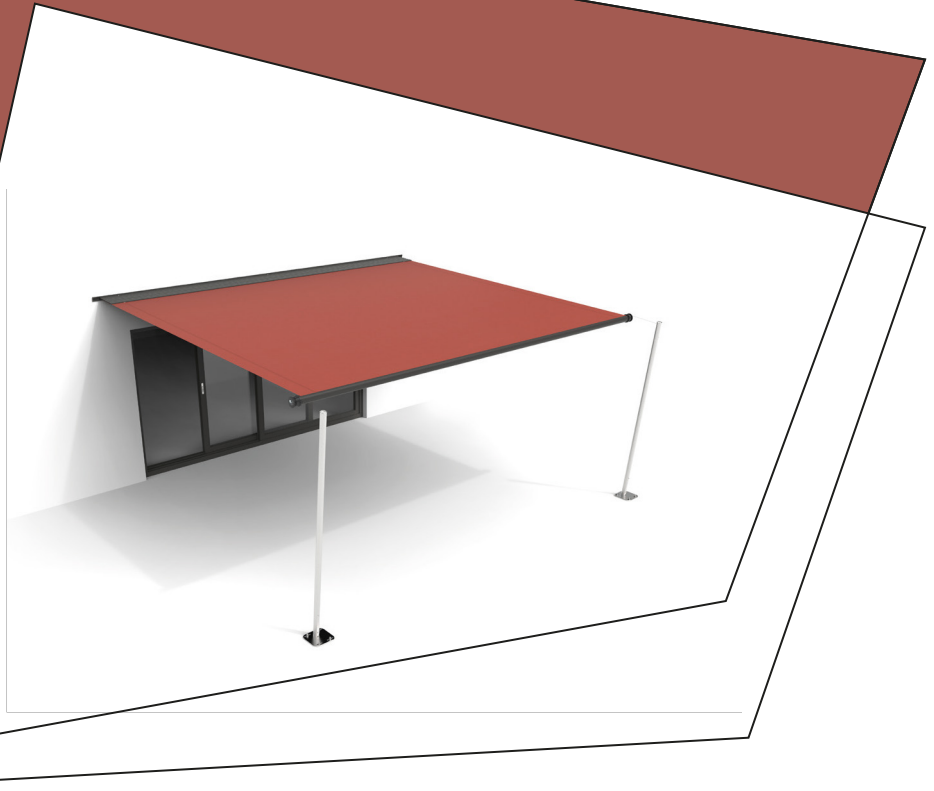


DEUTSCH



# SHADE Schatten-Systeme

Das Original seit 2012

Montageanleitung Standard  
inkl. Höhenverstellung

V2025.01 | Gültig ab 15.07.2025



Passion for shade

# Inhaltsverzeichnis

## SHADE MONTAGEANLEITUNG

---

SEITE 04	<b>1.</b>	<b>SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE – INFORMATIONEN FÜR DIE MONTAGE</b>
SEITE 04	<b>1.1</b>	Allgemeine Sicherheitshinweise
SEITE 04	<b>2.</b>	<b>MONTAGE</b>
SEITE 04	<b>2.1</b>	Werkzeuge und Hilfsmittel
SEITE 04	<b>2.2</b>	Montagevorbereitung
SEITE 05	<b>2.3</b>	Installationshinweise und Beschränkungen
SEITE 05	<b>2.4</b>	Montage der Wandkonsolen, bzw. der Konsolenschiene
SEITE 06	<b>2.4.1</b>	Auswahl Montagematerial Untergrund
SEITE 06	<b>2.4.2</b>	Ausführung Wandkonsolen
SEITE 06	<b>2.4.3</b>	Ausführung Konsolenschiene
SEITE 07	<b>2.5</b>	Segel in Wandkonsolen, bzw. Konsolenschiene einhängen
SEITE 10	<b>2.6</b>	Positionieren der Säulen (INOX), bzw. Spannelement (STRUCTURE)
SEITE 10	<b>2.6.1</b>	Ausführung Säule (INOX) mit Montageplatte
SEITE 11	<b>2.6.2</b>	Ausführung Säule ohne Montageplatten
SEITE 11	<b>2.6.3</b>	Ausführung Montage Spannelement STRUCTURE mit Bajonettverschluss
SEITE 14	<b>2.7</b>	Montage Kurbelbare Höhenverstellung
SEITE 14	<b>2.7.1</b>	Komponentenliste kurbelbare Höhenverstellung
SEITE 14	<b>2.7.2</b>	Montage der Kurbelbaren Höhenverstellung
SEITE 14	<b>2.7.3</b>	Installationshinweise und Beschränkungen
SEITE 15	<b>2.8</b>	Einhängen des Spannseils
SEITE 16	<b>2.8.1</b>	Einhängen des Spannseils bei höhenverstellbarer Säule
SEITE 17	<b>2.9</b>	Vorspannen und Fixieren der Spannseile im Spannseilkegel
SEITE 18	<b>2.9.1</b>	Händisches Vorspannen eines Spannseils
SEITE 18	<b>2.9.2</b>	Lösen der Spannseilklemme
SEITE 19	<b>2.9.3</b>	Spannen des Segels bei höhenverstellbarer Säule
SEITE 19	<b>2.10</b>	Montage der Bedienungseinrichtung
SEITE 20	<b>2.11</b>	Spannen des Segels
SEITE 22	<b>2.12</b>	Endjustierung Bedienseil
SEITE 23	<b>2.13</b>	Feinjustieren der Säulen (INOX), bzw. Spannelement (STRUCTURE)
SEITE 24	<b>2.14</b>	Fangseilfixierung an den Spannseilen
SEITE 24	<b>2.14.1</b>	Ausführung: Fangseilfixierung bei höhenverstellbarer Säule
SEITE 24	<b>2.14.2</b>	Ausführung: Fangseile sind im Spannelement eingebaut

SEITE 26	<b>3.</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>
SEITE 26	<b>3.1</b>	Ausführung: höhenverstellbare Säule
SEITE 26	<b>4.</b>	<b>DEMONTAGE</b>
SEITE 27	<b>5.</b>	<b>TAUSCH DER BEDIENSEITE</b>
SEITE 28	<b>6.</b>	<b>HÄUFIGE FRAGEN, FEHLERURSACHE &amp; FEHLERBEHEBUNG</b>
SEITE 30	<b>7.</b>	<b>MAßSKIZZE MONTAGESITUATIONEN</b>

#### **SYMBOLERKLÄRUNG: SICHERHEITSHINWEISE UND WICHTIGE INFORMATIONEN**



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise, die für die Sicherheit von Personen oder für die Funktion des Segels wichtig sind.



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Produktinformationen für den Monteur.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Abweichung von der gewöhnlichen Installation des Segels.

## 1. SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE, INFORMATIONEN FÜR DIE MONTAGE



Durch Nichtbeachtung der entsprechenden Anleitungen für Montage bzw. Bedienung können Gefahren für die beteiligten Personen entstehen.



Die Hinweise in der Montage- und Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten. Die Nichtbeachtung entbindet den Hersteller von seiner Haftungspflicht.



Die länderspezifischen, gesetzlichen Bestimmungen zum Arbeitsschutz und der Unfallverhütung sind einzuhalten. Speziell Arbeiten in größeren Höhen bedürfen einer geeigneten Personenabsicherung. Die Hinweise auf dem Produkt und auf der Verpackung sind zu beachten.

## 2. MONTAGE

### 2.1 WERKZEUGE UND HILFSMITTEL

- Maßband 10 m
- Akku-Schrauber
- Bohrmaschine
- Für den Untergrund und die Befestigungsmittel passende Bohrer
- Knarre (Ratsche) mit Verlängerung und Nuss SW 13
- Inbusschlüssel SW 3 und SW 7
- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Torxschraubendreher T25
- Schere oder scharfes Messer
- Hitzequelle (z.B. Feuerzeug)

### 2.2 MONTAGEVORBEREITUNG



Das SHADE-Segel lagerichtig zum Montageort transportieren.



Den Montagebereich absichern, zumindest in der Größe des ausgefahrenen Segels. Beim Hochziehen des Segels in höhere Montagepositionen mittels Seilen ist das Segel aus der Verpackung zu entnehmen. Die Bedienseile sind so anzubringen, dass das sicher befestigt ist, aber nicht beschädigt wird. Die Teile dürfen ausschließlich in waagrechter Lage und gleichmäßig hochgezogen werden.

**Nichtbeachtung kann zu einem Absturz der Teile führen und die Gesundheit von Personen gefährden!**

## 2.3 INSTALLATIONSHINWEISE UND BESCHRÄNKUNGEN



Bitte vor dem Installationsbeginn folgendes beachten:

- Segel in Standardausführung sind für den Betrieb mit einem Gefälle von 0 % bis 40 % (= 22°) konzipiert.
- Für einen selbstständigen Wasserablauf wird ein Mindestgefälle von 14 % (= 8°) empfohlen. Ist das Gefälle geringer, so besteht für die Aufrechterhaltung des selbst ständigen Wasserablaufes die Möglichkeit, minimal eine Edelstahlsäule mit Höhenverstellung einzusetzen, andernfalls ist das Segel ausgerollt nicht für den Einsatz im Regen geeignet.
- Seitlich der beiden Tuchwellenenden ist über den kompletten Ausrollbereich ein Mindestabstand von 2 cm zu angrenzenden Mauern o. Ä. einzuhalten (= notwendiger Montagefreiraum und seitlicher Bewegungsfreiraum Tuchwelle).
- Als minimale Durchgangshöhe (= Unterkante Tuchwelle) wird ein Maß von 220 cm empfohlen.
- Die Entfernung zwischen Montage des Segels am Untergrund und den Spanneilauslässen der Spannelemente (Säulen für INOX bzw. Spannelement STRUCTURE) liegen zwischen <Länge Segelausladung> und <Länge Segelausladung +100 cm>.
- In den Wandkonsolen bzw. der Konsolenschiene und in der Segelanbindungsschiene (bei der Ausführung mit Schutzdach) sind Gewindestifte/Madenschrauben als Transportschutzmaßnahme weit eingeschraubt. Diese Gewindestifte/Madenschrauben sind vor Installationsbeginn soweit herauszuschrauben, sodass die vorderen Enden nicht mehr in die jeweiligen Nuten hineinragen.
- Die Segelanbindungsschiene ist für die reibungslose Funktion waagrecht zu montieren
- Die Spanneilauslässe der zwei Spannelemente müssen für die reibungslose Funktion auf gleichem Höhenniveau liegen. Dies ist speziell bei der Festlegung von Säulenlängen (INOX) zu berücksichtigen!

## 2.4 MONTAGE DER WANDKONSOLEN, BZW. DER KONSOLENSCHIENE

Begonnen wird mit der Bestimmung der Position des eingerollten Segels entsprechend den Installationshinweisen und Beschränkungen am fixen Untergrund:

- Die Höhe der Wand- bzw. Deckenmontage (Gefälle, Entwässerung, Durchgangshöhe etc.) Abschluss des Segels links und rechts (seitlicher Bewegungsfreiraum etc.)

### 2.4.1 AUSWAHL MONTAGEMATERIAL UNTERGRUND

Das Montagematerial wird entsprechend dem Untergrund bestimmt und ist darüberhinaus so zu wählen, dass über die Konsolenfläche nichts herausragt:

- Wandkonsolen: Verwendung Senkkopfschrauben bzw. Gewindestange passend ablängen
- Konsolenschiene: Bohrungen für Senkkopfschrauben setzen und passende Senkkopfschrauben verwenden.



Wandkonsolen und Konsolenschiene mit Senkkopfschrauben

**Wir empfehlen den Einsatz unseres VWS-Profiles zur Montage in Dämmfassaden z.B. mittels Verwendung von Fischer Thermax 12 oder Würth Amo-Therm. Beachten Sie in jedem Falle die bauaufsichtliche Zulassung der zu verwendenden Montagematerialien.**



Sollte die Wand z.B. wärme gedämmt sein, sind die Konsolen so zu montieren, sodass eine fixe Auflage an den tragenden Untergrund gewährleistet ist und die Wandkonsolen / Konsolenschiene nicht in die Dämmung eingedrückt werden/wird.

### 2.4.2 AUSFÜHRUNG WANDKONSOLEN

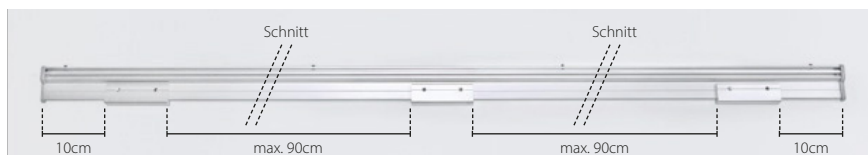
Für jede Montagekonsole gibt es zwei Montagemöglichkeiten an den Untergrund:

- entweder mittels 2 Senkkopfschrauben ( $d = 6\text{mm}$ )
- oder mithilfe eines mittigen M10-Gewindes (z.B. Gewindestange).

Als erstes empfiehlt es sich, die beiden äußersten Wandkonsolen mit dem definierten Randabstand von 10 cm waagrecht zu montieren. Die restlichen Wandkonsolen ebenso waagrecht und mit gleichmäßigen Zwischenabständen positionieren und an den äußersten zwei Wandkonsolen ausfluchten, wobei die Einzelabstände zwischen zwei benachbarten Wandkonsolen 90 cm nicht überschritten werden darf.



Gegebenenfalls bei Mauerunebenheiten die Wandkonsolen mit Distanzeinlage(n) hinterlegen



Bemaßung und Verteilung von Wandkonsolen auf Segelanbindungsschiene

### Montage Wand:

Die Unterkanten der Konsolen werden bei einer Montage an einer senkrechten Wand ca. 5 cm unterhalb der gewünschten Montagehöhe des Segels montiert (Bsp.: Soll das Segel auf einer Höhe von 350 cm montiert sein, so wird die Unterkante der Konsolen auf 345 cm liegen). Von der Oberkante der Konsole muss eine Distanz von 4,5 cm nach oben frei bleiben, um später die Segelanbindungsschiene einhängen zu können.

### Montage Decke:

Wird das Segel an einer horizontalen Fläche (z.B. Unterseite Balkonplatte) montiert, so müssen die Wandkonsolen mit der offenen Seite entgegen die Ausrollrichtung des Segels stehen. Von der Hinterkante der Wandkonsolen muss eine Distanz von 4,5 cm nach hinten frei bleiben, um später die Segelanbindungsschiene einführen zu können.



### 2.4.3 AUSFÜHRUNG KONSOLENSCHIENE

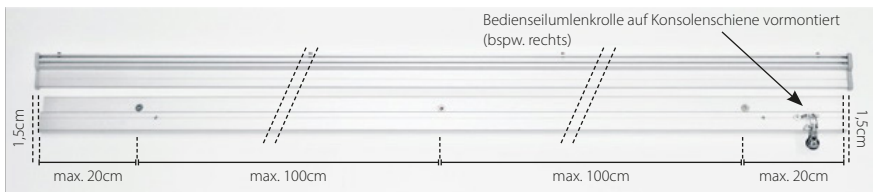
Die Konsolenschiene ist 3 cm kürzer ausgeführt als die Anlagenbreite, somit muss die Schiene beidseitig 1,5 cm eingerückt montiert werden.

Für die Befestigung in den Untergrund sind angepasst an die Montagesituation geeignete Montagelöcher in die Konsolenschiene zu bohren. Dabei ist zu beachten, dass:

- die beiden äußersten Montagelöcher maximal 20 cm vom Anlagenrand entfernt liegen, und die dazwischenliegenden Montagelöcher in einem Maximalabstand von 100 cm gesetzt werden
- die Wandkonsolenschiene waagrecht und gerade, also ohne Biegung, verläuft



Gegebenenfalls bei Mauerunebenheiten die Konsolenschiene mit Distanzeinlage(n) hinterlegen



Konsolenschiene Bemaßung Befestigungslöcher

### Montage Wand:

Die Unterkante der Konsolenschiene wird bei einer Montage an einer senkrechten Wand ca. 5 cm unterhalb der gewünschten Montagehöhe des Segels montiert (Bsp.: Soll das Segel auf einer Höhe von 350 cm montiert sein, so wird die Unterkante der Konsolen auf 345 cm liegen). Von der Oberkante der Konsolenschiene muss eine Distanz von 4,5 cm nach oben frei bleiben, um später die Segelanbindungsschiene einhängen zu können.

### Montage Decke:

Wird das Segel an einer horizontalen Fläche (z.B. Unterseite Balkonplatte) montiert, so muss die Konsolenschiene mit der offenen Seite entgegen die Ausrollrichtung des Segels stehen. Von der Hinterkante der Konsolenschiene muss eine Distanz von 4,5 cm nach hinten frei bleiben, um später die Segelanbindungsschiene einführen zu können.

### 2.5 SEGEL IN WANDKONSOLEN, BZW. KONSOLENSCHIENE EINHÄNGEN

Das Segel ist im Auslieferungszustand bereits auf der Welle komplett aufgerollt und das Tuchende ist mittels Keder auf die Segelanbindungsschiene aufgezogen und dort fixiert (= Tucheinheit). Tuchwelle und Segelanbindungsschiene sind an beiden Enden mit je einer aufgeschraubten Wellenfixierklammer miteinander sowohl dreh- als distanzfixiert verbunden. Diese beiden Wellenfixierklammern bleiben bis zum Tuchausrollen aufmontiert, somit ist sichergestellt, dass das Tuch während der Montage auf der Welle aufgerollt bleibt.



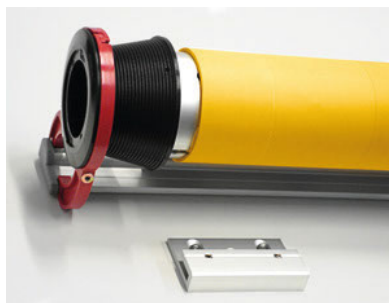
Rote Wellenfixierklammer bspw. an Segel für Montage Wand



Ein für die Wandmontage vorgesehenes Segel ist nicht für die Deckenmontage geeignet und ein Segel für Deckenmontage ist nicht für die Wandmontage geeignet!

### Montage Wand:

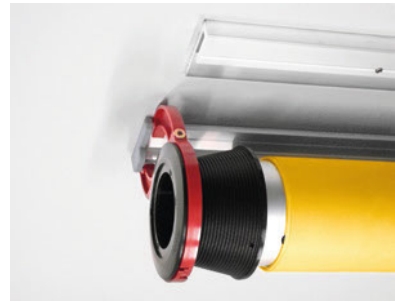
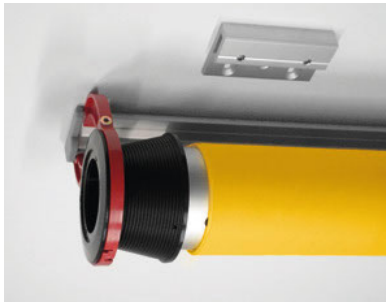
Die Tucheinheit wird über die zuvor montierte Wandkonsolenreihe bzw. Konsolenschiene angehoben und wie in den Bildern gezeigt an der Segelanbindungsschiene in die Nut der Wandkonsolen bzw. Konsolenschiene eingeschoben.



Wandmontage – Einführen Segelanbindungsschiene in Wandkonsolen bzw. Konsolenschiene

### Montage Decke:

Die Tucheinheit wird hinter die zuvor montierte Wandkonsolenreihe bzw. Konsolenschiene gehoben und wie in den Bildern gezeigt an der Segelanbindungsschiene in die Nut der Wandkonsolen bzw. Konsolenschiene eingeschoben.

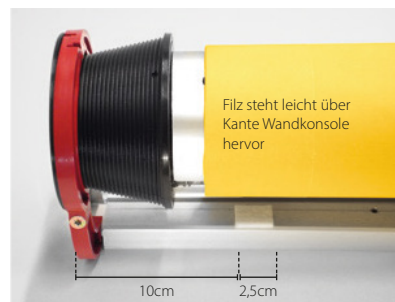
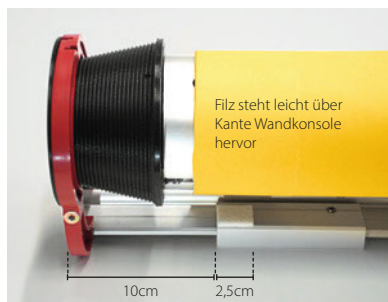


Deckenmontage – Einführen Segelanbindungsschiene in Wandkonsolen bzw. Konsolenschiene

Die Tucheinheit seitlich ausrichten, wobei die Enden der Segelanbindungsschiene die Seitenränder des Segels darstellen und als Referenz dienen.

Danach mit einem Inbusschlüssel SW 3 die Gewindestifte an den Wandkonsolen bzw. der Konsolenschiene fest eindrehen, um die Segelanbindungsschiene in den Wandkonsolen bzw. der Konsolenschiene zu sichern.

Auf den beiden äußeren Wandkonsolen bzw. an den beiden Rändern der Konsolenschiene wird bei Montage Wand- und Decke je ein Dämpfungsfilzstreifen aufgeklebt, wobei die exakte Position dem Bild zu entnehmen ist.



Position Dämpfungsfilz an Wandkonsole sowie Konsolenschiene bei Wand- und Deckenmontage

## 2.6 POSITIONIEREN DER SÄULEN (INOX), BZW. SPANNELEMENTE STRUCTURE

Im ersten Schritt wird von den beiden Außenkanten der Segelanbindungsschiene jeweils 1,5 cm in Richtung Schienenmitte gemessen und markiert. Die Distanz zwischen diesen beiden Punkten ist also 3 cm geringer als die Anlagenbreite und ergibt gleichzeitig die Distanz zwischen den zwei Spannseilauslasspunkten der Spannelemente.

(Bsp.: Anlagenbreite = 500 cm, Distanz zwischen den zwei Spannseilauslasspunkten ergibt dann 497 cm).

Im zweiten Schritt wird von jedem der zwei zuvor ermittelten Punkten rechtwinkelig zur Segelanbindungsschiene in Ausrollrichtung gemessen. Der in Direktlinie gemessene Abstand zwischen Segelanbindungs-schiene und den beiden Spannelementen (gemessen an den Seilauslasspunkten der Spannelemente) soll:

- mindestens im Abstand des Ausfalls
- maximal im Abstand Ausfall plus 100 cm und
- beidseitig im vergleichbaren Bereich (Distanzunterschied links/rechts max. 30 cm)

liegen (Wenn in der Horizontalen gemessen wird, so ist je nach geplanten Tuch-Gefälle der jeweilige Horizontalabstand zu ermitteln).

(Bsp.: Tuchoausladung 500 cm, Gefälle 14 % (= 8°): Horizontaler Minimalabstand Seilauslass = 495 cm bzw. horizontaler Maximalabstand Seilauslass = 594 cm)



Daraus ergeben sich dann die beiden Spannseilauslasspunkte der Spannelemente, deren Distanz bei sorgfältiger Beachtung der vorherigen Schritte gleich der <Anlagenbreite abzüglich 3 cm> sein muss!

Jetzt kann anhand der beiden ermittelten Spannseilauslasspunkte je nach Spannelementausführung die exakte Montageposition der beiden Spannelemente festgelegt werden.

(siehe nachfolgende Skizze zur Vermessung und Positionierung des Segels).

### 2.6.1 Ausführung Säule (INOX) mit Montageplatte:

Mit dem Untergrund entsprechenden Montagemitteln die Säule an den entsprechenden Positionen montieren und handfest fixieren.



Die Position der Bodenmontageschrauben möglichst in der Mitte der Langlöcher montieren, da die Spannsäule im Laufe der Montage möglicherweise noch genauer eingerichtet werden muss.

### **2.6.2 Ausführung Säule ohne Montageplatten (INOX, z.B. zur Befestigung an Balkongeländern):**

Die Säule wird so fixiert, dass sie abgeneigt von der Wandanbindung im Bereich zwischen 0° und 5° Neigung, mithilfe der örtlichen Situation angepassten Montagemitteln (Designrohrschellen, U-Bügel, o.Ä.) montiert wird und bis zum Schritt „Feinjustieren der Spannelemente“ quer zur Tuhausrollrichtung verschiebbar sein soll.

### **2.6.3 Ausführung Montage Spannelement STRUCTURE mit Bajonettverschluss:**

Benötigt werden zwei Sechskantschrauben mit 10mm Nenndurchmesser.  
Länge und Gewindeart sind an den Untergrund anzupassen.

#### Schritt 1:

Exakte Lage & Position der Spannelemente ermitteln, sodass ein 90° Winkel zur Tucheinheit entsteht.

ACHTUNG: Hier muss auf die 15mm Abzugsmaß zwischen Außenkante Tucheinheit und Symmetrieebene der STRUCTURE Spannelemente geachtet werden.

#### Schritt 2:

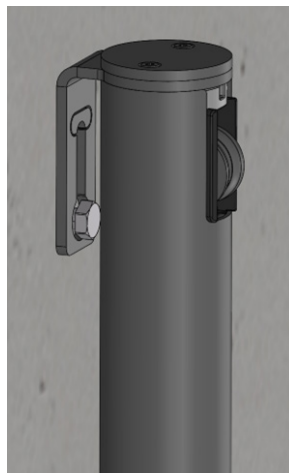
Befestigen der Schrauben im Untergrund. Der Abstand von Bohrung zu Bohrung muss 87cm betragen.

HINWEIS: Der Spannschlauchauslass liegt 2,5cm oberhalb der oberen Schraube.

Beide Schrauben so weit einschrauben, dass etwa 5mm Luft zwischen Untergrund und Schraubenkopfauflage entsteht.

#### Schritt 3:

Nun wird das Spannelement einseitig mit der großen Öffnung des Langlochs auf die Schraube gesteckt.



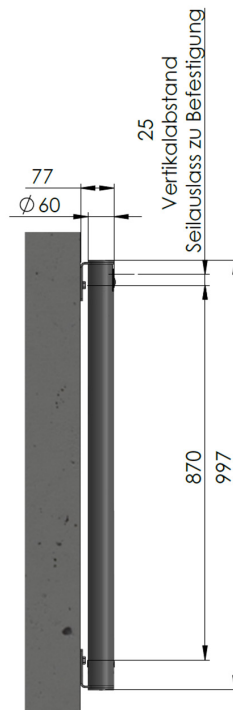
Schritt 4:

Durch Verschieben des Schraubenkopfes, kann auch die untere Schraube durch die große Öffnung des Langlochs gesteckt werden.



Schritt 5:

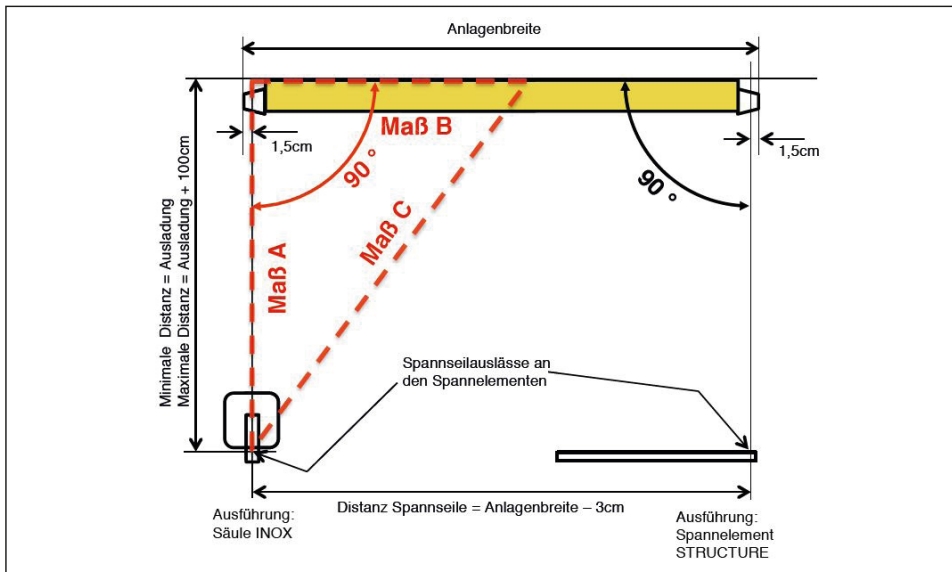
Abschließend muss das Spannelement ausgemittelt werden, sodass beide Schraubenköpfe die entsprechende Unterlage des Montagewinkels als Klemmbereich erreichen. Nun mittels Gabelschlüssel festziehen und mit dem Spannen der Anlage gemäß Anleitung fortsetzen.



**Wichtige Maße:**



Die Position der Montageschrauben möglichst in der Mitte der Langlöcher montieren, da das Spannelement STRUCTURE im Laufe der Montage möglicherweise noch genauer eingerichtet werden muss.




Vermessung und Positionierung des Segels

Der rechte Winkel ( $90^\circ$ ) kann mit Hilfe des Verhältnisses 3 zu 4 zu 5 eingemessen werden. Dabei wird beispielsweise in Ausfallsrichtung das Maß A verwendet. Maß B errechnet sich aus Maß A multipliziert mit  $3/4$  ( $= 0,75$ ), das Maß C errechnet sich aus Maß A multipliziert mit  $5/4$  ( $= 1,25$ ).

**Bsp.:** Maß A = 2 m, für Maß B ergibt sich dann 1,5 m ( $2 \text{ m} \times 0,75$ ), für Maß C ergibt sich dann 2,5 m ( $2 \text{ m} \times 1,25$ ). Die Linien mit dem Maß A, Maß B und Maß C wie in der Skizze auftragen. Am Schnittpunkt ist der Winkel entlang dem Ausfall  $90^\circ$ .

## 2.7. MONTAGE KURBELBARE HÖHENVERSTELLUNG

Diese Montageanleitung ist eine Ergänzung zur Montageanleitung des SHADE-Segels, denn durch die kurbelbare Höhenverstellung ergeben sich geringfügige Veränderungen bei der Installation des Segels. Abweichungen von der gewöhnlichen Installation des SHADE-Segels werden mit einem Informationshinweis  **Abweichung** versehen.

### 2.7.1 KOMPONENTENLISTE KURBELBARE HÖHENVERSTELLUNG

- Säule(n) mit integrierter Höhenverstellung
- Handkurbel zur Bedienung der Höhenverstellung

### 2.7.2 MONTAGE DER KURBELBAREN HÖHENVERSTELLUNG

Folgend werden diejenigen Kapitelüberschriften der gewöhnlichen Montageanleitung des Segels angeführt, in denen Änderungen auftreten



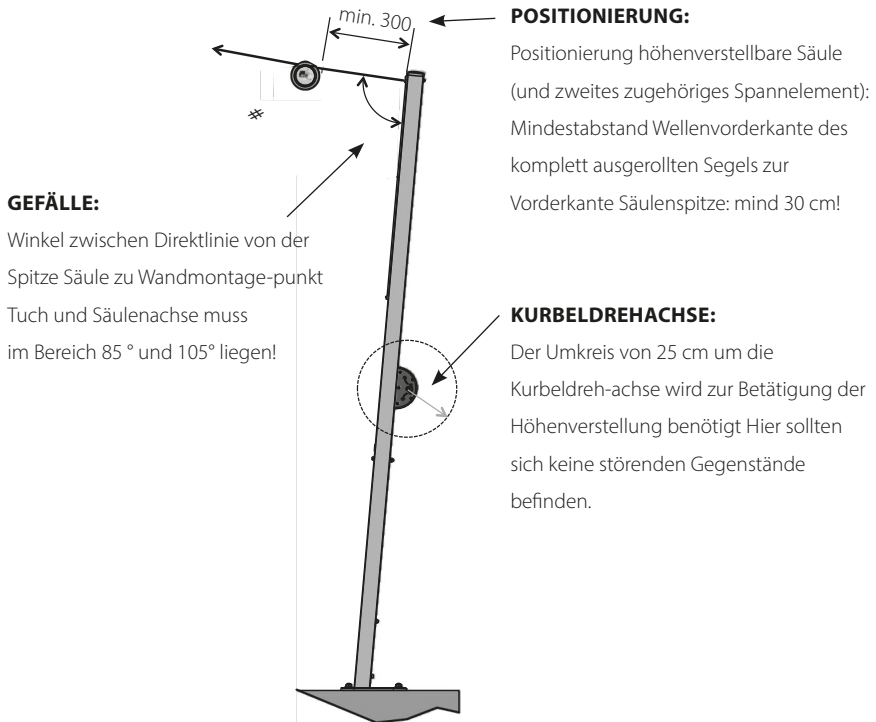
### 2.7.3 INSTALLATIONSHINWEISE UND BESCHRÄNKUNGEN

**Abweichung:** (Siehe auch Darstellung unten)

- Positionierung höhenverstellbare Säule (und zweites zugehöriges Spannelement): Mindestabstand Wellenvorderkante des komplett ausgerollten Segels zu Rollenkopf Spannelemente: mind 30 cm!
- Winkel zwischen Direktlinie von der Spitze Säule zu Wandmontagepunkt Tuch und Säulenachse muss im Bereich zwischen 85° und 105° liegen ! (Bsp : Wenn Säule senkrecht steht, ist der maximale Neigungswinkel des Tuches 15° )
- Kurbeldrehachse: Der Umkreis von 25 cm um die Kurbeldrehachse wird zur Betätigung der Höhenverstellung benötigt Hier sollten sich keine störenden Gegenstände befinden (Höhe der Kurbeldrehachse dementsprechend festlegen!)

Die Spannelemente [normale Spannelemente sowie höhenverstellbare Säule(n)] werden gemäß der Montageanleitung des SHADE-Segels mit dem geeigneten Montagematerial fixiert. Das Segel wird gemäß der Montageanleitung des Segels bis einschließlich dem Punkt der Positionierung der Säulen bzw Wandspanner installiert.

## VORRAUSSETZUNGEN FÜR DIE MONTAGE DES SEGELS MIT KURBELBARER HÖHENVERSTELLUNG (BITTE VOR INSTALLATIONSBEGINN BEACHTEN)



### 2.8 EINHÄNGEN DES SPANNSEILS

- i** Vor dem Einhängen der Spannseile an den Spannseilkegeln durch vorsichtiges Drehen des Spanngetriebes im Uhrzeigersinn mittels Kurbel (alternativ Inbusschlüssel SW 7) die Justiereinheiten in beiden Spannelementen auf Anschlag fahren, damit später der größtmögliche Weg zum Spannen zur Verfügung steht.

Zuerst sind die zwei an den Spannelemente-Seilauslässen zusammengerollten Fangseile (Kunststoffseil schwarz ummantelt, Standardlänge rd. 70 cm) verwicklungs- und knotenfrei auszurollen und diese bleiben erstmals frei hängend (Montage folgt später), wobei darauf geachtet werden muss, dass die Fangseilenden während der folgenden Arbeitsschritte nicht komplett in den Seilauslässen verschwinden.

- i** Bei Spannelementen mit keinem vormontierten Fangseil sind die Fangseile alternativ in der Zubehörbox für den späteren Einbau beigefügt.

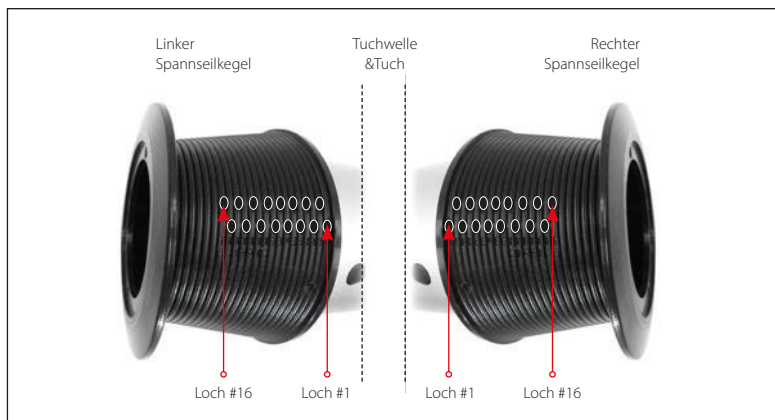
Jetzt die zwei an den Spannelemente-Seilauslässen zusammengerollten Spannseile (Edelstahlseil blank bzw. schwarz ummantelt, Standardlänge rd. 7 m) öffnen und verwicklungs- und knotenfrei ausrollen. Die beiden Spannseilenden durch die dem Ausfall entsprechenden Seillöchern im Spannseilkegel stecken. Die Lochnummer richtet sich maßgeblich nach dem Ausfall des Segeltuches.

**Bei der Bestellung des Segels wurden folgende Angaben berücksichtigt:**

X \_\_\_\_\_ cm Ausfall Tuch

Daraus ergibt sich das zu verwendende Seilloch (Verlauf Lochnummerierung siehe Bild)

X \_\_\_\_\_-tes Seilloch



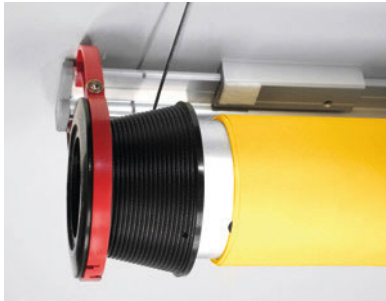
Spannseilkegel mit nummerierten Spannseillöchern (16 Löcher pro Spannseilkegel)

**i** Die Lochnummerierung startet immer beim größten Kegeldurchmesser, der am nächsten zum Segeltuch ist (Start: Seilloch #1) und wird zur schmäleren Kegelseite hin erhöht (Ende: Seilloch #16)!

**i** Das Spannseil muss beim Einführen ins korrekte Seilloch immer über die Oberseite des Spannseilkegels zum Seilloch geführt werden und niemals von der Unterseite aus! Die Spannseile sollen ausgehend vom eingeführten Seilloch der zugehörigen Seilrille entlang dem Spannseilkegel nach oben verlaufen, ohne Seilrillen zu überspringen. Bei Nichtbeachtung kann das Segel im Betrieb möglicherweise nicht komplett ein bzw. ausgerollt werden.

**2.8.1 EINHÄNGEN DES SPANNSEILES BEI HÖHENVERSTELLBARER SÄULE**

**Abweichung:** An jeder installierten höhenverstellbaren Säule ist mittels Drehen der im Kurbelgehäuse eingesteckten Handkurbel das Spannseil bis zum Anschlag ganz nach unten zu fahren. Von dieser Position aus kann der Vorgang des Einhängen des Spannseiles gemäß der Montageanleitung bis zum Spannen des Segels fortgesetzt werden.



Richtige und falsche Spannselleinführung bei Montage Wand (oben) bzw. Decke (unten)

## 2.9 VORSPANNEN UND FIXIEREN DER SPANNSEILE IM SPANNSEILKEGEL

Für die Fixierung der Spannselle im Spannselkegel werden zwei Hüllrohre und zwei Spannselklemmen verwendet.

Die Spannselklemmen sind selbstfixierend und besitzen an zwei Seiten je drei Lochöffnungen (Entriegelungsloch, Spannselleinlassloch, Spannsellauslassloch)



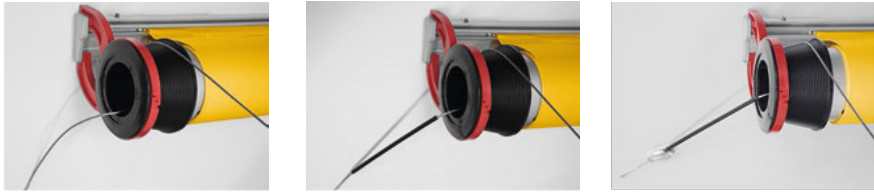
H Hüllrohr  
S Spannselklemme



1 Entriegelungsloch  
2 Spannselleinlassloch  
3 Spannsellauslassloch

Darstellung Hüllrohr und Spannselklemme, sowie Erklärung Spannselklemmenlöcher

Vorbereitend für das Vorspannen wird an beiden Spannseilkegeln bei den eingeführten und aus dem Innenraum der Spannseilkegel herausgeführten Spannseilen jeweils zuerst das Hüllrohr und dann über das Spannseileinlassloch die Spannseilklemme aufgeschoben.



Aufschieben von Hüllrohr und Spannseilklemme auf Spannseil

### 2.9.1 HÄNDISCHES VORSPANNEN EINES SPANNSEILES

1. Zuerst Nachschieben der Spannseilklemme, bis das Hüllrohr an der Innenseite des Spannseilkegels direkt am Seilloch ansteht.
2. Danach mit der ersten Hand das Spannseil im Bereich zwischen Spannelement und nahe dem Spannseilkegel in Richtung Spannseilkegel anziehen/spannen und mit der zweiten Hand den Bereich des Spannseiles, das aus der Frontöffnung des Seilkegels herausragt, nachziehen und spannen.
3. Mit der zweiten Hand nun das Spannseil gespannt halten, dann mit der ersten Hand das Spannseil loslassen und die Spannseilklemme bis zum Anschlag in Richtung Hüllrohr schieben.
4. Auf beiden Seiten den Vorgang (2) + (3) solange wiederholen, bis das Spannseil nicht mehr durchhängt und leicht gespannt ist.
5. Die Überlänge des Spannseils auf eine verbleibende Länge von höchstens 50 cm ablängen, zusammenrollen und mitsamt dem Hüllrohr und der Spannseilklemme im Hohlraum des Kegels und dessen Schaft verstauen (siehe Bild). Schlussendlich darf aus der Frontöffnung des Spannseilkegels nichts mehr herausragen!



### 2.9.2 LÖSEN DER SPANNSEILKLEMME

Die Spannseilklemme kann jederzeit wieder gelöst werden.

Dazu muss das Spannseil vor der Spannseilklemme zuerst komplett zugentlastet werden (Dies kann z.B. durch Drehen des Spanngetriebes im jeweiligen Spannelement im Uhrzeigersinn, bzw. durch Ausfahren der Anlage um ca. 30 cm und Abziehen des aufgerollten Spannseiles vom



Spannseilkegel erfolgen) und die Spannseilklemme soll weiters entlang des Spannseiles etwas in Richtung Hüllrohr bewegt werden (möglicherweise ist an dieser Stelle eine Zange und etwas Krafteinsatz notwendig), ohne dass danach die Spannseilklemme wieder zugbelastet wird. Danach mit einem starren Draht D=1,5 mm (Stahldraht, Büroklammer,...) die Entriegelung der Spannseilklemme durch durchgehendes Drücken in das Entriegelungsloch lösen und die Spannseilklemme vom Spannseil abziehen.

### 2.9.3 SPANNEN DES SEGELS BEI HÖHENVERSTELLBARER SÄULE



**Abweichung:** Bevor mit dem Spannen des Spannseiles mittels der Spannkurbel begonnen wird, ist an jeder installierten höhenverstellbaren Säule mittels Drehen der im Kurbelgehäuse eingesteckten Handkurbel das Spannseil bis zum Anschlag **ganz nach oben** zu fahren. Dabei wird sich je nach Einbausituation das Spannseil mehr oder weniger entspannen. Von dieser Position aus wird mittels Drehen der Spannkurbel **entgegen dem Uhrzeigersinn** das Spannseil wieder so gespannt, dass es nicht mehr durchhängt. Diese Position wird als Nullpunkt für die folgenden Kurbelumdrehungsanzahlen verwendet. Nun kann der Vorgang des Spannens gemäß der Montageanleitung fortgesetzt werden.






**Abweichung:** Die Angabe der Kurbelumdrehungsanzahl ist bei der höhenverstellbaren Säule verändert. Ausgehend von dem zuvor ermittelten Nullpunkt für die Zählung der Kurbelumdrehungsanzahl ist die Basisspannung bei 45 Umdrehungen und die max. Umdrehungsanzahl bei 100 Umdrehungen erreicht. Jetzt kann die Montage gemäß der Montageanleitung bis zur Fangseilfixierung fortgesetzt werden.

### 2.10 MONTAGE DER BEDIENUNGSEINRICHTUNG

Die erste Bedienseilumlenkrolle ist bereits an der Segelanbindungsschiene bzw. der Konsolenschiene montiert (ca. 7 cm vom Außenrand entfernt).

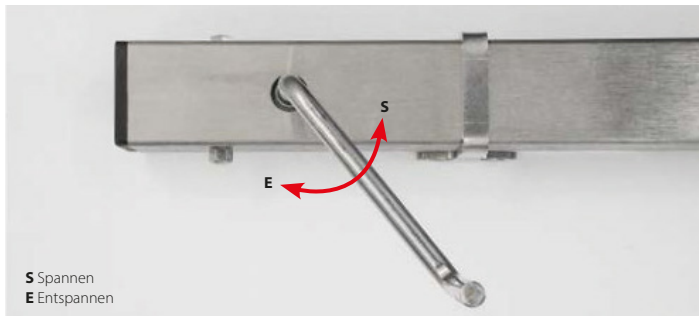
Sollte das Bedienseil an einer anderen Position als links oder rechts der Anlage fixiert werden, so sind optional weitere Bedienseilumlenkrollen an den passenden Stellen zu montieren (Empfehlung: in Summe maximal drei Umlenkrollen).

Das Bedienseil (Standard 9 m lang) komplett ausrollen und das Seilende zuerst durch die originale Bedienseilumlenkrolle und dann durch die weiteren optionalen Bedienseilumlenkrollen durchziehen.

- 
 Die mitgelieferte Bedienseilklemme muss aus Sicherheitsgründen immer und dauerhaft belastbar in den Untergrund montiert werden. Die Montageposition muss senkrecht unter der vom Bedienseil zuletzt durchzogenen Bedienseilumlenkrolle in Schulterhöhe des Bedienenden liegen.
  
- 
 Der Bedienseilhalter muss aus Sicherheitsgründen mit einem Mindestabstand von 20 cm unterhalb der Bedienseilklemme montiert werden und muss weiters außer Reichweite von Kinderhänden liegen (Strangulationsgefahr durch herabhängendes Bedienseil).
  
- 
 Das Bedienseil spannen und an der Bedienseilklemme fixieren, damit die Tuchwelle beim nachfolgenden Punkt nicht unkontrolliert hinausrollen kann.

### 2.11 SPANNEN DES SEGELS

Das Spannseil mittels Spannkurbel (alternativ Inbusschlüssel SW 7) durch Drehen **gegen den Uhrzeigersinn** (ca. 100 Umdrehungen) basisspannen.




Aufschieben von Hüllrohr und Spannseilklemme auf Spannseil

Das Spannen mittels Akkuschrauber ist **nicht** erlaubt, es besteht sonst Zerstörungsgefahr des Spannsystems!

Die zwei Wellenfixierklammern durch Öffnen der jeweiligen Schraube von dem Spannseilkegel und der Segelanbindungsschiene entfernen.

Zusätzlich sind die beiden Gummiringe am Außenrand der Seilkegel abzuziehen!

- 
 Die Wellenfixierklammern inkl. Schrauben und Gummiringe aufbewahren, diese sind vor jedem Entfernen eines Spannseiles aus dem Spannseilkegel bzw. Abbau der Tucheinheit beidseitig wieder auf den Spannseilkegel und die Segelanbindungsschiene aufzuklemmen!

Das Bedienseil aus der Bedienseilklemme lösen und das Segel kontrolliert bis zum selbständigen Stillstand der Welle ausfahren und zusätzliches Bedienseil soweit locker lassen, sodass die Tuchwelle gegebenenfalls komplett ausrollen kann, ohne vom Bedienseil gestoppt zu werden.



Die beiden Spannseile müssen sich beginnend mit dem Seillochaustritt am Spannseilkegel kontinuierlich in den Rillen in Richtung der Außenseite des Kegels hin aufrollen, es dürfen keine freien Rillen dazwischen auftreten!

Sofern die Tuchwelle nicht waagrecht liegt, diese durch Nachspannen (an dem Spannelement mit dem weiter herabhängenden Tuchwellenendes) in waagrechte Position bringen (parallel zur Segelanbindungsschiene).

Abschließend durch abwechselndes Nachspannen an den Spannelementen die Spannseile so weit spannen, bis sich die Tuchwelle in waagrecht Position befindet, sich selbständig vollständig ausrollt (= kein Tuch auf der Tuchwelle) und das Tuch kaum durchhängt.

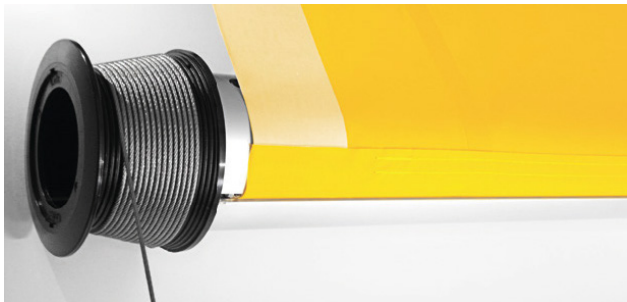


### **Bitte maximale Kurbelumdrehungsanzahl beachten!**

Richtwerte für maximale Kurbelumdrehungsanzahl abhängig von Spannelementausführung (Säule INOX bzw. Spannelement STRUCTURE):

- max. 200 Umdrehungen → Spannelement STRUCTURE (auf fixen Untergrund montiert)
- max. 200 Umdrehungen → Edelstahlsäulen INOX
- max. 100 Umdrehungen → Edelstahlsäulen INOX mit Höhenverstellung

Danach die Anlage zwei- bis dreimal ein- und ausfahren. Wenn die Tuchwelle danach nicht selbständig komplett ausrollt (kein Tuch mehr auf der Tuchwelle), bei den Säulen (INOX) bzw. Spannelement(en) STRUCTURE nachspannen, bis die Tuchwelle komplett ausrollt.



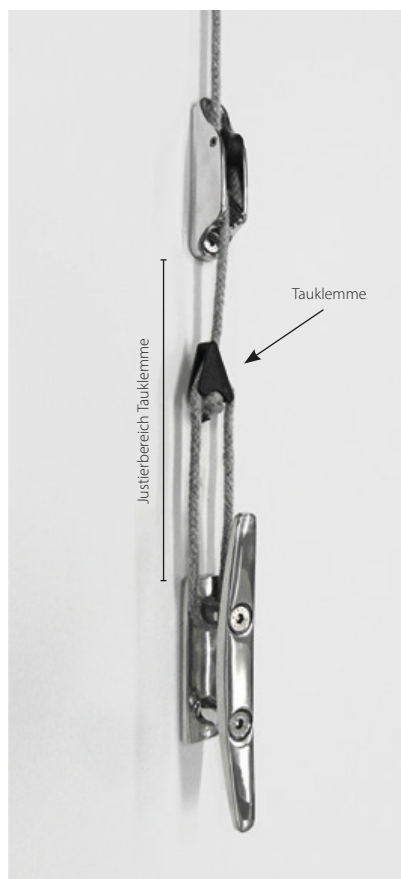
Komplett ausgerollt ist kein Tuch mehr auf der Tuchwelle

## 2.12 ENDJUSTIERUNG BEDIENSEIL

Zur abschließenden Einstellung der Bedienseillänge wird das Segel komplett ausgerollt. Das Bedienseil wird straff angezogen und an der Bedienseilklemme fixiert.

Jetzt wird das offene Bedienseilende zuerst durch das obere Loch der mitgelieferten justierbaren Tauklemme und dann durch die Öffnung des Seilhalters in Richtung Bedienseilklemme wieder nach oben gezogen. Das Seil ca. 15 cm oberhalb des Seilhalters abschneiden und das Seilende mittels Hitzeeinwirkung verschmelzen. Das beschnittene Bedienseilende von außen durch die zweite Öffnung der Tauklemme ziehen und einen einfachen Knoten (Sackstich) formen. Danach kann mit der justierbaren Tauklemme die Feinjustierung des Bedienseils und gegebenenfalls die Endposition der Tuchwelle durchgeführt und in der Folge jederzeit korrigiert werden.

Nach der Endjustierung des Bedienseils an jedem Spannelement das Spanngetriebe nochmals ca. 20 Umdrehungen zusätzlich spannen.



### 2.13 FEINJUSTIEREN DER SÄULE INOX, BZW. SPANNELEMENT STRUCTURE:

Die Spannelemente werden jetzt noch feinjustiert. Die Spannelemente durch leichtes Verschieben quer zur Tuchausrollrichtung so einrichten, dass das Spannseil möglichst gerade (in der Verlängerung und ohne Richtungswechsel nach links oder rechts) von dem Punkt, an dem es den Spannseilkegel verlässt, zur Umlenkrolle in der Säule (INOX) bzw. dem Spannelement STRUCTURE weiterläuft.



Spannseilabgang richtig, bzw. falsch



Seilverlauf bei korrekt positionierten Spannelementen sowie Verstellrichtungen für Korrektur

Wenn der Spannseilverlauf korrekt ist, die Spannelemente fixieren.

Das Segel kann bei korrekter Justierung ohne großen Kraftaufwand und ohne auffällige Geräuschbildung ein- und ausgefahren werden und das Tuch rollt sich ohne seitlichen Schrägverlauf auf der Tuchwelle auf.

Abschließend die Stirnseiten der Spannseilkegel entfetten + reinigen und die Abdeckplatten aufkleben sowie die Spannkurbel-Öffnungslöcher an den Spannelementen mit den jeweiligen Abdeckkappen verschließen.

## 2.14 FANGSEILFIXIERUNG AN DEN SPANNSEILEN

Bei den Fangseilen gibt es zwei Ausführungsvarianten:

- Fangseile sind im Spannelement eingebaut
- Fangseile sind in der Zubehörbox beigelegt



### 2.14.1 AUSFÜHRUNG: HÖHENVERSTELLBARE SÄULE

**Abweichung:** Das Segel ist für diesen Schritt nicht nur ganz auszurollen, sondern das Spannseil muss auch ganz nach oben gefahren sein.

Nun kann gemäß der Montageanleitung bis zur Inbetriebnahme fortgesetzt werden.

### 2.14.2 AUSFÜHRUNG: FANGSEILE IM SPANNELEMENT EINGEBAUT

Für diesen Schritt wird das Segel komplett ausgerollt. Die Tuchwelle steht somit am nächsten zum Spannelement und die Spannseile sind maximal in die Spannelemente eingefahren.

Die eiförmigen Seilklemmen, bestehend aus zwei Hälften mit je zwei innenliegenden Längsrillen für zwei Seile, werden durch eine Schraube zusammengepresst. Diese Schraube soweit aufdrehen, dass zwischen den Hälften ein Spalt von rd. 2 mm entsteht. Die eiförmige Seilklemme mit dem vorderen Ende ca. 5 - 6 cm vom Spannselauslass des Spannelementes von oben auf das Spannseil schieben. Somit ist die untere Längsrille belegt. Mit einer Hand die Seilklemme am Spannseil halten. Mit der zweiten Hand das am Seilauslass lose herunterhängende Fangseil nehmen und gerade in die obere Längsrille der eiförmigen Seilklemme einschieben (siehe Bilder).



### Wichtig ist dabei, dass

- das Fangseil nicht gespannt ist, zwischen Spannseil und Fangseil soll ohne Kraftaufwand ein Finger leicht eingeschoben werden können
- das Fangseil sich nicht um das Spannseil wickelt und
- Spannseil als auch Fangseil genau den vorgegebenen Längsrillen der Seilklemme folgen und nicht abseits der Längsrillen liegen (siehe Bild).

Jetzt kann die Schraube der eiförmigen Seilklemme mit dem Schraubendreher festgedreht werden. Wenn beide Seile korrekt positioniert in der Seilklemme liegen, wird die Seilklemme mit zusätzlicher Unterstützung einer Zange sehr fest zusammengeschraubt! (siehe Bild)



**Wichtig:**

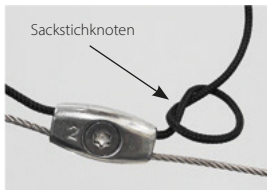
Je fester zusammengeschraubt wird, desto mehr Belastung kann das Fangseil tragen



**Funktionskontrolle:**

Jetzt das Segel mind. einmal komplett ein- und wieder ausfahren. Dies sollte ohne Einschränkung funktionieren und abschließend nochmals kontrollieren, ob das Fangseil weiterhin nicht gespannt ist – Gegebenenfalls die Seilklemme nochmals öffnen und die letzten Schritte wiederholen.

Abschließend werden tuchwellenseitig direkt hinter den eiförmigen Seilklemmen je zwei Sackstichknoten auf das Fangseil aufgebracht und ca. 1 cm nach dem zweiten Knoten das überschüssige Fangseil (Schere od. Messer) abgeschnitten und mittels Hitze das Seilende gegen Ausfransen verschmolzen.



Fangseil mit Sackstichknoten und verschmolzener Schnitt nach der Seilklemme

**Alternative zum 1cm-Fangseilzuschnitt:**

Für eventuelle nachträgliche Justierungsarbeiten beim Spannelement ist es eine empfehlenswerte Alternative, das Fangseil ohne Kürzung bzw. etwa 50 cm nach dem Knoten abgelängt und gegen Ausfransen verschmolzen, eng zusammengerollt zum Spannelement dazuzuklemmen!

### 3. INBETRIEBNAHME



Vor der Inbetriebnahme des Segels sind alle Gegenstände (z.B. Leitern, Werkzeuge etc.), die sich im Fahrbereich des Segels oder darunter befinden, zu entfernen. Personen dürfen sich während der Probeläufe nicht in diesem Bereich aufhalten, es besteht eine Gefährdung durch Fehlfunktionen.



#### 3.1 AUSFÜHRUNG HÖHENVERSTELLBARE SÄULE

**Abweichung: Bevor das Segel ausgefahren wird, ist immer sicherzustellen, dass die Spannseile der höhenverstellbaren Säulen ganz nach oben gefahren sind. Erst nach dem kompletten Ausrollen des Segels dürfen die Spannseile der höhenverstellbaren Säulen mit der Handkurbel nach unten gefahren werden.**



Im eingerollten Zustand dürfen die Spannseile der höhenverstellbaren Säulen nicht nach unten gefahren werden. Andernfalls kann es zu einer Überlastung und dauerhaften Beschädigung der höhenverstellbaren Säulen und weiteren Beschädigungen am Segel kommen!



**Abweichung: Soll das Segel eingefahren werden, ist vorab sicherzustellen, dass die Spannseile der höhenverstellbaren Säulen ganz nach oben gefahren sind. Erst wenn dies zutrifft, darf das Segel eingerollt werden.**



Wenn die Spannseile der höhenverstellbaren Säulen sich im abgesenkten Zustand befinden und das Segel eingerollt wird, kann dies zu einer Überlastung und dauerhaften Beschädigung der höhenverstellbaren Säulen und weiteren Beschädigungen am Segel führen!

**Diese Abweichungen und Hinweise in diesem Kapitel sind dem Anwender/Endkunden ausdrücklich mitzuteilen, um Fehlfunktionen und Beschädigungen zu vermeiden.**

### 4. DEMONTAGE



Sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich des Segels aufhalten. Segel in umgekehrter Reihenfolge zur Montage demontieren.

**(Wichtig: Verwendung der Wellenfixierklammer!).**

## 5. TAUSCH DER BEDIENSEITE

### **Schritt für Schritt Anleitung:**

- Das Segel vollständig ausrollen
- Abschrauben des Bedienseilringes vom Seilkegel  
(2Schrauben am Ring entfernen und Ringhälften auseinanderziehen)
- Entfernen der Bedienseilumlenkrolle von der Segelanbindungsschiene
- Abschrauben des zweiten Ringes (ohne Bedienseil) auf der gewünschten Bedienseite
- Anbringen des Bedienseilringes an der neuen gewünschten Bedienseite (Ringhälften auf Seilkegel zusammenfügen und die 2 Schrauben fest eindrehen)
- Montage der Bedienseilumlenkrolle auf der korrekten Seite der Segelanbindungsschiene
- Den zweiten Ring (ohne Bedienseil) auf „alter“ Bedienseite am Seilkegel mit 2 Schrauben fixieren

## 6. HÄUFIGE FRAGEN, FEHLERURSACHEN & FEHLERBEHEBUNG

### **DIE SEGELANBINDUNGSSCHIENE LÄSST SICH NICHT GANZ IN DIE WANDKONSOLEN BZW. KONSOLENSCHIENE EINFÜHREN**

Prüfen, ob eine oder mehrere Gewindeschrauben in den Einschubbereich hineinragen.

Wenn ja, betroffene Gewindeschrauben ausreichend herausdrehen.

### **DAS SEGEL ROLLT NICHT GANZ AUS**

Zuerst prüfen, ob anstatt einem Gefälle eine Steigung zwischen Wandmontagelinie und Spannelement vorliegt und gegebenenfalls korrigieren (Segel rollen nicht aufwärts!). Andernfalls die Spannung an den Spannseilen erhöhen. Ist der zulässige Spannungsbereich ausgeschöpft und das Segel rollt immer noch nicht aus, unter vorheriger Systemtension beidseitig das Seilloch am Spannseilkegel um ein bis zwei Nummern verringern.

### **DAS SEGEL ROLLT AUS DER PARKPOSITION NICHT AUS**

Zuerst prüfen, ob keine Steigung zwischen Wandmontagelinie und Spannelement vorliegt und gegebenenfalls korrigieren. Andernfalls prüfen, ob Tuchränder durch Ablagerungen verklebt sind und gegebenenfalls Ablagerungen entfernen. Andernfalls unter vorheriger Systemtension beidseitig das Seilloch am Spannseilkegel um ein bis zwei Nummern erhöhen.

### **DAS SEGELTUCH VERLÄUFT BEIM EINROLLEN AUF EINE SEITE**

Prüfen, ob die Spannelemente in der seitlichen Position korrekt positioniert sind. In den meisten Fällen sind eines oder sogar beide Spannelemente in dieselbe Richtung zu verschieben, in die sich das gesamte Tuch während des Aufrollens hinbewegt (Bsp.: Läuft das gesamte Tuch beim Einrollen nach links, so verschiebt man die Spannelemente leicht nach links). Eine andere mögliche Ursache: ungleiche Spannung auf den beiden Spannseilen. Spannung auf der Seite erhöhen, in dessen Richtung sich das gesamte Tuch während des Aufrollens hinbewegt.

### **BEIM AUSGEROLLTEN SEGEL LIEGT DIE TUCHWELLE SEHR TIEF UND DIE SPANNSEILE ZEIGEN STARK NACH UNTEN**

Wenn der zulässige Spannungsbereich noch nicht ausgeschöpft ist, beidseitig die Spannung an den Spannseilen erhöhen.

## **GERÄUSCHBILDUNG AN DEN SPANNSEILEN BEIM AUSROLLEN**

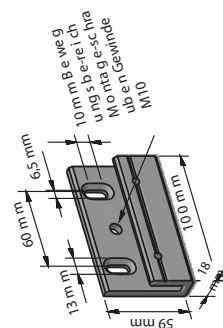
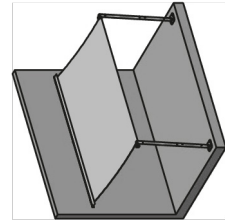
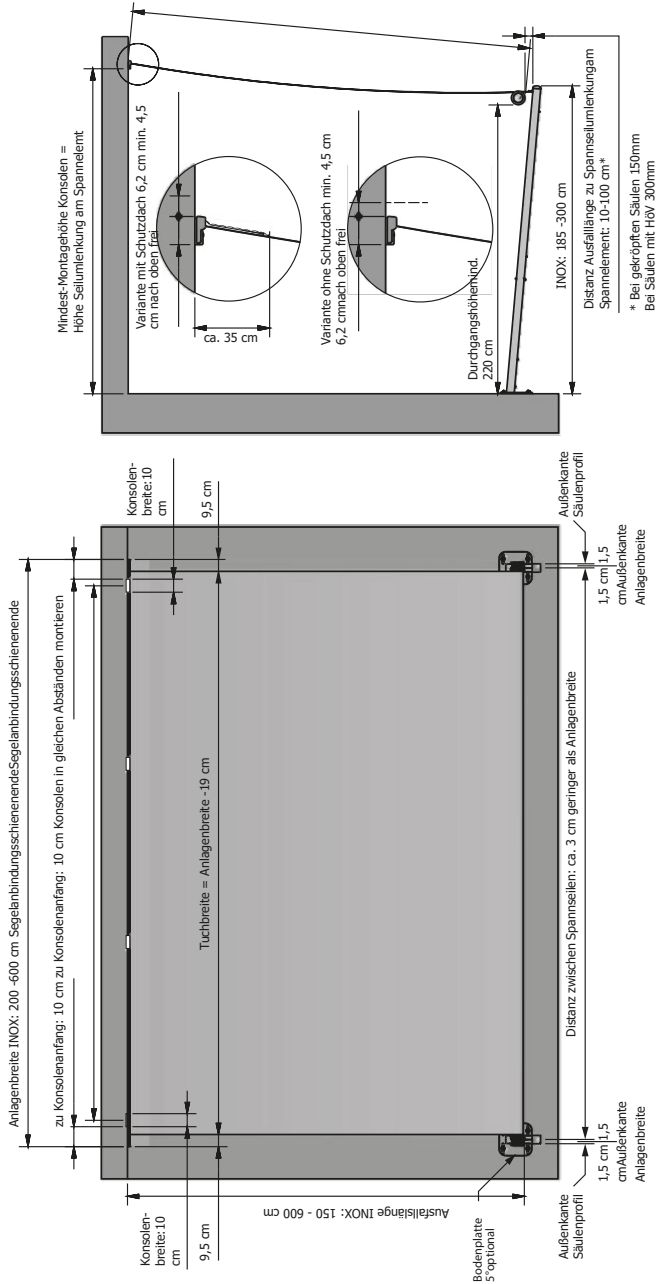
Ein oder beide Spannelemente sind zu weit in Richtung des gegenüberliegenden Spannelementes positioniert (dadurch reibt beim Ausrollen Spannseil auf Spannseil). Hier die falsch positionierten Spannelemente in der Position korrigieren.

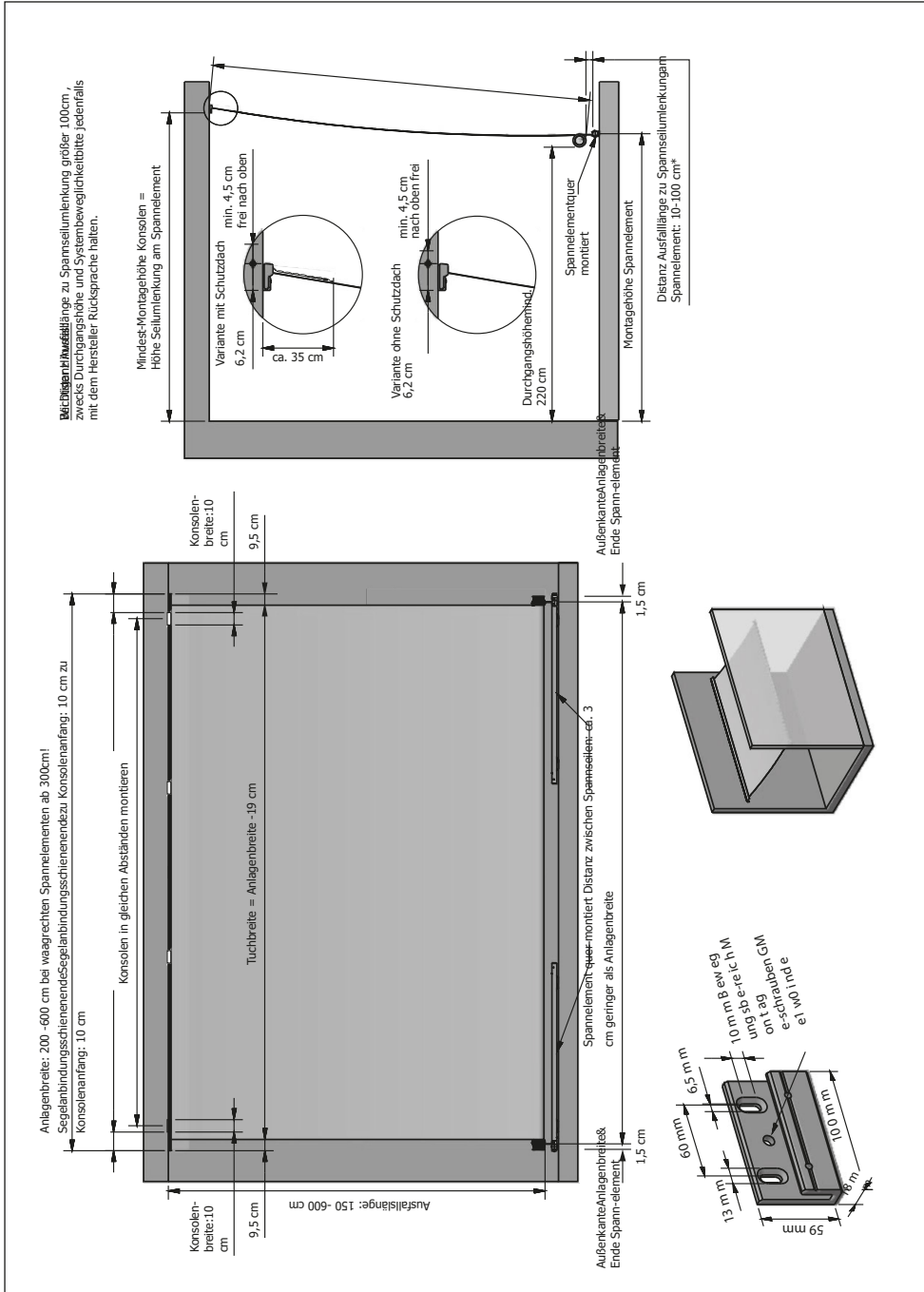
## **SCHUTZDACH (PLEXIGLAS) LÄSST SICH NICHT GANZ IN DIE SCHUTZDACHNUT DER SEGEL-ANBINDUNGSSCHIENE EINFÜHREN**

Prüfen, ob eine oder mehrere Gewindeschrauben in die Schutzdachnut hineinragen. Wenn ja, betroffene Gewindeschrauben ausreichend weit herausdrehen.

# 7. MASSSKIZZE MONTAGESITUATIONEN

SÄULEN INOX







Passion for shade

**SHADESIGN GmbH**

Bruckmühler Straße 29 | D - 83052 Bruckmühl - Heufeld

Tel.: +49 (0) 8061 989 45 - 0 | [info@shadesign.com](mailto:info@shadesign.com) | [www.shadesign.de](http://www.shadesign.de)



Für Druckfehler und Irrtümer wird keine Haftung übernommen. Technische Änderungen vorbehalten.