

RSV - Mehrfachroller

Betriebsanleitung für automatische textile Rauchschürzen.

Gültig für folgende Artikelnummern:

- RSV 52110
- RSV 52111
- RSV 52120
- RSV 52121
- RSV 52210
- RSV 52211
- RSV 52220
- RSV 52221

Copyright by SIMON PROtec Systems GmbH
Vorbehaltlich technischer Änderungen und Irrtümer. Alle Abbildungen sind exemplarisch.



Brandrauch sicher lenken

Smoke PROtec® - Rauchschutzvorhänge

SIMON PROtec Systems GmbH • Medienstraße 8 • D-94036 Passau
☎ +49 (0) 851 988 70-0 • 📠 +49 (0) 851 988 70-70 • info@simon-protec.com • www.simon-protec.com



**Diese Betriebsanleitung ist nur mit dem mitgelieferten Beiblatt
„Sicherheitshinweise und Gewährleistungsbedingungen“ gültig!**

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Allgemein	4
2.1. Vorwort zu dieser Anleitung	4
2.2. Produktbeschreibung	4
2.2.1. Vorhanggrößen	5
2.2.2. Sichtseite Stoff	5
2.3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2.4. Technische Daten	5
3. Sicherheitsbestimmungen	5
3.1. Varianten	6
3.2. Mehrfachroller nebeneinander	6
3.3. Mehrfachroller übereinander	7
4. Abbildungen	9
5. Spaltmaße	15
6. Montage	17
6.1. Montagevarianten	18
6.1.1. Mehrfachroller nebeneinander	18
6.1.2. Mehrfachroller übereinander	19
6.2. Gehäusekasten montieren	20
6.2.1. Gehäusekasten montieren Mehrfachroller nebeneinander	21
6.2.2. Gehäusekasten montieren Mehrfachroller übereinander	23
6.3. Rollerbaugruppe montieren	23
6.3.1. Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller nebeneinander	24
6.3.2. Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller übereinander	25
6.4. Montage abschließen	27
6.4.1. Abstützwinkel montieren Mehrfachroller nebeneinander	29
6.4.2. Abstützwinkel und Frontbleche montieren Mehrfachroller übereinander	30
6.5. Abdeckbleche montieren	32
6.6. Gewichstrundlinge montieren	33
6.7. Abschlusschiene montieren	34

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Inhaltsverzeichnis

6.8. Seitenführungsschienen montieren (optional)	36
6.9. Abschlussschiene befestigen	39
7. Inbetriebnahme	39
7.1. Montagesicherung anbringen	40
8. Pflege und Wartung	40
8.1. Funktionsprüfung	40
8.2. Wartung	41
8.3. Vorhangstoff reinigen	41
8.4. Reparatur und Austausch	41
8.5. Gewährleistungsbedingungen	41
8.6. Wartungscheckliste	42

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Allgemein

2. Allgemein

2.1 Vorwort zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist für die fachgerechte Bedienung, Installation und Wartung durch geschultes, sachkundiges Fachpersonal (wie z. B. Mechatroniker oder Elektro-Installateur) und / oder Fachpersonal mit Kenntnissen in der elektrischen Geräteinstallation ausgelegt.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für späteren Gebrauch / Wartung auf. Bitte beachten Sie genau die Anschlussbelegung, die minimalen und maximalen Leistungsdaten (siehe „Technische Daten“) und die Installationshinweise. Die unkorrekte Verwendung oder nicht fachgerechte Bedienung / Montage können den Verlust der Systemfunktionen verursachen und Schäden an Sachen und / oder Personen hervorrufen.

Folgende Symbole finden Sie in dieser Anleitung:



INFO

Eine Information gibt Ihnen zusätzliche Tipps!



ACHTUNG

Ein Warnhinweis macht Sie auf mögliche Gefahren für das Produkt aufmerksam.



GEFAHR

Ein Warnhinweis macht Sie auf mögliche Gefahren für Ihr Leben oder Ihre Gesundheit aufmerksam!



UMWELTHINWEIS

Ein Warnhinweis macht Sie auf mögliche Gefahren für die Umwelt aufmerksam!

- So sind Handlungsanweisungen gekennzeichnet.
- ↘ Folgerungen werden so dargestellt.
- *Taster* oder *Schalter* die betätigt werden sollen, werden kursiv dargestellt.
- „Anzeigen“ werden in Anführungszeichen gesetzt.

2.2 Produktbeschreibung

Das Rauchschürzensystem Smoke PROtec® besteht aus einem hochwertigen textilen Glasgewebe, das im Normalfall nicht sichtbar in einem kompakten Gehäusekasten aufgerollt ist. Die Rauchschürzen arbeiten grundsätzlich nach dem Prinzip „fail-safe“, d. h. bei Ausfall sämtlicher Energiequellen, bei Störung oder Leitungsunterbrechung, fährt die Rauchschürze kontrolliert innerhalb von max. 60 Sekunden in die Brandalarmstellung.

Das System erfüllt somit höchste Sicherheitsanforderungen. In der Abschlusschiene eingebrachte Gewichte sorgen für die notwendige Energie zur Abrollung durch Schwerkraft. Das Aufwickeln erfolgt über einen 24 V DC-Rohrmotor. Eine externe Elektronik sorgt für ein kontrolliertes Auf- und Abwickeln bis in die jeweiligen Endpositionen. Diese Technik entspricht der höchsten Sicherheitsstufe nach DIN EN 12101-1.

Das Rauchschürzensystem Smoke PROtec® wird nach DIN EN 12101-1 eingeteilt in die Klassifizierung ASB 3¹, D120.

Durch die besondere Konstruktion des Systems werden Spaltmaße auch bei Verwendung von Mehrfachrollen auf ein Minimum reduziert. Sonderlösungen, z. B. über Eck (90°), sind jederzeit möglich. Durch den optionalen Einsatz von Seitenführungsschienen können Spaltmaße im Randbereich vermieden werden. Zur Minimierung von Spalten kann das System mit Seitenführungsschienen geliefert werden. Diese dienen gleichzeitig als Rückhaltesystem. Seitenführungsschienen verhindern somit ein ungewolltes Auslenken des abgerollten Vorhangs bei einseitiger Druckbeaufschlagung (z.B. durch Überdruck im Brandabschnitt).

Die selbsttätigen Rauchschürzensysteme Smoke PROtec® entsprechen dem neuesten Stand der Technik und erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 12101-1.

1. ASB 3 bezeichnet Rauchschürzen die „fail-safe“ in kontrollierter Weise innerhalb von 60 Sekunden in ihre Brandalarmposition verfahren, wenn alle Primär- und Hilfsenergiequellen durch Verkabelungsunterbrechungen oder sonstige Systemfehler oder einer Kombination hiervon unterbrochen sind. Selbsttätige Rauchschürzen (Typ ASB3 und ASB4), die in kritischen Bereichen von Bauwerken z. B. Fluchtwegen, Ein- und Ausgängen von Rolltreppen, Treppenhäusern usw. installiert sind, müssen einen Geschwindigkeitsbereich von 0,06 bis 0,15 m/s haben. Rauchschürzen mit der Klassifizierung ASB 3 sind auch für Einsatzfälle geeignet, die eine lebensrettende Funktion erfüllen müssen.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Sicherheitsbestimmungen

2.2.1 Vorhanggrößen

Bei Vorhangbreiten größer als 5960 mm werden Mehrfachroller verwendet, die in einem durchgehenden Gehäuse wahlweise nebeneinander oder übereinander angeordnet sind. Die einzelnen Vorhänge sind so angeordnet, dass sie abgerollt an den Stoßstellen ca. 300 mm überlappen.

Die maximale Rauchschutzhängebreite beträgt 30 000 mm (Mehrfachroller überlappend). Die maximale Abrolllänge beträgt 6000 mm.

Die Produktion wird von einer durch das DIBT notifizierten Stelle fremdüberwacht!



Beachten Sie die Betriebs-, Montageanleitung der dazugehörigen Steuerelektronik.

2.2.2 Sichtseite Stoff

Der Vorhangstoff hat eine helle und eine dunkle, silikonbeschichtete Seite. Für ein einwandfreies Aufwickeln nach Prüfvorgaben ist der Stoff immer mit der dunklen, silikonbeschichteten Seite nach innen, zum Rollerrohr hin, aufzuwickeln. In Blickrichtung „vorne“ ist somit die helle Seite sichtbar.

Aufgrund der unterschiedlichen Wickelrichtungen bei Nebeneinander-Mehrfachkastensystemen weisen die Vorhangstoffe abwechselnde Farben (hell, dunkel) auf.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Rauchschutzabschlüsse dienen zum Verschließen von Öffnungen in inneren Wänden.

2.4 Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten Rauchschutzhänge

Gewebe	Einseitig PU-beschichtetes Glasgewebe, 570 g/m ² , Farbe grau, nicht brennbar nach DIN 4102-1, A2
Abrollung	durch Schwerkraft (gravity fail safe)
Aufrollung	24 V Gleichstrommotor, integriert in der Wickelwelle, inkl. 2 m Anschlussleitung.
Montage	Decke, Wand, Abhängung Abrollung vertikal

Tabelle 1: Technische Daten Rauchschutzhänge

Systemgröße ¹	Systembreite £ 5960 mm (Einzelroller), Systembreite £ 30 000 mm (Mehrfachroller) Abrolllänge £ 6000 mm
Gehäusekasten	Galvanisch verzinktes Stahlblech 1,0 mm, pulverbeschichtet RAL 7035 ² Einzelroller (bis ca. 6 m Breite) Mehrfachroller (bis ca. 30 m Breite)
Abschlussprofil	Stahlblech 1,0 mm, pulverbeschichtet RAL 7035 ²
Klassifikation / Normung	EN 12101-1, ASB 3, D120 (ausfallsicher)
Brandwiderstandsdauer	2 Stunden bei 600 °C (entsprechend DIN EN12101-1)
Seitenführungsschienen	Stahl 1,5 mm, pulverbeschichtet RAL 7035 ² , Maße (B x T) 50 x 100 mm (Optional).

1. Sondergröße auf Anfrage.
2. Sonderfarbe auf Anfrage.

3. Sicherheitsbestimmungen



GEFAHR

Zu beachten sind die VDE 0833 für Gefahrenmeldeanlagen, VDE 100 für elektrische Anlagen, DIN 18232 für RWA - Anlagen, die Bestimmungen der örtlichen Feuerwehr, des EVU für den Netzanschluss, sowie BGV A3 und BG Regel BGR 232.



GEFAHR

Energieversorgungen und elektrischen Steuereinrichtungen von Brandschutz - Anlagen müssen frei zugänglich sein.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Sicherheitsbestimmungen

⚠ GEFAHR

Auf beiden Seiten des Rauchschutzworhangs sind sichtbare Hinweise anzubringen, dass der Schließbereich des Rauchschutzworhangs dauerhaft von jeglichen Gegenständen freigehalten werden muss, die den Schließvorgang des Rauchschutzworhangs behindern könnten.

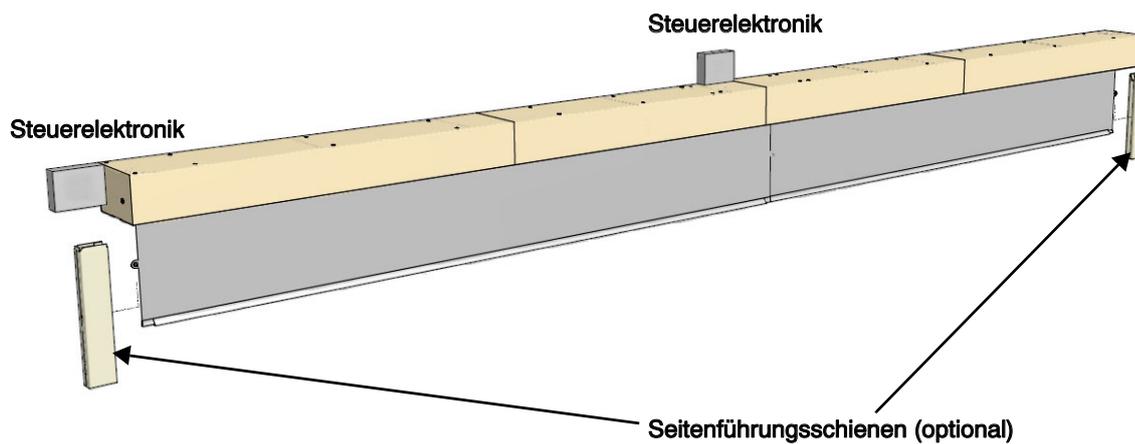
⚠ GEFAHR

Weitergehende Anforderungen aufgrund anderer Vorschriften, insbesondere des Unfall- und Arbeitsschutzes, bleiben unberührt.

3.1 Varianten

3.2 Mehrfachroller nebeneinander

Abbildung 1:

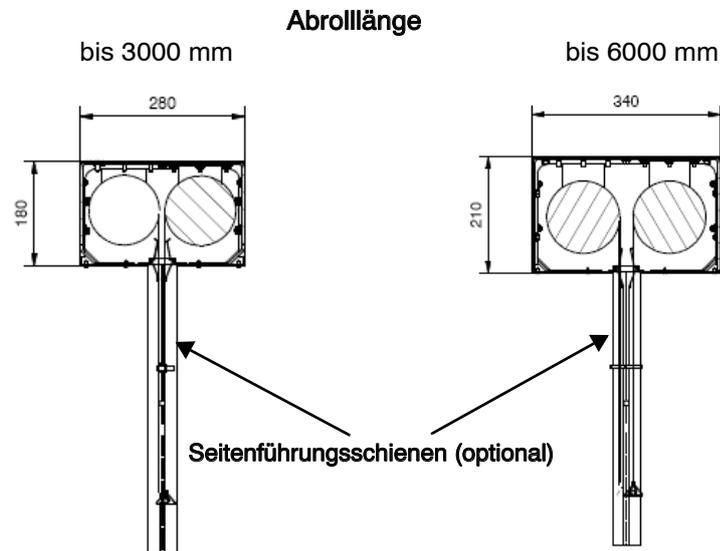


Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

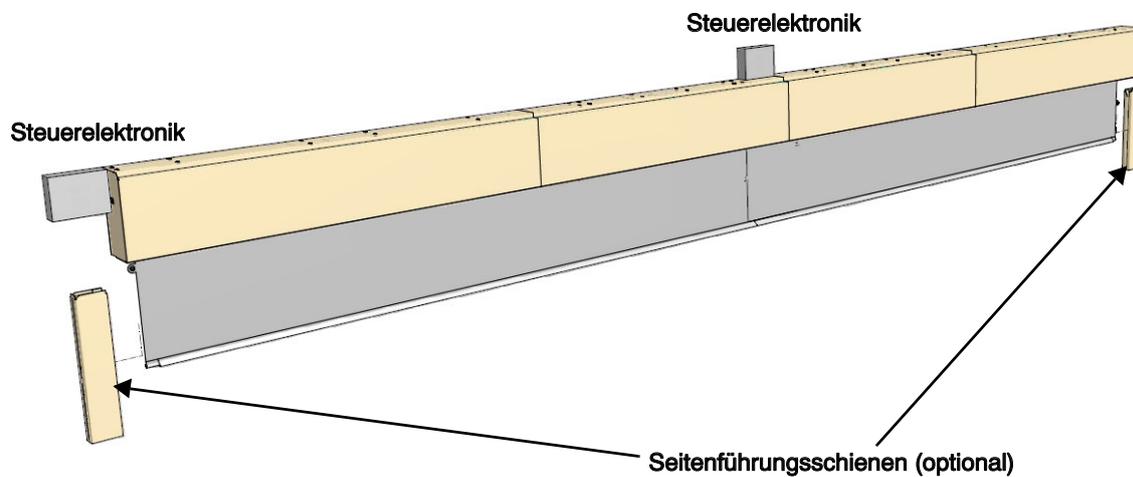
Sicherheitsbestimmungen

Abbildung 2:



3.3 Mehrfachroller übereinander

Abbildung 3:

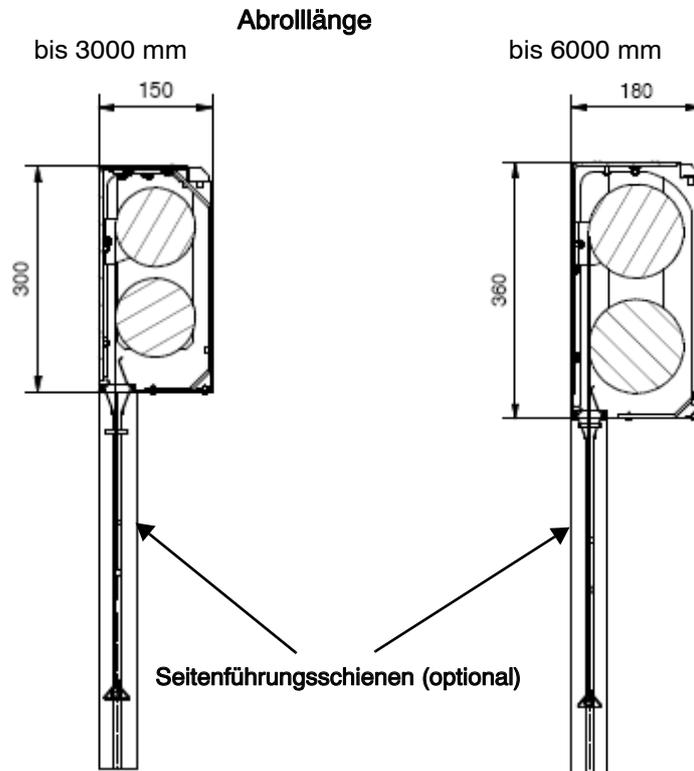


Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Sicherheitsbestimmungen

Abbildung 4:



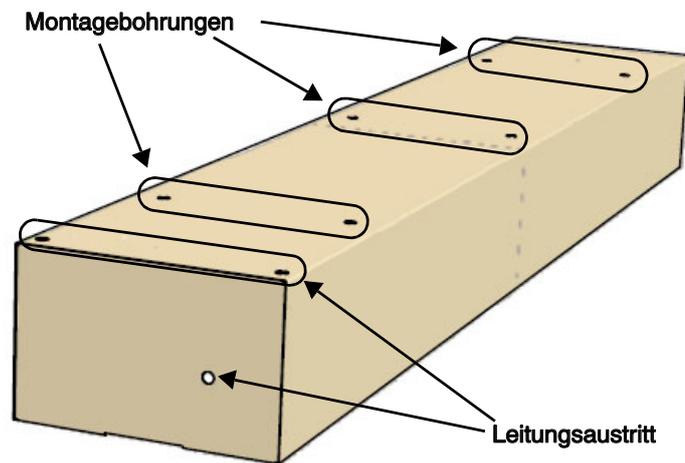
Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Abbildungen

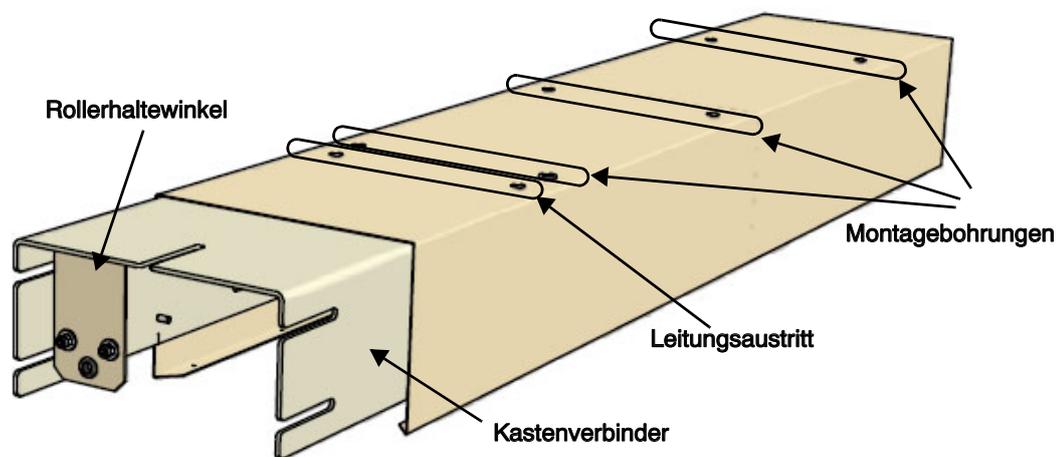
4. Abbildungen

Abbildung 5: Gehäusekasten links Mehrfachroller nebeneinander



(Nur bei Mehrfachroller nebeneinander)

Abbildung 6: Gehäusekasten Mitte Mehrfachroller nebeneinander



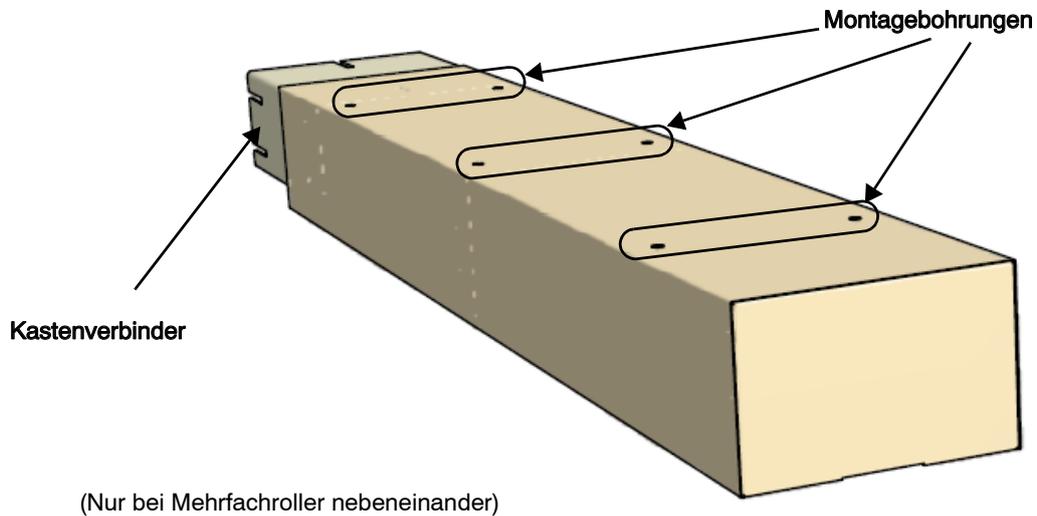
(Nur bei Mehrfachroller nebeneinander)

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

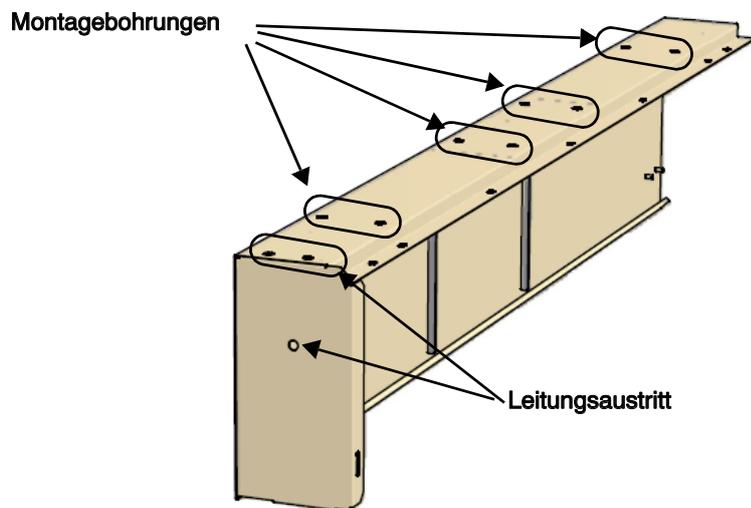
Abbildungen

Abbildung 7: Gehäusekasten rechts Mehrfachroller nebeneinander



(Nur bei Mehrfachroller nebeneinander)

Abbildung 8: Gehäusekasten links Mehrfachroller übereinander



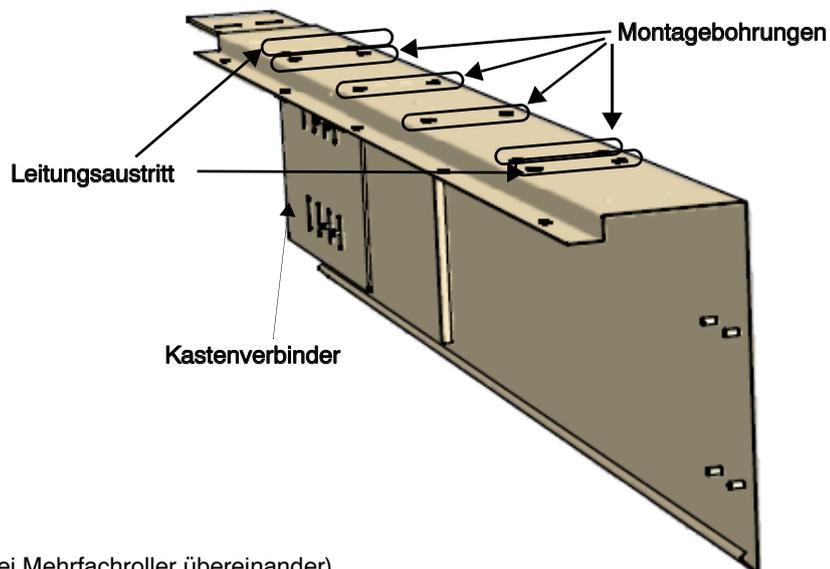
(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

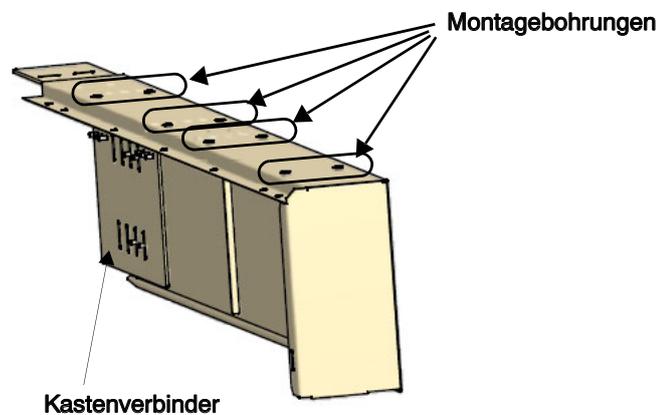
Abbildungen

Abbildung 9: Gehäusekasten Mitte Mehrfachroller übereinander



(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Abbildung 10: Gehäusekasten rechts Mehrfachroller übereinander



(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Betriebsanleitung

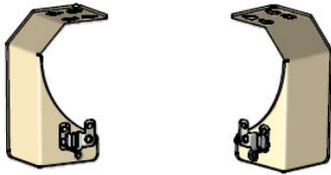
Smoke PROtec Mehrfachroller

Abbildungen

Abbildung 11: Rollerbaugruppen

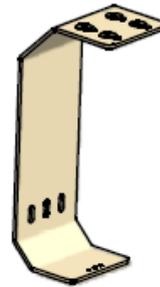


Abbildung 12: Rollerhaltewinkel Mehrfachroller übereinander



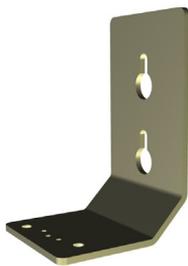
(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Abbildung 14: Abstützwinkel Mehrfachroller übereinander



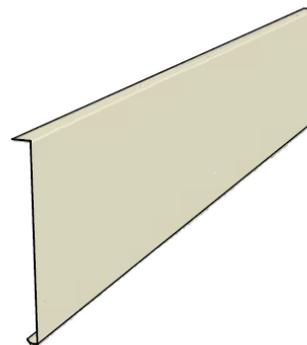
(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Abbildung 13: Abstützwinkel Mehrfachroller nebeneinander



(Nur bei Mehrfachroller nebeneinander)

Abbildung 15: Frontblech Mehrfachroller übereinander



(Nur bei Mehrfachroller übereinander)

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Abbildungen

Abbildung 16: Abdeckblech links, Mitte, rechts ohne SFS oder Mitte mit SFS

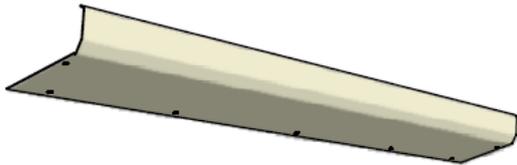


Abbildung 18: Abdeckblech rechts mit SFS

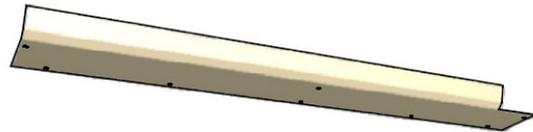


Abbildung 17: Abdeckblech links mit SFS

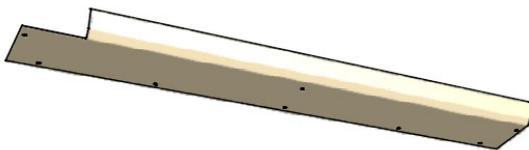
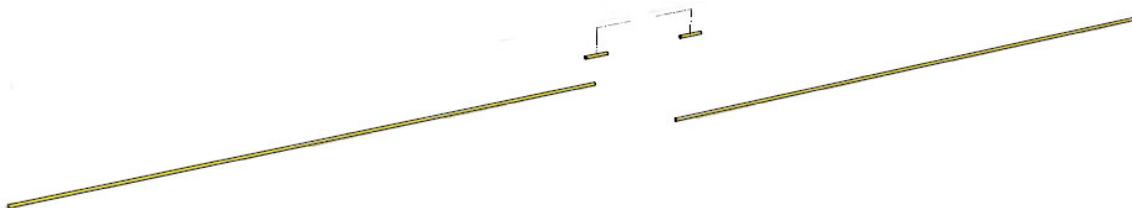


Abbildung 19: Gewichtsrundlinge



Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Abbildungen

Abbildung 20: Abschlusschiene

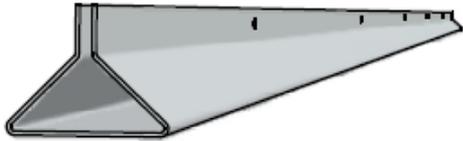


Abbildung 23: Seitenführungsschiene (2 Stück)
(optional)

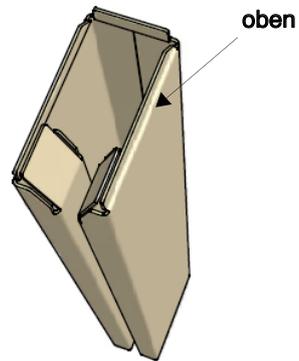


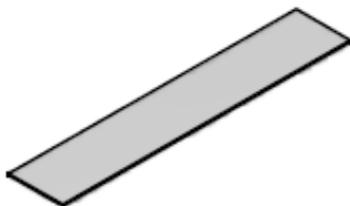
Abbildung 21: Abschlusschiene zweiteilig (optional)



Abbildung 24: Montagesicherung



Abbildung 22: Verbindungsblech für Abschlusschiene



Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Spaltmaße

5. Spaltmaße

Nachfolgende Spaltmaße entsprechen der DIN EN 12101-1.

Abbildung 25: Mehrfachroller nebeneinander (Seitenansicht)

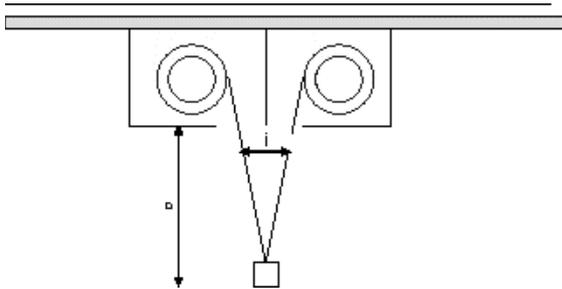
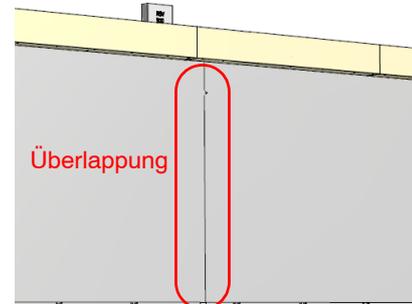
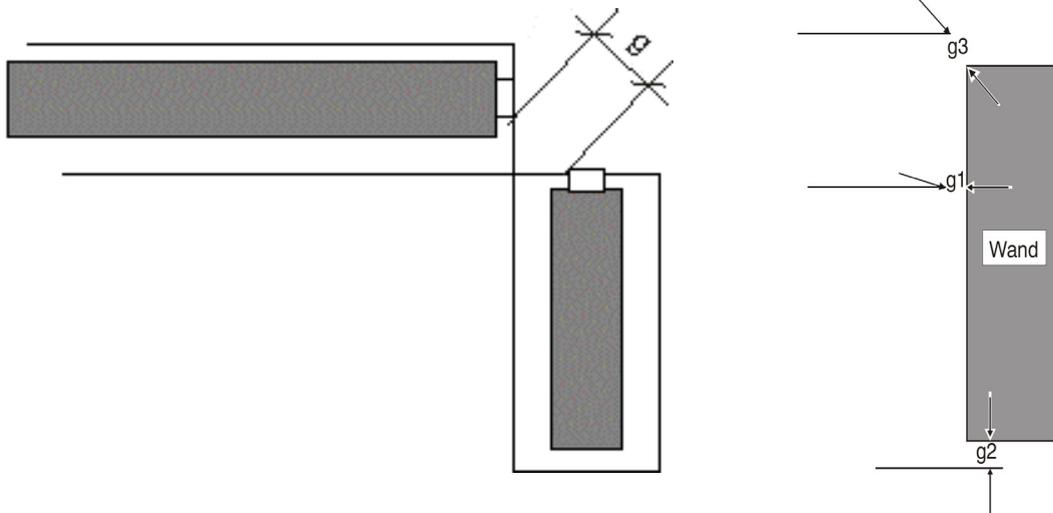


Abbildung 26: Mehrfachroller nebeneinander (Vorderansicht)



Das Spaltmaß „g“ ist nicht vorhanden, da sich die Vorhänge überlappen!

Abbildung 27: Anordnung (Draufsicht)



Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Spaltmaße

Abbildung 28: Spaltmaße Kastensystem

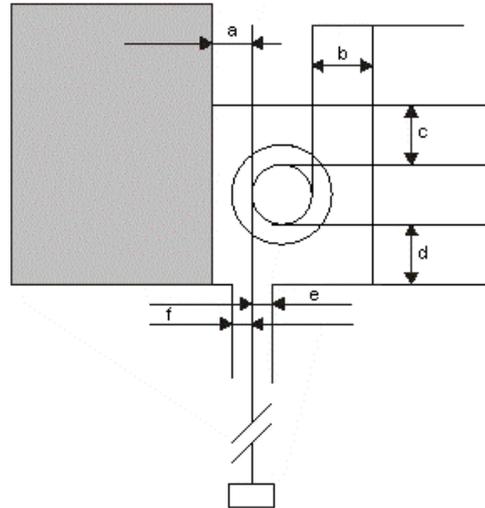


Tabelle 2: Spaltmaße

Variante	Gehäusekasten						Kanten			Verbindung h = i/2
	a	b	c	d	e	f	g1	g2	g3	
280 x 180 - N	169	39	49	59	-	9	147	30	150	4
280 x 180 - N - SFS	169	39	49	59	-	9	0	0	0	4
340 x 210 - N	199	69	73	65	-	9	161	30	163	4
340 x 210 - N - SFS	199	69	73	65	-	9	0	0	0	4
150 x 300 - U	39	39	45	183	-	9	40	30	50	0
150 x 300 - U - SFS	39	39	45	183	-	9	0	0	0	0
180 x 360 - U	54	54	59	223	-	9	25	30	39	0
180 x 360 - U - SFS	54	54	59	223	-	9	25	30	39	0

Die Angaben der Spaltmaße in mm.



INFO

Es gelten für die Berechnung der freien Flächen die jeweils kleinsten Maße!

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6. Montage



GEFAHR

Die Montage darf nur von fachkundigem Personal (Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10 bzw. BGV A3) durchgeführt werden.

Bei nicht sachgemäßer Montage besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Halten Sie unbedingt die gültigen Sicherheitsregeln ein.



ACHTUNG

Die Montage der Rauchschürzen erfordert vom Montagepersonal Fachkenntnisse und entsprechende Sorgfalt im Umgang mit beweglichen sowie elektronischen Bauteilen. Je nach Einbausituation und Ausführung können die Montageschritte voneinander abweichen. Im Zweifelsfall sollten Sie auf die Erfahrung eines Monteurs der SIMON PROtec Systems GmbH oder eines durch den Hersteller autorisierten und geschulten Fachbetrieb zurückgreifen.

Für den Einbau von selbsttätigen Rauchschürzen müssen Sie die entsprechenden Richtlinien und Normen beachten. Insbesondere müssen die zulässigen Spaltenmaße berücksichtigt werden (**siehe 5. "Spaltmaße" auf Seite 15**).

Es sind nur Befestigungsmittel zulässig, die für eine mindestens 60 - minütige Temperaturbeanspruchung von 600 °C ausgelegt sind. Der Befestigungsuntergrund muss entsprechend tragfähig sein. Eine funktionserhaltende Leitungsverlegung ist gemäß DIN EN 12101-1 bei ASB 3 Systemen nicht erforderlich.

Die Befestigung des Gehäusekastens kann auf unterschiedliche Weise erfolgen (siehe 6.1 "Montagevarianten" auf Seite 18).



ACHTUNG

Die Montagehilfsmittel sind nicht im Standardlieferungsumfang enthalten. Der Abstand der Befestigungspunkte entlang des Gehäusekastens beträgt maximal 1200 mm.

Das Befestigungsmaterial darf nur maximal 15 mm in den Gehäusekasten hineinragen. Der Stoff des Rauchschutzhänges wird sonst beim Auf- oder Abrollvorgang berührt und damit beschädigt.

Wir empfehlen je nach Untergrund z. B. Beton F30, Einschlaganker z. B. M10 x 25.

Betriebsanleitung

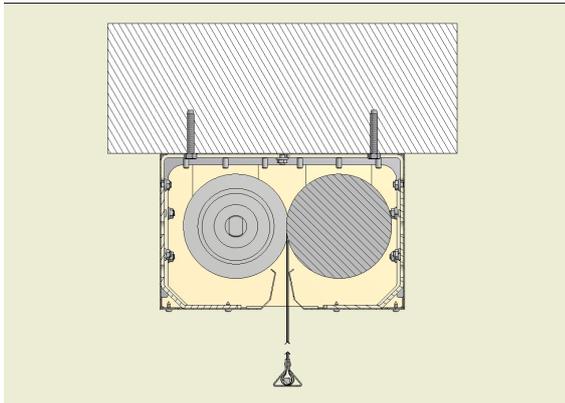
Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.1 Montagevarianten

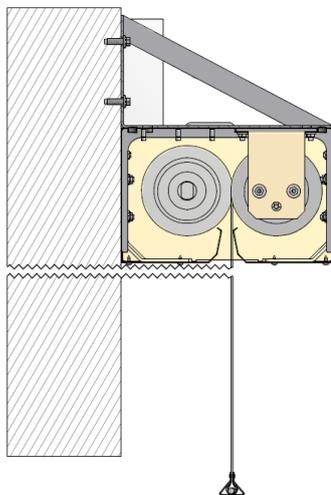
6.1.1 Mehrfachroller nebeneinander

Abbildung 29: Direkte Befestigung an der Decke



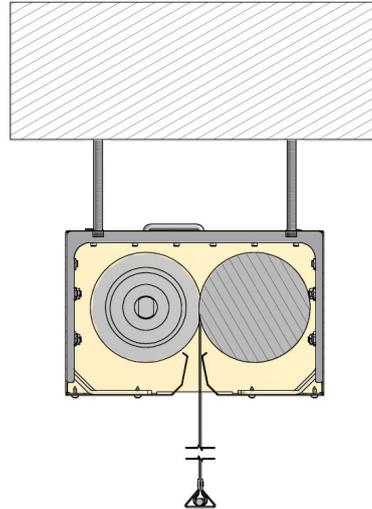
- Zur direkten Befestigung an einer Decke sind an der Oberseite des Gehäusekastens Bohrungen vorgesehen.

Abbildung 30: Befestigung direkt an der Wand



- Bei dieser Montagevariante ist ein Winkel zusätzlich anzubringen. Der Winkel ist nicht im Standardlieferumfang enthalten!

Abbildung 31: Befestigung über Abhängung



- Eine weitere Montagevariante ist die Befestigung über Abhängung. Die Gewindestangen und das Befestigungsblech sind nicht im Standardlieferumfang enthalten.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.1.2 Mehrfachroller übereinander

Abbildung 32: Befestigung direkt an der Decke

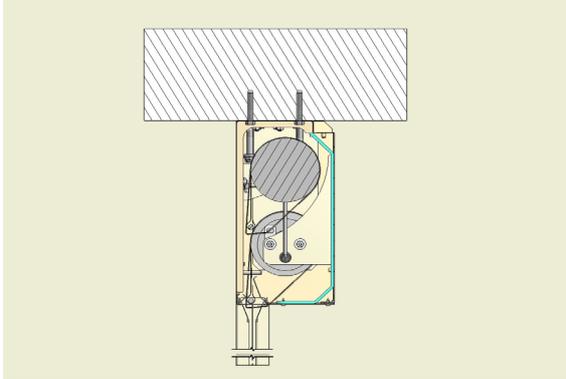
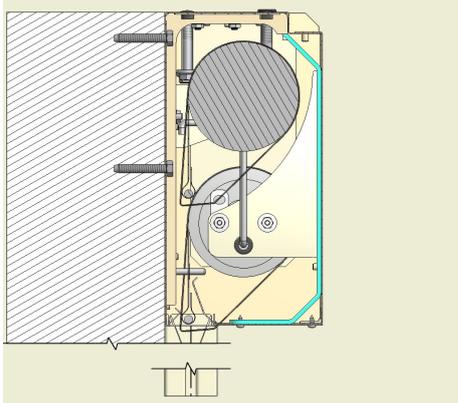


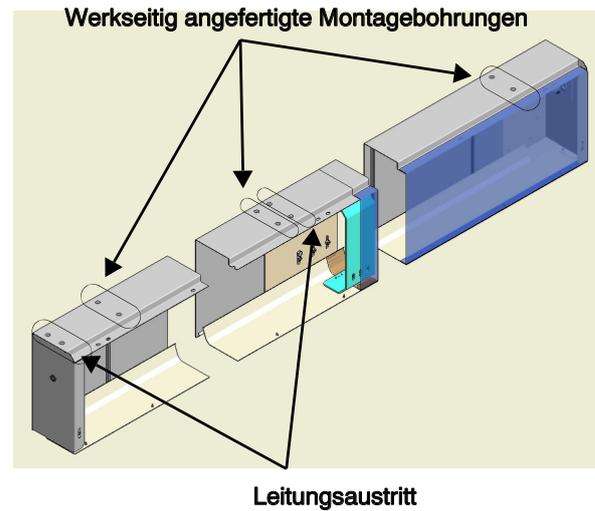
Abbildung 33: Befestigung direkt an der Wand



- Hierfür sind entsprechende Bohrungen im Gehäusekasten anzubringen. Die Bohrungen müssen auf gleicher Höhe und im gleichen Abstand wie die werkseitig angefertigten Montagebohrungen sein.

- Die nicht genutzten Bohrungen an der Oberseite sind geeignet zu verschließen.

Abbildung 34:



ACHTUNG

Wandmontage. Winkel und Abhängung müssen so ausgelegt werden, dass die Temperaturbeständigkeit des Systems gewahrt bleibt und eine über die gesamte Systemlänge fluchtende Montage möglich ist.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.2 Gehäusekasten montieren

Der Gehäusekasten wird vorerst ohne Rollerbaugruppe montiert. Abstützwinkel, Frontbleche, Abdeckbleche und dazugehörige Schrauben liegen dem Rauchschutzvorhang bei.

- Prüfen Sie die Kennzeichnungen der Einzelteile und die Kennzeichnung der Verbindungsteile.



ACHTUNG

Das Fertigen der Befestigungsbohrungen in der Tragkonstruktion muss mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, da sonst eine ordnungsgemäße Funktion der Vorhanges nicht gewährleistet ist.

Das komplette Kastensystem muss waagrecht und in einer Flucht montiert werden. Schief montierte Kästen oder Kastenteile führen zu Fehlfunktionen und Beschädigungen am Vorhangstoff!

- Zeichnen Sie die Bohrlöcher an.
- Fertigen Sie die Bohrlöcher an.



ACHTUNG

Verwenden Sie nur Befestigungsmaterial oder Befestigungsmittel, welche den Vorschriften entsprechen. Keine Einschlaganker aus ungeeigneten Materialien (z. B. Kunststoff) verwenden.

- Bringen Sie die Befestigungsmittel an.



ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass der Gehäusekasten im Querschnitt nicht symmetrisch ist. Das bedeutet, der Vorhangstoff rollt auf einer Seite des Gehäusekastens ab. Die andere Seite wird mit dem Abdeckblech von unten her abgedeckt. Ebenso wird von dieser Ausrichtung des Gehäusekastens der Austritt der Anschlussleitung aus dem Gehäusekasten bestimmt. Der Gehäusekasten ist entsprechend diesen Gegebenheiten richtig auszurichten.

- Montieren Sie den Gehäusekasten mit Hilfe der vorgesehenen Befestigungsmittel.



ACHTUNG

Die Sperrzahnmuttern müssen mit einem Drehmoment von 4 Nm angezogen werden. Bei zu hohen Drehmomenten können die Schweißbolzen ausreißen.¹

1. Sollte bei der Montage ein Schweißbolzen abreißen, kann dieser durch einen im Reparaturset enthaltenen Bolzen ersetzt werden. (Das Reparaturset liegt dem Kastensystem bei)
- Folgen Sie bei Mehrfachroller nebeneinander den Anweisungen unter: "Gehäusekasten montieren Mehrfachroller nebeneinander" auf Seite 21
 - Folgen Sie bei Mehrfachroller übereinander den Anweisungen unter: "Gehäusekasten montieren Mehrfachroller übereinander" auf Seite 23

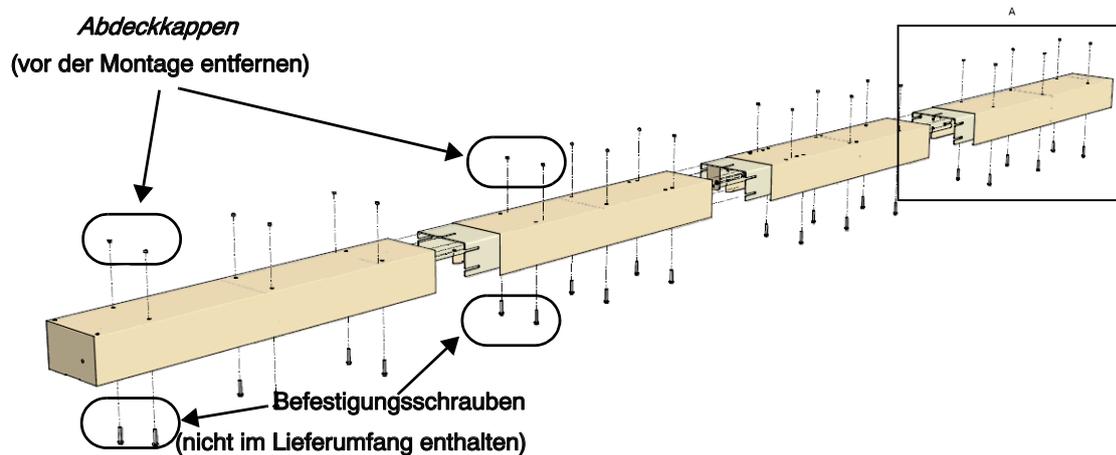
Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.2.1 Gehäusekasten montieren Mehrfachroller nebeneinander

Abbildung 35:



Alle Einzelteile und Verbindungsstellen sind gekennzeichnet. Die Einzelteile müssen dann wie gekennzeichnet aneinander gefügt werden.

Es muss mit der Seite begonnen werden wo sich der Kastenverbinder befindet (Gehäusekasten rechts)

- Montieren Sie den rechten Gehäusekasten an die Decke.
- Schieben Sie den „Gehäusekasten Mitte“ und den „Gehäusekasten rechts“ gemäß der Kennzeichnung ineinander, befestigen Sie ihn an der Decke und verschrauben Sie diese miteinander.
- Wiederholen Sie diesen Schritt bis alle „Gehäusekästen Mitte“ verbaut wurden.
- Schieben Sie den „Gehäusekasten links“ und den „Gehäusekasten Mitte“ gemäß der Kennzeichnung ineinander, befestigen Sie ihn an der Decke und verschrauben Sie diese miteinander.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

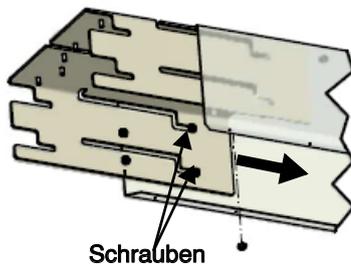


INFO

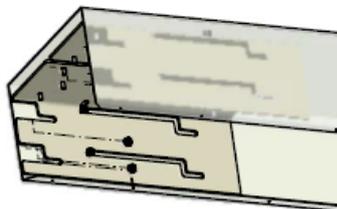
Der Kastenverbinder läßt sich im eingebauten Zustand verschieben. Dadurch ist es möglich den „Gehäusekasten links“ von unten her einzusetzen. Dieses ist notwendig, wenn der Vorhang an der Wand abschließt und dadurch der letzte Gehäusekasten nicht seitlich eingeschoben werden kann.

- Lösen Sie die Schrauben des Kastenverbinders und schieben Sie den Kastenverbinder zurück.

Abbildung 36:

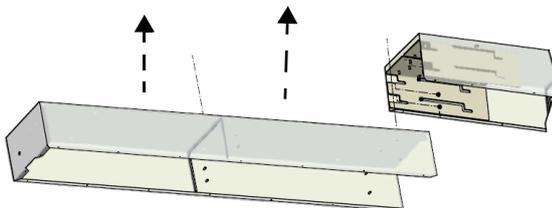


Schrauben



- „Gehäusekasten links“ von unten her einsetzen.
- Kastenverbinder wieder in seine ursprüngliche Stellung schieben und Verbindungsschrauben festziehen.

Abbildung 37:



- Richten Sie die Gehäusekästen waagrecht und fluchtend aus und befestigen Sie diese.



ACHTUNG

Schließen Sie die Montage des Kastensystems mit einer Kontrolle auf waagerechte und fluchtende Gesamtmontage ab.

- Montieren Sie die Rollerbaugruppe (weiter mit "Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller nebeneinander" auf Seite 24.)

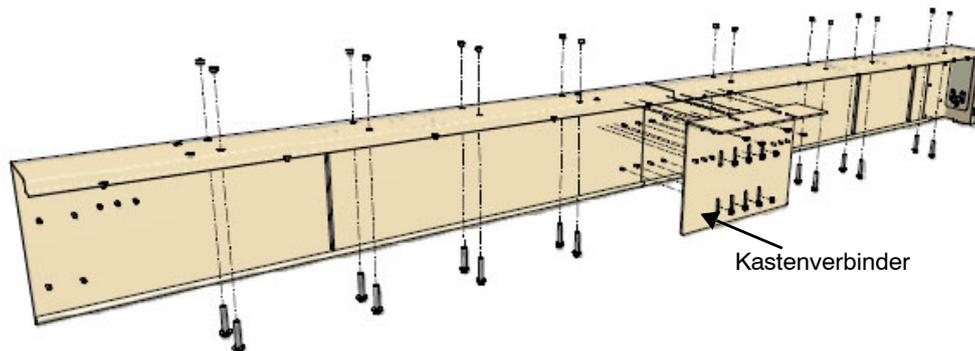
Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.2.2 Gehäusekasten montieren Mehrfachroller übereinander

Abbildung 38:



Alle Einzelteile und Verbindungsstellen sind gekennzeichnet. Die Einzelteile müssen dann wie gekennzeichnet aneinander gefügt werden.

- Montieren Sie den rechten Gehäusekasten an die Decke.
- Setzen Sie den „Gehäusekasten Mitte“ gemäß der Kennzeichnung an den „Gehäusekasten rechts“ an, befestigen Sie ihn an der Decke. Setzen Sie den Kastenverbinder gemäß Kennzeichnung ein und verschrauben Sie diese miteinander.
- Wiederholen Sie diesen Schritt bis alle „Gehäusekästen Mitte“ verbaut wurden.
- Setzen Sie den „Gehäusekasten links“ gemäß der Kennzeichnung an den „Gehäusekasten Mitte“ an, befestigen Sie ihn an der Decke. Setzen Sie den Kastenverbinder gemäß Kennzeichnung ein und verschrauben Sie diese miteinander.
- Richten Sie die Gehäusekästen waagrecht und fluchtend aus und befestigen Sie diese.



ACHTUNG

Schließen Sie die Montage des Kastensystems mit einer Kontrolle auf waagerechte und fluchtende Gesamtmontage ab.

6.3 Rollerbaugruppe montieren



ACHTUNG

Der Rauchschutzvorhang darf, auch während der Montage, nur in Verbindung mit der dazugehörigen Steuerelektronik betrieben werden, da sonst die Antriebseinheit zerstört wird.



GEFAHR

Die Abrollsicherung (Klebeband) der Rollerbaugruppe muss vorhanden sein. Erst nach Anschluss der Steuerelektronik an die Energieversorgung darf die Abrollsicherung entfernt werden. Bei Nichtbeachtung rollt der Vorhang unkontrolliert ab und elektronische Bauteile werden zerstört.

- Für Mehrfachroller übereinander weiter mit "Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller übereinander" auf Seite 25.

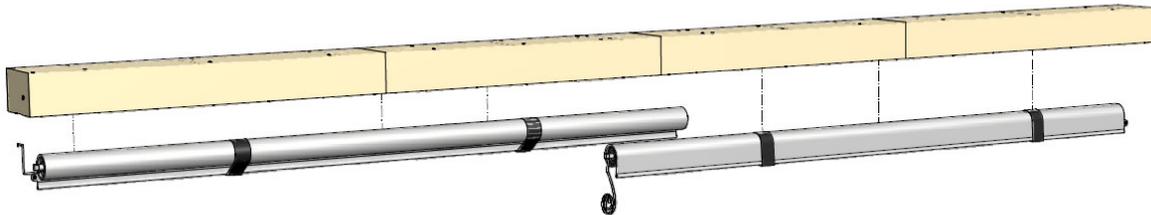
Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

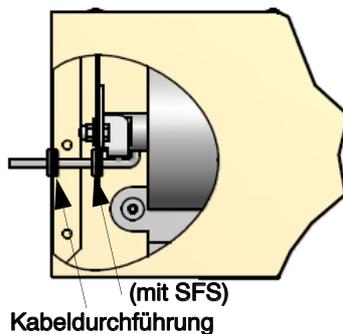
6.3.1 Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller nebeneinander

Abbildung 39:



- Mit Hilfe einer zweiten Person (oder geeigneten Hebelmitteln) die hintere(n) Rollerbaugruppe(n) in den Gehäusekasten einsetzen.
- Kabelbinder der Anschlussleitung entfernen.

Abbildung 40: Kabeldurchführung



- Falls weitere hintere Rollerbaugruppen vorhanden sind wiederholen Sie die Schritte für die Montage der hinteren Rollerbaugruppe(n) bis alle montiert sind.
- Wiederholen Sie die Schritte für die Montage der vorderen Rollerbaugruppe(n).
- Folgen Sie bei Mehrfachroller nebeneinander den Anweisungen unter: "Montage abschließen" auf Seite 27



ACHTUNG

Die Leitung darf danach im Gehäusekasten keine Schlaufen aufweisen. Dadurch werden Kollisionen mit dem Vorhang verhindert, die zur Beschädigung der Anschlussleitung sowie des Vorhangs führen könnten.

- Anschlussleitung durch die Kabeldurchführung des Rollerhaltewinkels durchführen.
- Anschlussleitung durch die Kabeldurchführung des Gehäusekastens nach außen führen.

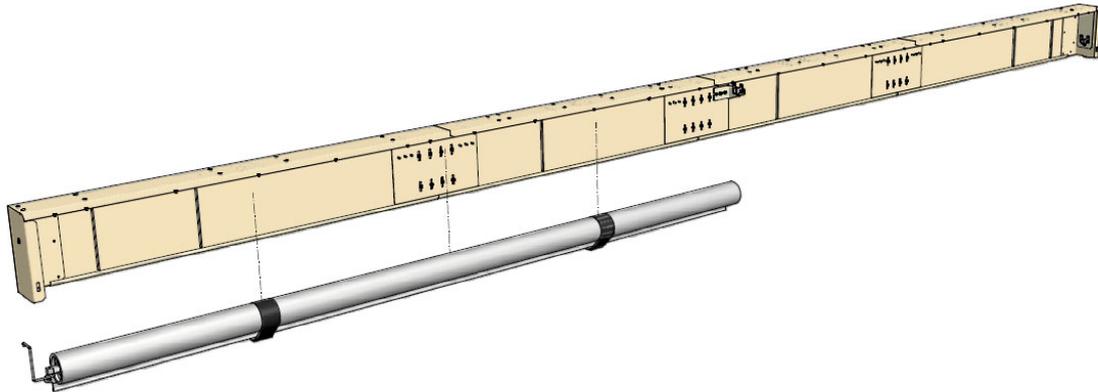
Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

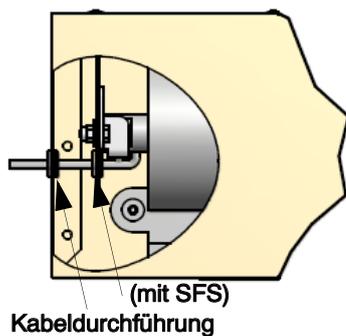
6.3.2 Rollerbaugruppe montieren Mehrfachroller übereinander

Abbildung 41: Obere Rollerbaugruppe montieren



- Mit Hilfe einer zweiten Person (oder geeigneten Hebemitteln) die obere(n) Rollerbaugruppe(n) in den Gehäusekasten einsetzen.
- Kabelbinder der Anschlussleitung entfernen.

Abbildung 42: Kabeldurchführung



ACHTUNG

Die Leitung darf danach im Gehäusekasten keine Schlaufen aufweisen. Dadurch werden Kollisionen mit dem Vorhang verhindert, die zur Beschädigung der Anschlussleitung sowie des Vorhangs führen könnten.

- Anschlussleitung durch die Kabelführung des Rollerhaltewinkels durchführen.
- Anschlussleitung durch die Kabelführung des Gehäusekastens nach außen führen.
- Montieren Sie gemäß der Kennzeichnung sämtliche Rollerhaltewinkel für die untere(n) Rollerbaugruppe(n),

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

Abbildung 43:

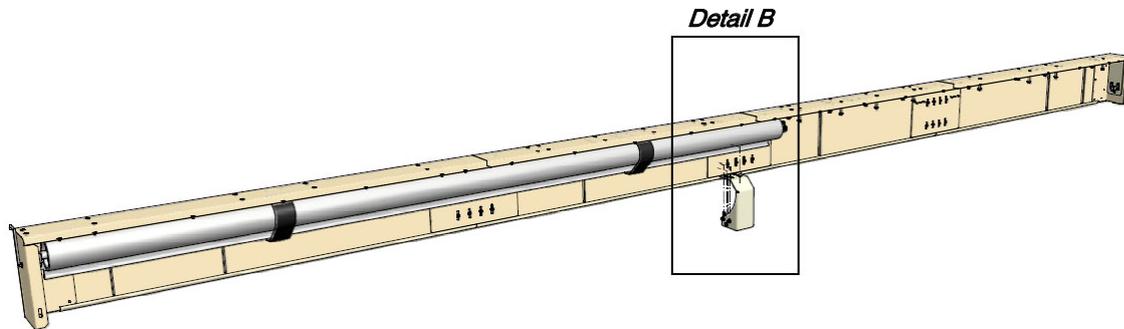


Abbildung 44: Detail B

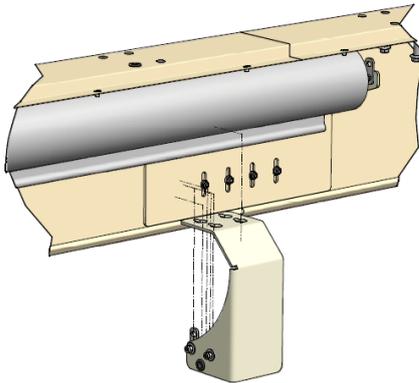
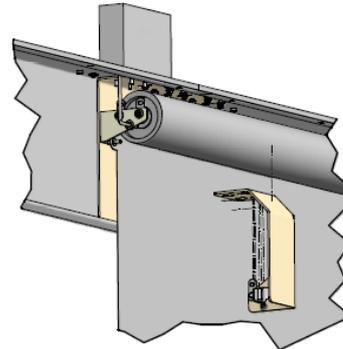


Abbildung 45: Rollerhaltewinkel rechts



- Ab drei Rollerbaugruppen muss zusätzlich der Rollerhaltewinkel rechts montiert werden (siehe Abbildung 45: "Rollerhaltewinkel rechts" auf Seite 26).

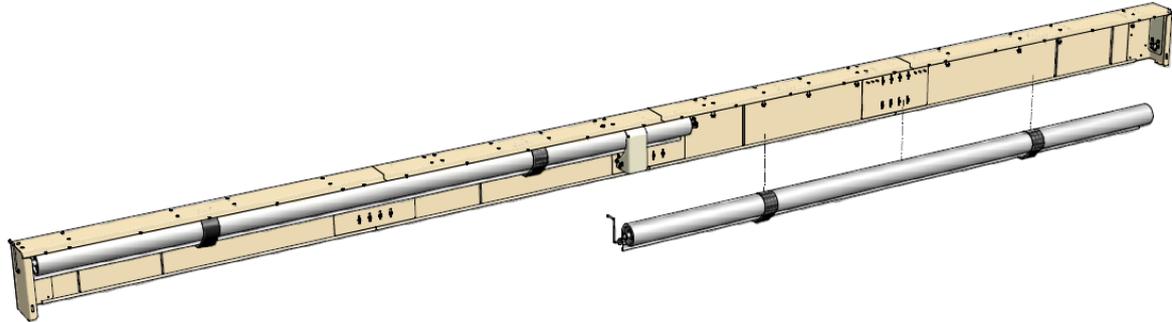
- Mit Hilfe einer zweiten Person (oder geeigneten Hebemitteln) die untere(n) Rollerbaugruppe(n) in den Gehäusekasten einsetzen.
- Kabelbinder der Anschlussleitung entfernen.
- Anschlussleitung durch die Kabeldurchführung des Rollerhaltewinkels durchführen.
- Anschlussleitung durch die Kabeldurchführung des Gehäusekastens nach außen führen.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

Abbildung 46: Untere Rollerbaugruppe montieren



ACHTUNG

Die Leitung darf danach im Gehäusekasten keine Schlaufen aufweisen. Das kann zu Kollisionen mit dem Vorhang und damit zur Beschädigung der Anschlussleitung sowie des Vorhangs führen.

6.4 Montage abschließen



INFO

Wird das System Smoke PROtec® im Industriebereich oder in Bereichen mit größeren Störquellen (z. B. große Krananlagen) eingesetzt kann es trotz aller eingebauten Schutzmaßnahmen zu leitungsgebundenen Störeinflüssen kommen. Diese Störungen des Leitungsnetzes verursachen über die Netzzuleitung unter Umständen Fehlauslösungen des Systems.

- Montieren Sie die Steuerelektronik (siehe Montage- / Betriebsanleitung der Steuerelektronik)

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

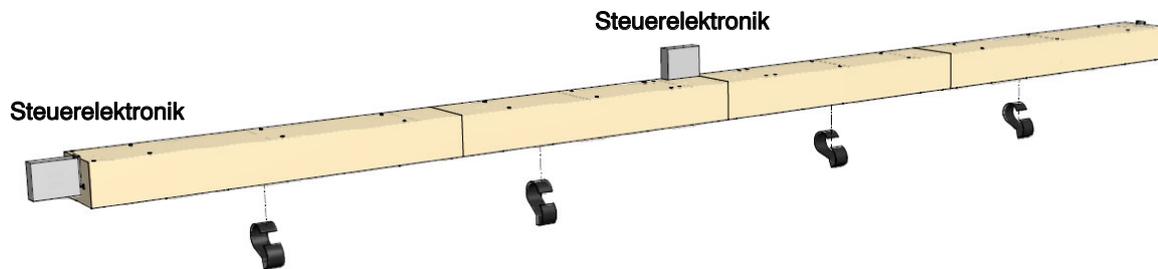


GEFAHR

Bevor Sie die Abrollsicherung der Rollerbaugruppen entfernen muss die Steuerelektronik und Energieversorgung angeschlossen sein oder der Vorhang muss gegen unbeabsichtigtes Abwickeln gesichert werden.

- Entfernen Sie die Abrollsicherung der Rollerbaugruppen und lassen Sie den Vorhang etwas abwickeln.

Abbildung 47: Entfernen der Abrollsicherungen



- Für Mehrfachroller nebeneinander weiter mit "Abstützwinkel montieren Mehrfachroller nebeneinander" auf Seite 29.
- Für Mehrfachroller übereinander weiter mit "Abstützwinkel und Frontbleche montieren Mehrfachroller übereinander" auf Seite 30.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.4.1 Abstützwinkel montieren Mehrfachroller nebeneinander

- Montieren Sie nun die Abstützwinkel gemäß der Kennzeichnung. Nachdem Sie die Abstützwinkel ausgerichtet haben, ziehen Sie die Sperrzahnmutter mit dem Drehmoment von 4 Nm fest.

Abbildung 48: Abstützwinkel montieren

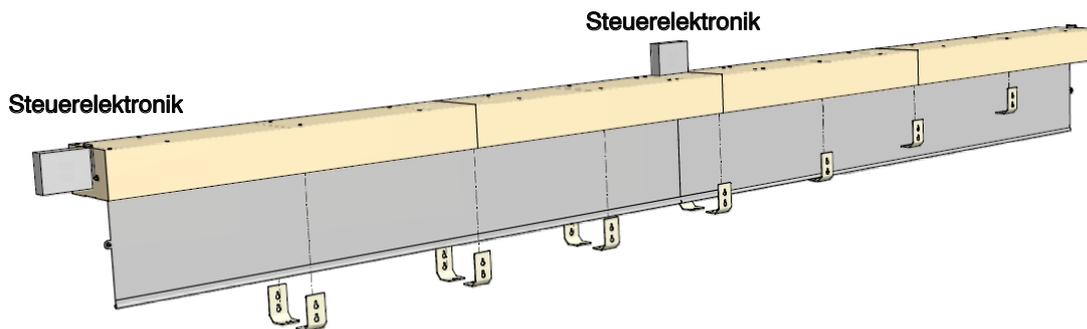


Abbildung 49: Abstützwinkel auf Kastenverbinder montieren

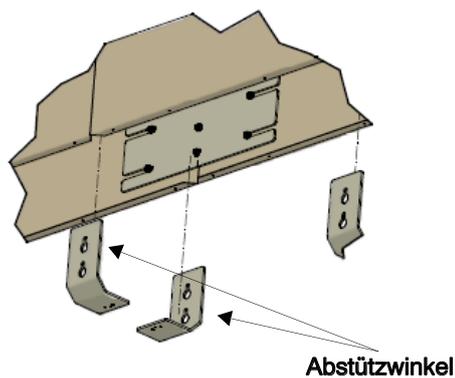
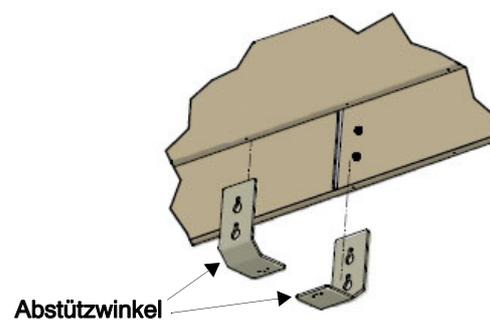


Abbildung 50: Abstützwinkel auf Gehäusekasten montieren



- Abdeckbleche montieren weiter mit "Abdeckbleche montieren" auf Seite 32.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.4.2 Abstützwinkel und Frontbleche montieren Mehrfachroller übereinander

Abbildung 51: Abstützwinkel montieren

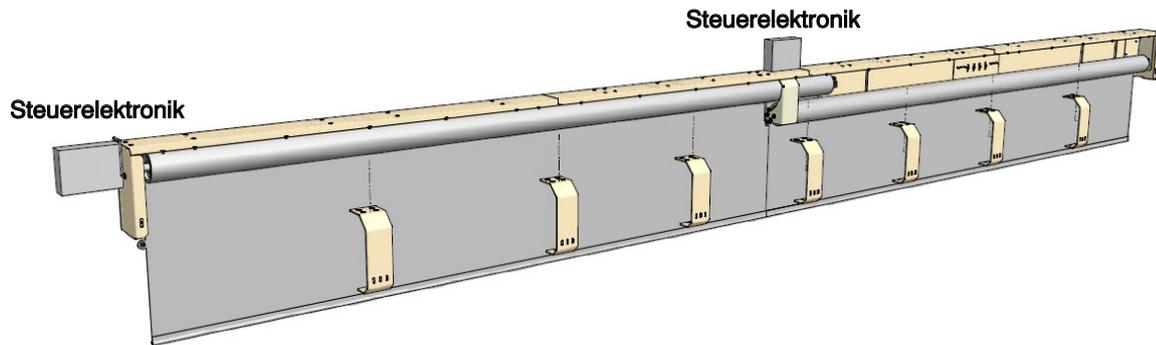


Abbildung 52: Abstützwinkel auf Kastenverbinder montieren

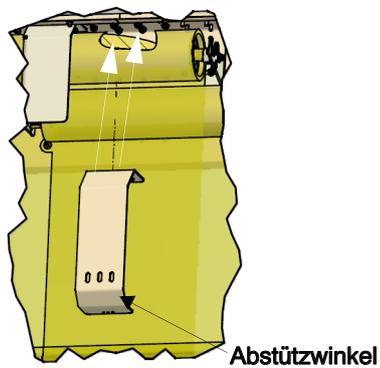
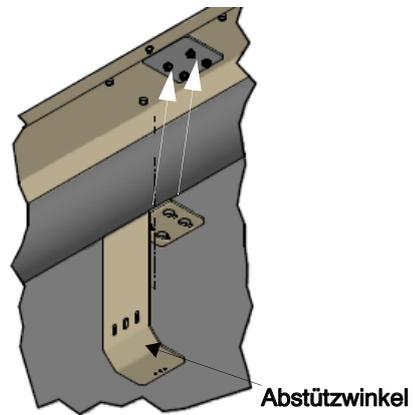


Abbildung 53: Abstützwinkel auf Gehäusekasten montieren

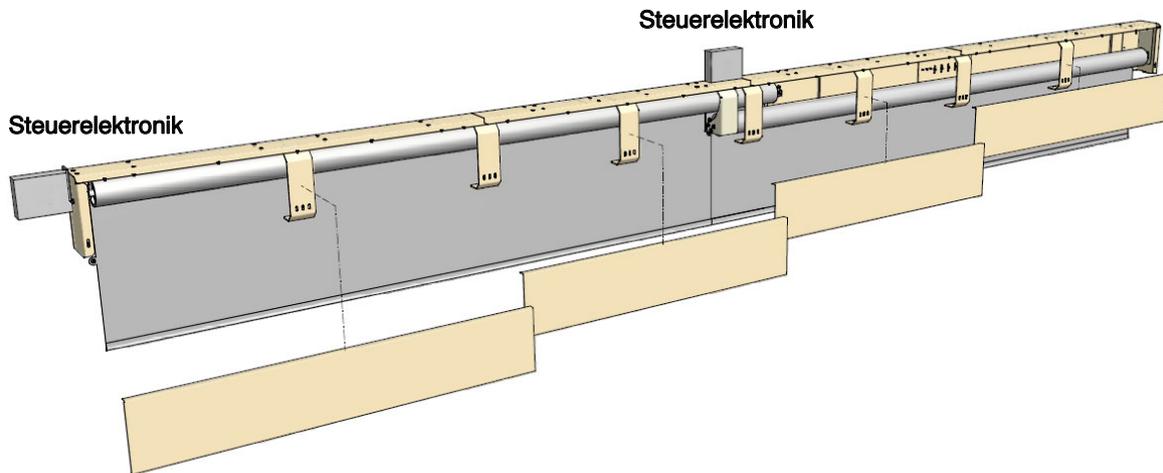


Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

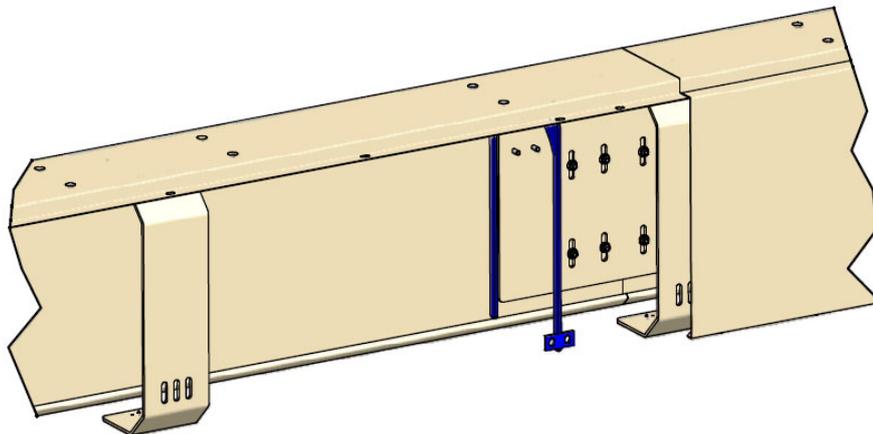
Montage

Abbildung 54: Frontbleche montieren



- Montieren Sie die Frontbleche gemäß der Kennzeichnung.
- Setzen Sie die Sperrzahnmuttern auf die Gewindebolzen auf und befestigen Sie diese mit dem dafür vorgesehenen Drehmoment (4 Nm).
- Beachten Sie das bei den Kastensystemen 180 mm x 360 mm die zusätzlich angebrachte Versteifungsrippe mit den Sperrzahnmuttern verschraubt wird (siehe Abbildung 55: "Versteifungsrippe" auf Seite 31).

Abbildung 55: Versteifungsrippe



- Abdeckbleche montieren weiter mit "Abdeckbleche montieren" auf Seite 32.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

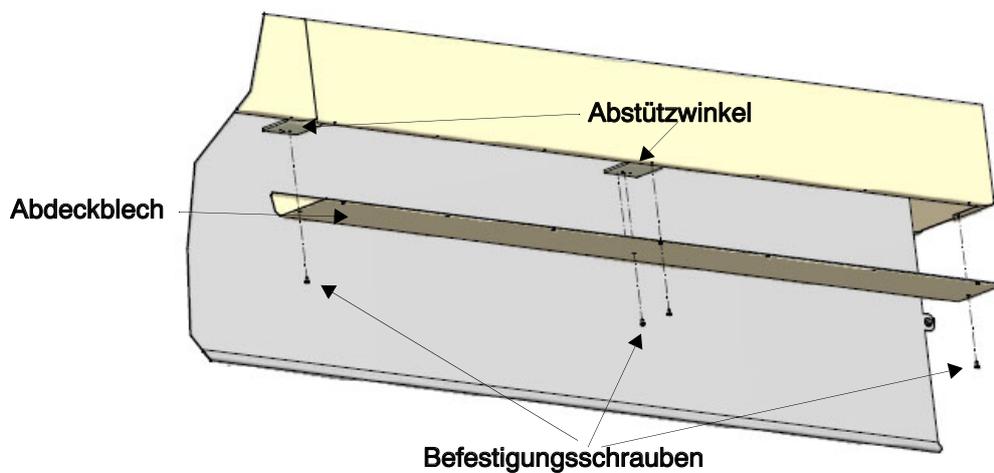
6.5 Abdeckbleche montieren

- Bringen Sie die Abdeckbleche gemäß Kennzeichnung an. Der Vorhang muss aus der Öffnung hinausragen.
- Montieren Sie als erstes die äußeren Schrauben und die mittlere Schraube (Noch nicht festziehen).

i INFO

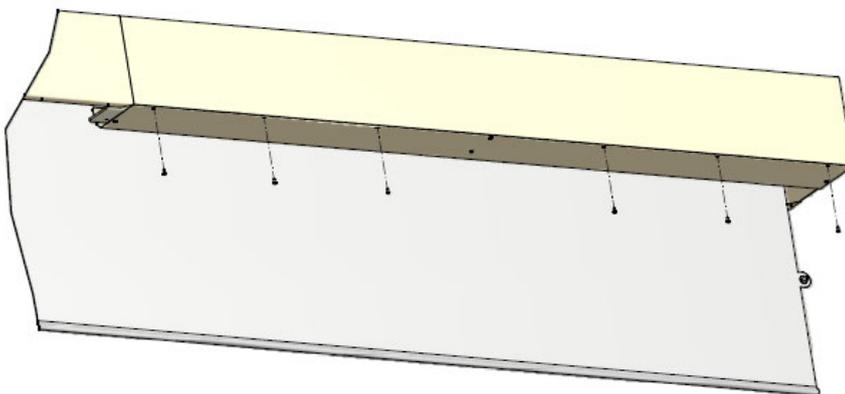
Es ist erforderlich die Schrauben an den Positionen anzubringen, an denen sich die Abstützwinkel befinden!

Abbildung 56: Abdeckblech montieren



- Montieren Sie die restlichen Schrauben. Richten Sie das Abdeckblech aus und ziehen Sie die Schrauben fest.

Abbildung 57: Abdeckblech montieren



Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

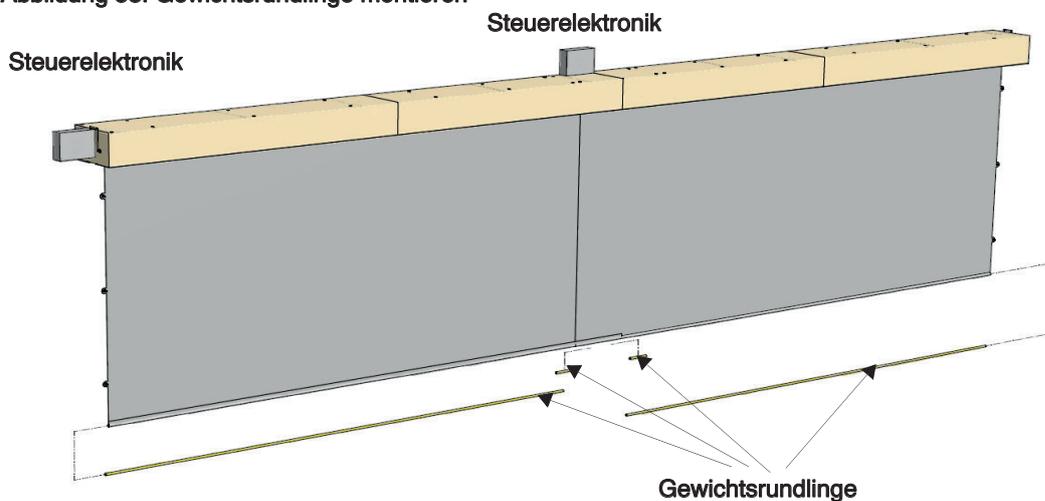
6.6 Gewichtsrundlinge montieren

- Lassen Sie den Vorhang etwas abwickeln um die Gewichtsrundlinge besser montieren zu können (Es kann gegebenenfalls notwendig sein den Abwickelvorgang mit der Hand zu unterstützen).
- Führen Sie die kurzen Gewichtsrundlinge dort, wo die Vorhänge überlappen, im Reißverschlussverfahren in die Lasche des jeweils anderen Vorhangs ein, sodass diese jeweils bündig außen am Vorhangstoff abschließen (s. Draufsicht unten).

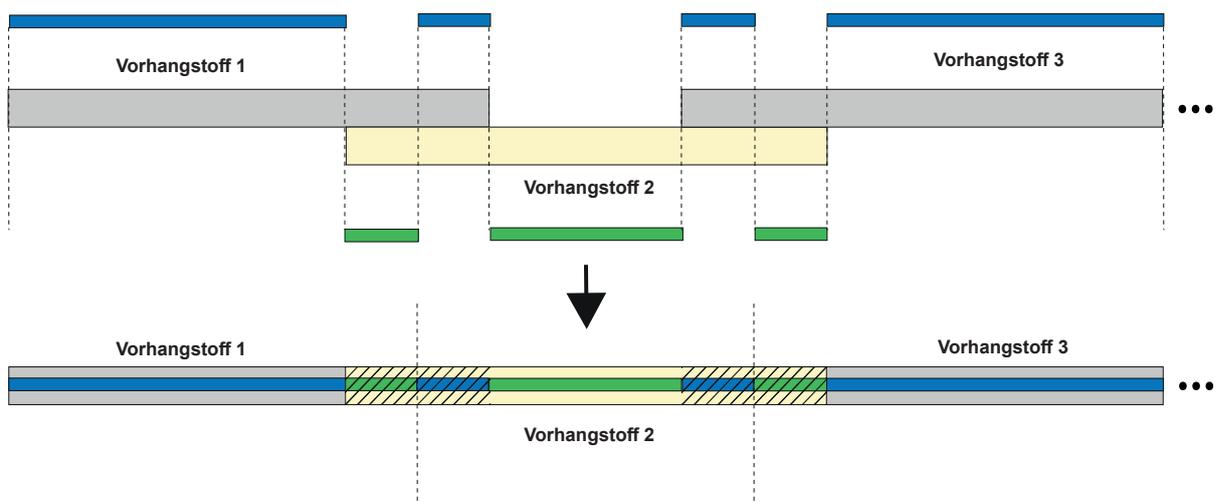
Dadurch werden die Vorhänge miteinander verbunden. Zwischen den kurzen Gewichtsrundlingen ist ein kleiner Versatz notwendig, damit es zu keiner Verklebung kommt.

- Montieren Sie die langen Gewichtsrundlinge von rechts und links und lassen Sie sie außen bündig mit dem Vorhangstoff abschließen.
- Prüfen Sie, ob die Gewichtsrundlinge an den Stirnseiten bündig positioniert sind, damit die Abschlusschiene leicht montiert werden kann.

Abbildung 58: Gewichtsrundlinge montieren



Draufsicht:



Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.7 Abschlusschiene montieren

Abbildung 59: Kennzeichnung der Abschlusschiene

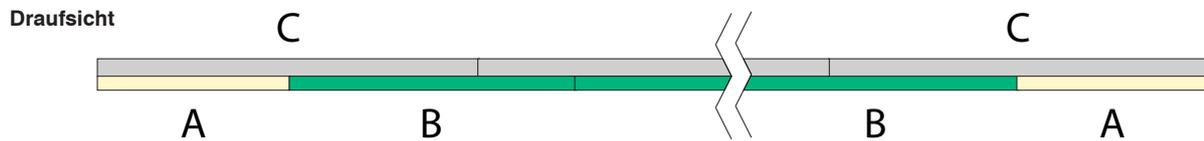


Abbildung 60: Abschlusschiene montieren

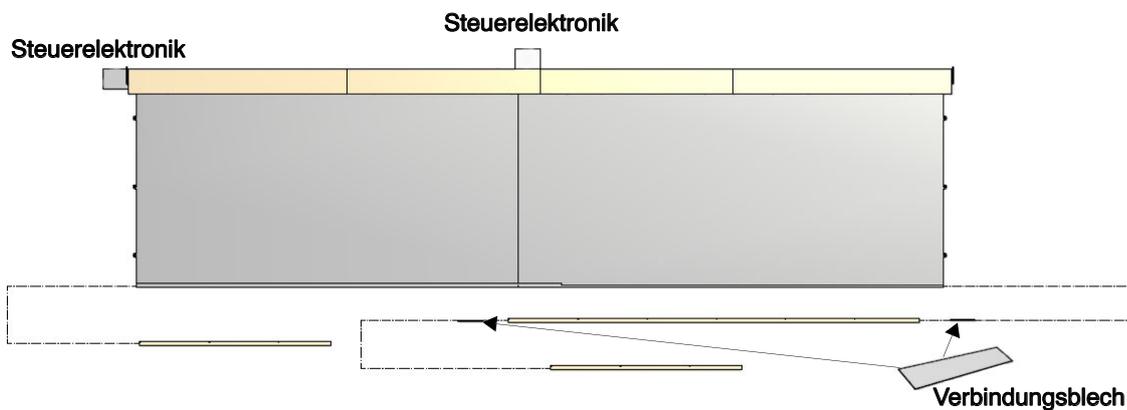
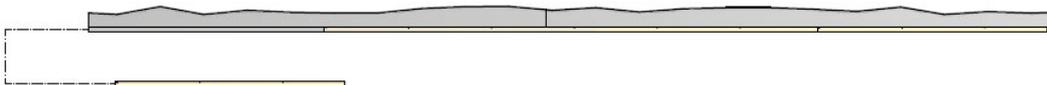


Abbildung 61:



- Montieren Sie die Abschlusschiene in der angegebenen Reihenfolge. Verwenden Sie die Verbindungsbleche.
- Schieben Sie die erste Abschlusschiene auf.
- Schieben Sie das Verbindungsblech zwischen Vorhang und Abschlusschiene und lassen Sie das Verbindungsblech bis zur Hälfte herrausschauen.
- Schieben Sie nun der Reihe nach die weiteren Abschlusschienen auf. Das Verbindungsblech darf sich dabei nicht verschieben.
- Richten Sie die Abschlusschiene aus (siehe Abbildung 62: "Rauchschutzvorhang ohne Seitenführungsschienen" auf Seite 35) (siehe auch Abbildung 63: "Rauchschutzvorhang mit Seitenführungsschienen" auf Seite 35).

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

Abbildung 62: Rauchschutzhvorhang ohne Seitenführungsschienen

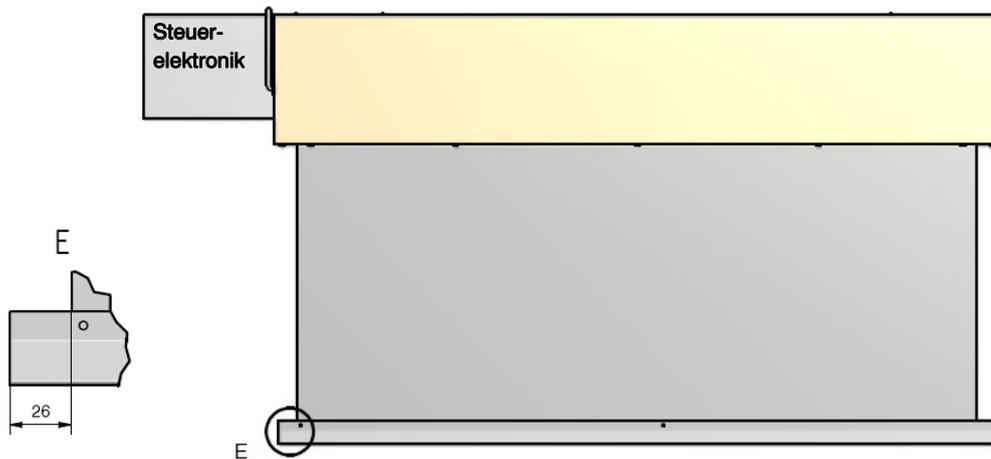
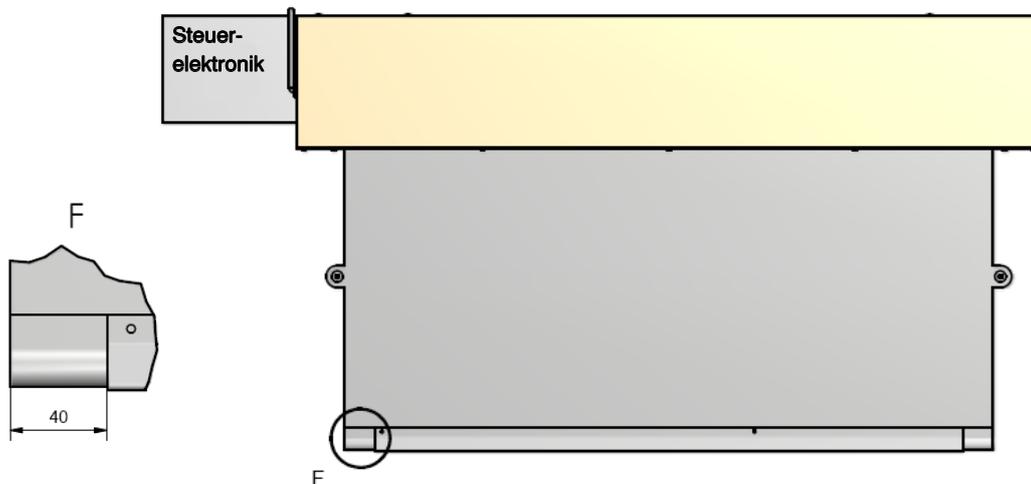


Abbildung 63: Rauchschutzhvorhang mit Seitenführungsschienen



- Für Vorhangsysteme ohne Seitenführungsschienen weiter mit "Abschlusschiene befestigen" auf Seite 39.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

6.8 Seitenführungsschienen montieren (optional)

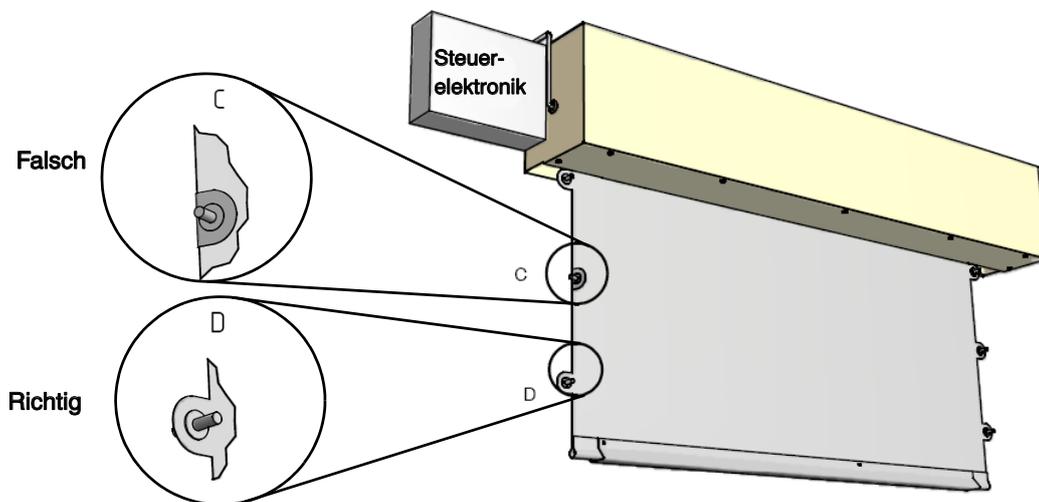
- Lassen Sie den Vorhang vollständig abwickeln und richten Sie die Laschen aus!



INFO

Sollte Ihr Vorhangsystem keine Seitenführungsschienen haben, so können Sie dieses Kapitel überspringen und mit 6.9 "Abschlusschiene befestigen" auf Seite 39 fortfahren.

Abbildung 64: Laschen des Rückhaltesystems ausrichten



Die Befestigung der Seitenführungsschienen (SFS) kann auf unterschiedliche Weise erfolgen.

- Zur direkten Befestigung in einer Laibung können die vorhandenen Öffnungen auf der Rückseite des SFS-Profiles verwendet werden (siehe "Direkte Befestigung in der Laibung" auf Seite 37).
- Ebenso kann die Montage indirekt über einen Winkel an einer Wand erfolgen. Hierfür sind optional Winkelprofile auf die SFS aufgeschraubt bzw. verschweißt (siehe "Montage über einen Winkel" auf Seite 37).



ACHTUNG

Bauseitige Montagewinkel können nicht verwendet werden, da diese nicht Teil der Prüfung zur Klassifizierung sind. Es dürfen nur vom Hersteller freigegebene Winkel verwendet werden. (z. B. Artikel Nr.: RSV 52252).

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Montage

Abbildung 65: Direkte Befestigung in der Laibung

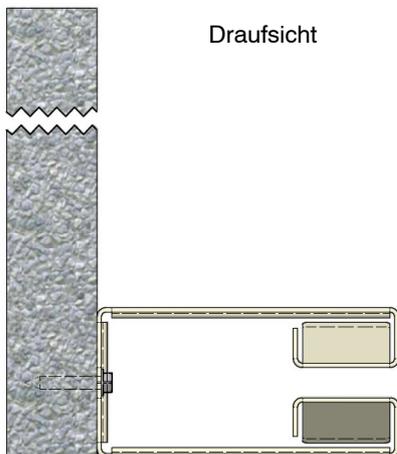
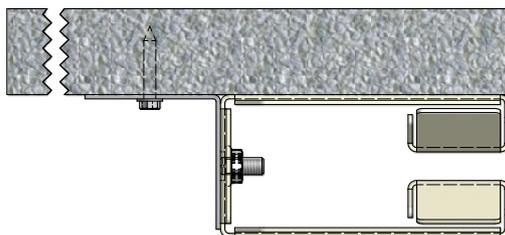


Abbildung 66: Montage über einen Winkel



- Lassen Sie den Vorhang vollständig aufwickeln und montieren sie die Seitenführungsschiene indem Sie die Seitenführungsschiene in den Gehäusekasten einführen und dann senkrecht ausrichten.



ACHTUNG

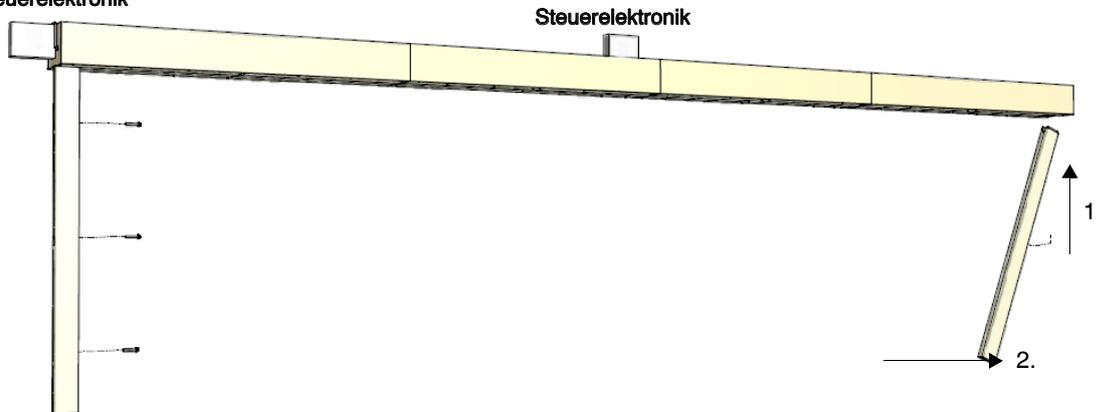
Beachten Sie die Einbaulage! Der Einlauftrichter (siehe Abbildung 23: "Seitenführungsschiene (2 Stück) (optional)" auf Seite 14) muss nach oben zum Gehäusekasten zeigen.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

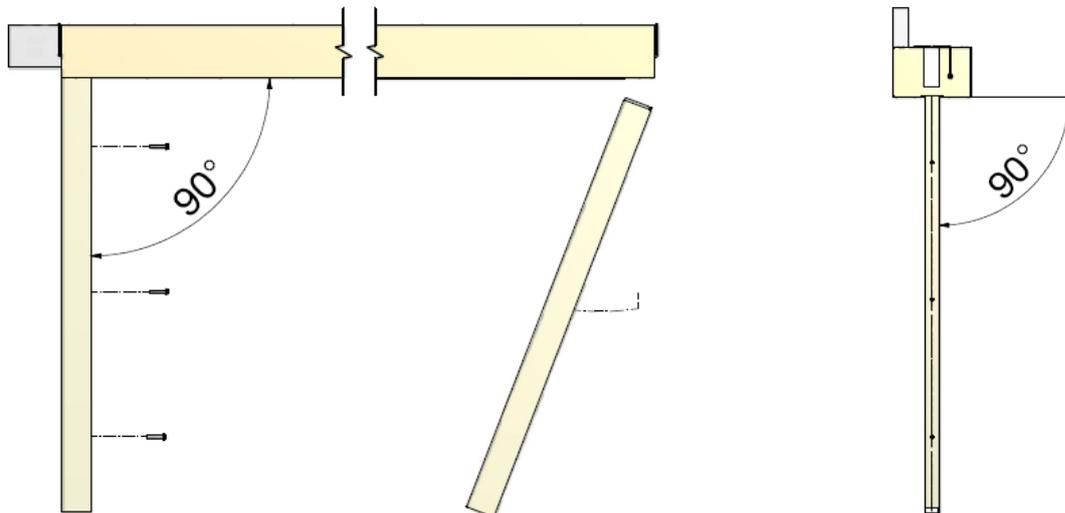
Montage

Abbildung 67: Seitenführungsschienen einsetzen
Steuerelektronik



- Richten Sie die Seitenführungsschienen aus. Die Seitenführungsschienen müssen bündig und rechtwinklig mit der Unterkante des Gehäusekastens und ebenso bündig und rechtwinklig mit den äußeren Enden des Gehäusekastens abschließen.

Abbildung 68: Seitenführungsschienen ausrichten



- Markieren Sie die Montagebohrungen.
- Erstellen Sie die Montagebohrungen.
- Befestigen Sie die Seitenführungsschienen.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Inbetriebnahme



ACHTUNG

Prüfen Sie nach der Montage der Seitenführungsschienen, dass diese absolut senkrecht und damit rechtwinklig zum Gehäusekasten ausgerichtet sind. Die Laschen des Rückhaltesystems am Vorhang können sonst ausreißen.

6.9 Abschlusschiene befestigen

- Falls notwendig, richten Sie die Abschlusschiene erneut aus.

Die Befestigung der Abschlusschiene erfolgt mittels der mitgelieferten Niete an den schon vorhanden Bohrlöchern. (Der Vorhangstoff muss an dieser Stelle durchgebohrt werden).

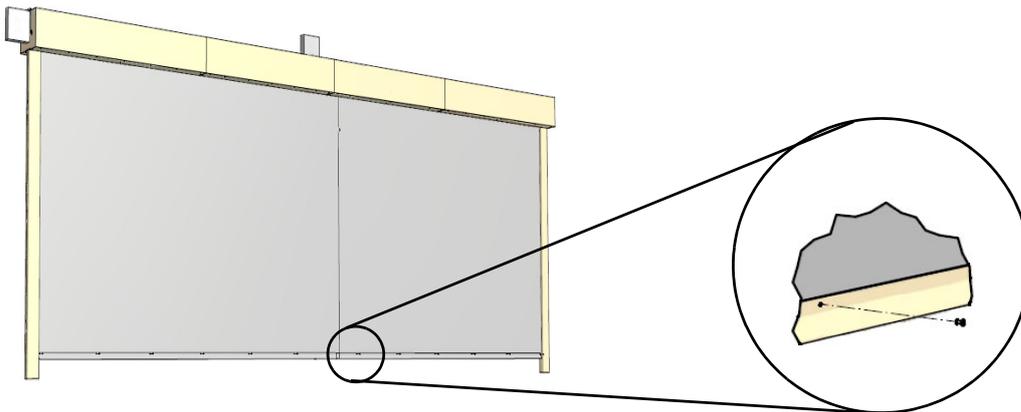


INFO

Prüfen Sie vor Anbringung der Niete, dass die Abschlusschiene bündig mit dem Abdeckblech abschließt. Kleinere Abweichungen können durch entsprechendes Ausrichten der Abschlusschiene vor dem Vernieten ausgeglichen werden.

- Befestigen Sie die Abschlusschiene mit den dafür vorgesehenen Blindnieten (im Lieferumfang enthalten).

Abbildung 69: Abschlusschiene befestigen



7. Inbetriebnahme

- Inbetriebnahme durchführen (siehe Betriebs-, Montageanleitung der Steuerelektronik).

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Pflege und Wartung

7.1 Montagesicherung anbringen



ACHTUNG

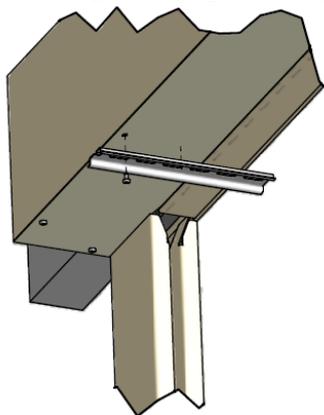
Bis zur endgültigen Inbetriebnahme ist der Vorhang durch die Montagesicherung abzusichern. Da der Vorhang bei Netzabschaltung selbsttätig abrollt, könnte er beschädigt werden.

- Die beiliegende Montagesicherung wie dargestellt anbringen.

Abbildung 70: Montagesicherung



Abbildung 71: Montagesicherung (Schema)



ACHTUNG

Vor der endgültigen Inbetriebnahme des Systems muss die Montagesicherung entfernt werden.

8. Pflege und Wartung



ACHTUNG

Die Schutzwirkung des Rauchschutzes ist auf die Dauer nur sichergestellt, wenn dieser stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird (z. B. keine mechanische Beschädigung; keine Verschmutzung; regelmäßige Wartung und Instandhaltung)

Der Rauchschutzvorhang und ggf. die Feststallanlage muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Er muss mindestens einmal monatlich vom Betreiber in eigener Verantwortung von entsprechend eingewiesenem Personal auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Ergebnisse sind in ein hierfür zu führendes Prüfbuch einzutragen.

Das Prüfbuch ist durch den Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

8.1 Funktionsprüfung

Die Funktion der Anlage muss regelmäßig vom Betreiber überprüft werden. Bei einem eventuellen Mangel ist sofort die Herstellerfirma zu verständigen. Defekte Teile sind unverzüglich zu ersetzen.

Die Funktion der Rauchschürzen sollte monatlich überprüft werden. Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- Stellen Sie sicher, dass der Abrollbereich stets frei von Hindernissen ist.
- Lassen Sie den Vorhang über Handauslösetaster oder Servicetaster abwickeln.
- Führen Sie eine visuelle Prüfung der Befestigungen und des Stoffes durch.
- Lassen Sie den Vorhang wieder aufwickeln (über Reset-Taster des Handauslösetasters bzw. Servicetaster).
- Überprüfen Sie, ob der Vorhang ordnungsgemäß aufrollt und in dieser Position bleibt.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Pflege und Wartung

8.2 Wartung



GEFAHR

Brandschutztechnische - Anlagen dienen dem Schutz von Menschenleben und müssen daher regelmäßig - mindestens einmal jährlich - von einer vom Hersteller autorisierten Fachfirma gewartet werden.

Der Wartungsablauf erfolgt nach der vom Hersteller festgelegten Wartungscheckliste (siehe 8.6 "Wartungscheckliste" auf Seite 42) oder Download unter www.simon-rwa.de.

Die jährliche Prüfung und Wartung auf störungsfreie Auslösung und Arbeitsweise des Rauchschutzworhangs im Zusammenwirken mit der Feststallanlage muss von einer eingewiesenen Fachfirma durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind ebenfalls in das Prüfbuch einzutragen.

Das Prüfbuch ist durch den Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

8.3 Vorhangstoff reinigen



ACHTUNG

Der Vorhangstoff ist mit leichten handelsüblichen Desinfektionsmitteln oder warmen Wasser abwaschbar. Der Vorhangstoff darf nicht durchtränkt oder maschinell gewaschen werden, da sonst das Trägergewebe geschädigt wird und sich Glasfilamente lösen können.

8.4 Reparatur und Austausch

Die elektrische Steuerelektronik darf nur vom Hersteller repariert werden. Bei einer Störung ist die gesamte Steuerelektronik auszutauschen.

8.5 Gewährleistungsbedingungen

Bezüglich der Gewährleistung gelten: „Allgemeine Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie („Grüne Lieferbedingungen“ - GL)“. Diese stehen Ihnen auf unserer Homepage www.simon-rwa.de zur Verfügung. Wir senden Ihnen auch gerne ein Exemplar auf Anforderung zu.

Betriebsanleitung

Smoke PROtec Mehrfachroller

Pflege und Wartung

8.6 Wartungscheckliste

Bauvorhaben _____ Anlagenzeichnung _____ Montageart (z. B. Decke / Wand) _____ Seriennummer(n) / Baujahr _____ Akku Baujahr: _____	Wartungsjahr _____ Datum: _____ Montagepersonal _____ Name / Unterschrift _____		
<small>(*) Akku nur sollte über Jahre erneuert werden!</small>			
Lfd. Nr.	Kontrollpunkte	Test o.k.	Bemerkung
1.0	Optische Prüfung		
1.1	Unterziehen Sie das komplette Vorhangsystem einer genauen optischen Prüfung auf Beschädigung, Verschmutzung, Oxidation, etc.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
2.0	Elektrische Prüfung		
2.1	Prüfen Sie die elektrische Zuleitung auf ordnungsgemäßen Anschluss und die Kabeleinführung auf festen Sitz	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
2.2	Prüfen Sie, ob die Zuleitungen zu den Motoren nach den gültigen VDE-Vorschriften und Herstellerangaben der Fa. SIMON RWA Systeme verlegt wurden (z. B. Leitungsquerschnitt etc.)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.0	Funktionsprüfung		
3.1	Achtung! Betriebsspannung lt. Herstellerangaben beachten bzw. prüfen!	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.2	Lassen Sie den Vorhang in seine Alarmposition fahren und überprüfen Sie dabei, ob der Vorhang vollständig abrollt. Stellen Sie sicher, dass der Abrollbereich frei von Hindernissen ist.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.3	Setzen Sie jetzt den Vorhang zurück (Reset). Stellen Sie fest, dass der Vorhang dabei ordnungsgemäß in seine Endlage fährt.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
4.0	Prüfung der mechanischen Teile		
4.1	Prüfen Sie die Befestigung des Abrollkastens und ggf. der Seitenführungsschienen, falls diese vorhanden sind	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
4.2	Prüfen Sie die Lagerung der Wickelwelle	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Notizen

Notizen
