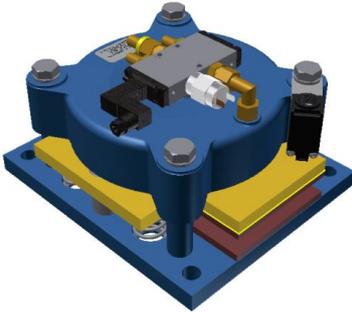
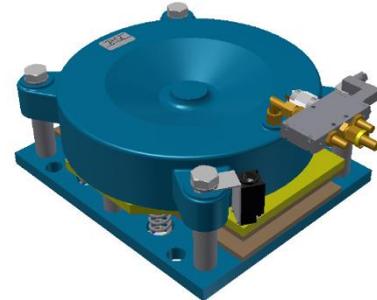


**Wichtige Dokumente zu Ihrer Seilbremse**

**Gemäß Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU, Absatz 8 (7),  
sind diese Unterlagen an der Aufzugsanlage vorzuhalten.**



**Seilbremse SB 200**



**Seilbremse SB 330 / 331**



Platzhalter Typenschild

**Unsere Baumusterprüfbescheinigung finden Sie als Download auf unserer Homepage.**

BODE Components GmbH  
Eichsfelder Straße 29  
40595 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211 / 77 92 75 – 0  
Fax: +49 (0) 211 / 77 92 75 – 22  
[order@bode-components.com](mailto:order@bode-components.com)  
[www.bode-components.com](http://www.bode-components.com)

Alle Rechte vorbehalten  
© Copyright by:

**BODE Components GmbH**

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.0 Vorwort</b> .....	3
<b>2.0 Allgemeine Hinweise</b> .....	4
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung der Seilbremse .....	4
2.3 Gewährleistung und Haftung .....	4
<b>3.0 Verpackung, Transport und Lagerung</b> .....	4
3.1 Verpackung .....	4
3.2 Kontrolle des Empfängers .....	4
3.3 Zwischenlagerung .....	5
<b>4.0 Lieferumfang</b> .....	5
<b>5.0 Technische Daten</b> .....	6
5.1 Bestandteile einer Seilbremse (Abbildung SB-200) .....	6
5.2 Leistungsdaten der Seilbremsen SB-200 / 330 / 331 .....	7
5.3 Befestigungsmaße der Seilbremsen SB 200 / 330 / 331 .....	8
5.4 Elektrischer Seilbremsenanschluss bei Lieferung als Komplettpaket .....	9
5.5 Typenschild .....	10
<b>6.0 Werkseinstellung</b> .....	11
<b>7.0 Seilbremsenmontage</b> .....	11
7.1 Montagevorbereitung .....	11
7.2 Universelle Seilbremsenmontagekonsole .....	11
7.3 Montagemöglichkeiten .....	12
7.4 Im Maschinenraum .....	12
7.4.1 Unterhalb der Treibscheibe im Maschinenrahmen .....	12
7.4.2 Vor der Treibscheibe .....	13
7.4.3 Zwischen Treibscheibe und Umlenkung .....	13
7.5 Im Aufzugsschacht an der Schachtkopfdecke .....	13
7.6 Montageablauf .....	14
7.7 Pneumatik Einheit .....	14
7.7.1 Montagehinweis Druckluftschlauch .....	15
7.7.2 Montage des Entlüftungsventils (optional Bestell Nr.: 201660) .....	16
7.8 Elektrischer Seilbremsenanschluss über Steuerung RBC14 .....	17
7.8.1 Anschluss und Funktion des Überwachungsschalters .....	17
7.8.2 Verbindung der Seilbremse direkt mit der Aufzugssteuerung .....	17
<b>8.0 Funktionsbeschreibung</b> .....	18
8.1 Kombination Seilbremse und Geschwindigkeitsbegrenzer .....	19
8.1.1 Seilbremse als Element einer Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit .....	19
8.1.2 Seilbremse als Element einer Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes .....	19
<b>9.0 Inbetriebnahme</b> .....	19
<b>10.0 Prüfanweisung</b> .....	20
10.1 Kombination Seilbremse und Geschwindigkeitsbegrenzer .....	20
<b>11.0 Befreiung eingeschlossener Personen</b> .....	20
11.1 Bei Übergeschwindigkeit .....	20
11.2 Bei Stromausfall .....	21
11.2.1 Mit dem Magnetventil .....	21
11.2.2 Mit dem Entlüftungsventil .....	21
<b>12.0 Wartung</b> .....	21
<b>13.0 Montagekonsole</b> .....	22

**Betriebsanleitung Seilbremsen**  
**Baumusterprüfbescheinigungen**  
**nach EN 81-20/50**  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung



## 1.0 Vorwort

Die BODE Seilbremse ist ein ausgereiftes Sicherheitsbauteil, das weltweit mit großem Erfolg im Aufzugsbau eingesetzt wird. Ihre Baumusterprüfungen erfüllen die aktuelle EN81-20/50:2014 (EU-BD 496, EU-BD 497)

Die BODE Seilbremse funktioniert mit Druckluft und wird durch Federkraft wieder geöffnet. Dadurch ergeben sich nachfolgende Vorteile gegenüber vergleichbaren Wettbewerbsprodukten:

- Die BODE Seilbremse ist ein nahezu wartungsfreies Sicherheitsbauteil.
- Geeignet für ein einfaches Nachrüsten an bestehenden Aufzugsanlagen mit geringem Montageaufwand.
- Platzsparender Einbau, z.B. im Maschinenrahmen, zwischen Treibscheibe und Umlenkrolle oder der Schachtkopfdecke möglich
- Auch wenn die Montage der BODE Seilbremse an unwegsamen Stellen ( z.B. im Schachtkopf ) der Aufzugsanlage montiert werden muss, so kann sie jederzeit vom Maschinenraum aus bedient werden.
- Einfache Personenbefreiung bei ausgelöster Seilbremse
- Bei Spannungsausfall wird die BODE Seilbremse zum zusätzlichen Absichern des Fahrkorbes geschlossen. Sobald aber wieder Spannung anliegt, öffnet sie selbsttätig.
- Großer Hub mit gleicher Bremskraft. Ein Nachstellen der Seilbremse ist nicht notwendig, auch wenn sich die Seile in die Bremsbelege einschleifen sollten
- Das Seilbremsensystem wird durch seine Steuerung vom Typ RBC 14 täglich einer Funktionskontrolle unterzogen

Die BODE Seilbremse ist geeignet

- als Element einer Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.
- als Element einer Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes aus der Haltestelle.
- für die Absicherung des Fahrkorbes bei Wartungsarbeiten innerhalb des Schachtes sowie in der Haltestelle beim Beladen und Entladen.

Düsseldorf, im März 2019

Die Geschäftsleitung

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

## 2.0 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

**Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Sicherheitsbauteils, ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften und der sicherheitstechnischen Hinweise in der Montage und Betriebsanleitung. Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind von allen Personen, die dieses Sicherheitsbauteil montieren oder bedienen, zu beachten. Darüber hinaus sind alle allgemein geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Das an der Seilbremse arbeitende oder bedienende Personal hat die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu beachten. Die Betriebsanleitung ist am Montageort der Seilbremse aufzubewahren.**

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung der Seilbremse

**Die Seilbremse ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Sie darf nur bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.**

**Ausschließlicher Verwendungszweck der Seilbremse ist der Einsatz als Sicherheitsbauteil gemäß EN81. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

### 2.3 Gewährleistung und Haftung

**Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der BODE Components GmbH. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:**

- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnahme, Bedienen und Warten der Seilbremse.
- Betreiben der Seilbremse bei defekten und/oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzrichtungen.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Seilbremse.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montage und Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Seilbremse.
- Eigenmächtiges Verändern der Einstellungen an der Seilbremse.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Seilbremse.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Unsachgemäßes Anbauen von Zusatz oder Ersatzteilen.
- Unsachgemäßer elektrischer Anschluss.
- Auf Fremdeinwirkung, Katastrophenfälle oder höhere Gewalt.

## 3.0 Verpackung, Transport und Lagerung

### 3.1 Verpackung

Die Seilbremse wird in geeigneter Verpackung geliefert. Im Normalfall ist es ein verstärkter Karton. Der Versand erfolgt auf einer Europalette.

Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Hinweise.

Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und sollte umweltgerecht entsorgt werden.

### 3.2 Kontrolle des Empfängers

Die gelieferte Ware und die Verpackung sind auf Vollständigkeit und Beschädigung zu überprüfen.

**! Bei Transportschäden sind sofort der anliefernde Spediteur zu informieren und der Schaden auf den Lieferpapieren zu dokumentieren. Danach erfolgt die Mitteilung an BODE.**

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

### 3.3 Zwischenlagerung

Kommt die Seilbremse nicht unmittelbar zum Einsatz, ist sie so zu lagern, dass sie vor Nässe, Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung geschützt ist.

**! Die Vorschriften für Triebwerks- und Rollenräume gelten auch für die Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort der Seilbremse**

### **4.0 Lieferumfang**

Bitte überprüfen Sie umgehend nach dem Erhalt der Ware die Vollständigkeit gemäß beiliegendem Lieferschein. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.

Zum Lieferumfang einer Seilbremse (Seite 6, Abbildung 5.1.) gehören die nachfolgenden Positionen:

#### Lieferumfang Standardpaket

- Seilbremseneinheit SB-200 / 330 / 331
- Magnetventil mit 24V DC / 110V AC oder 230V AC
- Sicherheitsschalter 1629
- Seilbremsensteuerung RBC 14
- Netzteil zur Spannungsversorgung der benötigten 24V DC
- 24 Liter Kompressor zur Druckluftversorgung mit 230V AC
- Druckluftschlauch 3 Meter als Verbindung Kompressor zur Seilbremse
- Montagebolzen

#### Lieferumfang Komplettpaket

Zusätzlich zu den im Standardpaket benannten Punkten, sind im Lieferumfang Komplettpaket folgende Komponente enthalten:

- Elektrischer Seilbremsenanschluss als kompletter Kabelsatz
- Elektrische Anschlussleitung (9 x 0,75 / 8,0 m) von der Seilbremse zur Aufzugssteuerung
- Entlüftungsventil
- Wasserabscheider 1/4"
- Druckluftschlauch 6 Meter

Bitte überprüfen Sie die Lieferung nach Erhalt der Ware auf Vollständigkeit und auf etwaige Beschädigungen. Sollten Sie Abweichungen feststellen, so wenden Sie sich bitte an [order@bode-components.com](mailto:order@bode-components.com). Sobald wir die Rückinfo erhalten haben werden wir uns sofort um Ihre Bestellung bzw. Lieferung kümmern.

## 5.0 Technische Daten

### 5.1 Bestandteile einer Seilbremse (Abbildung SB-200)

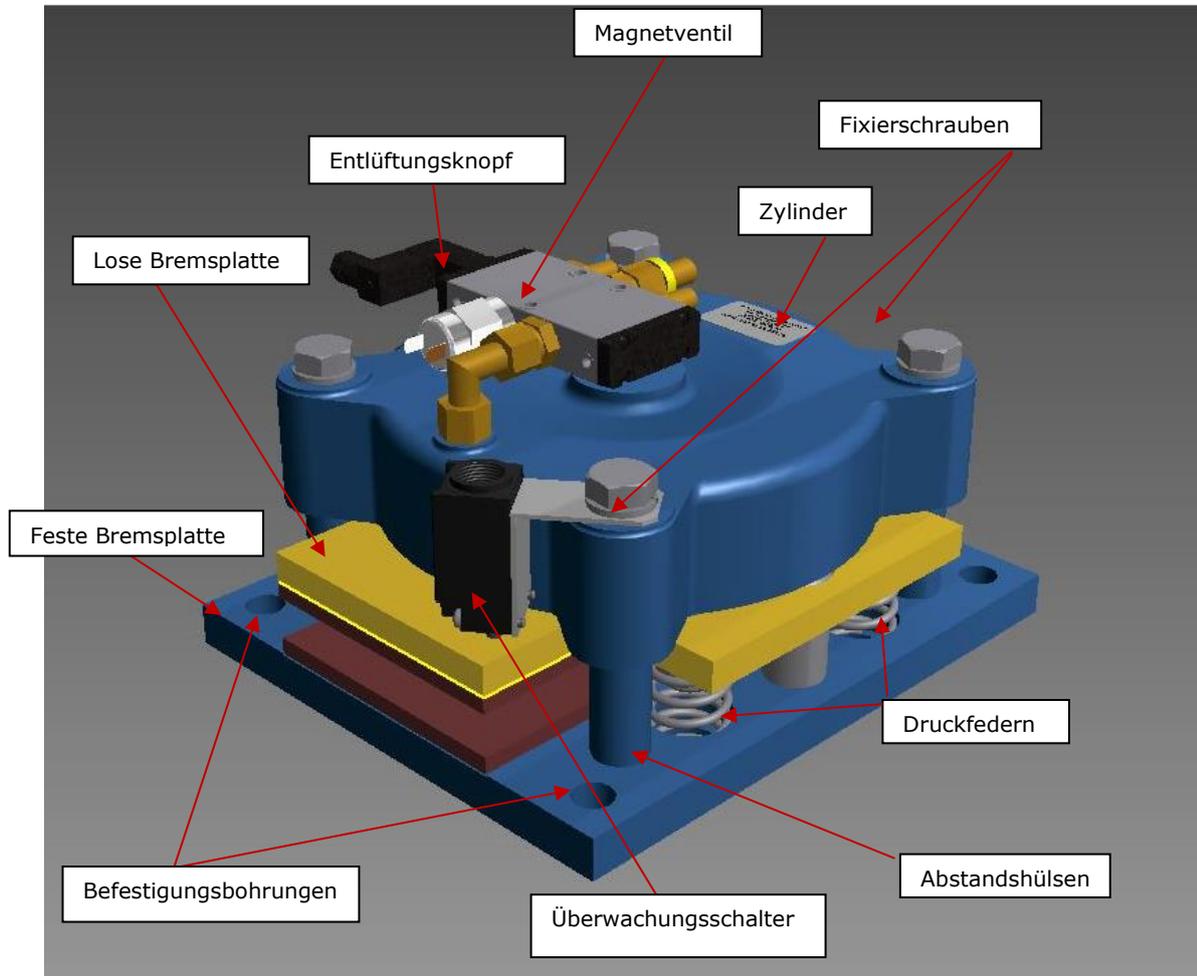


Bild 5.1: Bestandteile einer Seilbremse

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

5.2 Leistungsdaten der Seilbremsen SB-200 / 330 / 331

Typ	max. Nutzlast (kg)	Bremskraft (N)	B max. (N)
SB 200	700	7.775 - 12.440	13000
SB 330 / 331	1600	21.167 - 33.868	34000

Max. Nutzlast bei Aufhängung 1:1

B max. = maximal auftretende Kräfte, die auf die Befestigung der Seilbremse übertragen werden.

Größere bzw. schwerere Anlagen können auch mit Duplex-Seilbremsen ausgerüstet werden, je nachdem welche zu bremsende Nutzlast der der Auslegung der Seilbremse herauskommt. Bei Aufhängung der Kabine von 2:1 oder mehr, wird die Seilbremse so berechnet, **dass sie an dem von der Treibscheibe abgehendem Seilstrang zum Eingriff kommt.**

**Die Seilbremsen werden auf die Tatsächlich zu bremsenden Nutzlasten der Anlagen ausgelegt.  
Diese Nutzlast ergibt sich aus folgenden Angaben:**

- Aufhängung
- Zuladung (Q)
- Fahrkorbgewicht (P)
- Gegengewicht (G)

**Hinweis:**

Die Auslegung der Seilbremse erfolgt mitunter der Annahme, dass die komplette Reibung der Anlage  $\mu=0$  ist! Somit ist dies als zusätzlicher Sicherheitsaspekt zu sehen.

**SB-200:**

- Baumusterprüfbescheinigung:
  - EU-BD 496
- Nutzlast 200 bis 700 kg
- Maximale Seilgeschwindigkeit  $V_n = 8,7$  m/s;  $V_a = 10,0$  m/s
- Zulässige Bremskraft 7.775 – 12.440N
- Magnetventil 24V; 110V oder 230V je nach Spannung des Sicherheitskreises
- Seildurchgang 110 mm (gemessen außen von Außenseil zu Außenseil)

**SB-330-331:**

- Baumusterprüfbescheinigung:
  - EU-BD 497
- Nutzlast 700 bis 1600 kg
- Maximale Seilgeschwindigkeit  $V_n = 8,7$  m/s;  $V_a = 10,0$  m/s
- Zulässige Bremskraft 21.167 – 33.868N
- Magnetventil 24V; 110V oder 230V je nach Spannung des Sicherheitskreises
- Seildurchgang SB-330 = 180 mm / SB-331 = 255 mm (gemessen außen von Außenseil zu Außenseil)

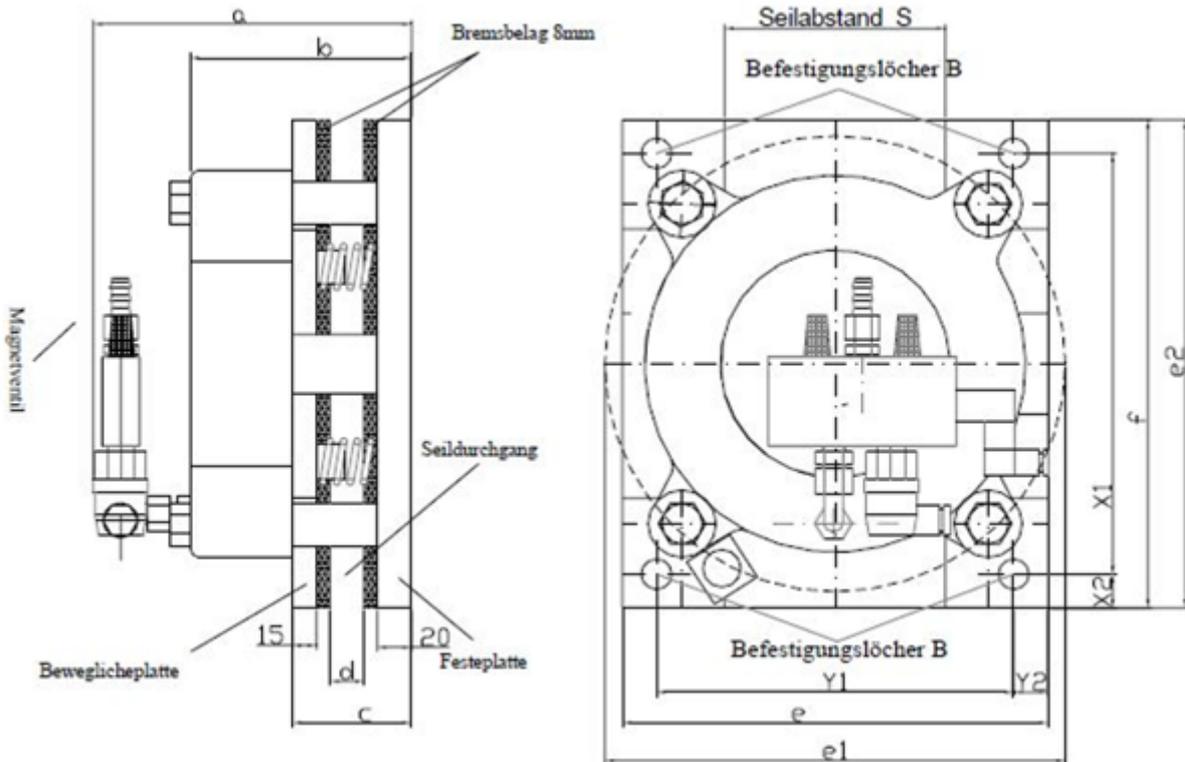
Die Druckschalter des Magnetventils und des Kompressors sind voreingestellt. Das Verstellen dieser Einstellung führt zu möglichen Fehlfunktionen und ebenfalls zum Verlust der Garantieansprüche!

# Betriebsanleitung Seilbremsen Baumusterprüfbescheinigungen nach EN 81-20/50

Version 20-01

Inkl. Konformitätserklärung

## 5.3 Befestigungsmaße der Seilbremsen SB 200 / 330 / 331



Pos.	SB 200	SB 330	SB 331
a	185	220	220
b	130	165	165
c	70	78	78
d	20	27	27
e	250	340	400
e1	/	365	/
e2	/	/	/
f	290	400	400
X1	250	260	360
X2	20	70	20
Y1	210	300	340
Y2	20	20	30
B	∅ 18	∅ 25	∅ 25
S	110	180	255
Kg*	37	81	81
Nm**	80	80	80

\* Gewicht der Seilbremse in Kg

\*\* Drehmoment der Schrauben in Nm

Der Belag ist Asbestfrei

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

5.4 Elektrischer Seilbremsenanschluss bei Lieferung als Komplettpaket

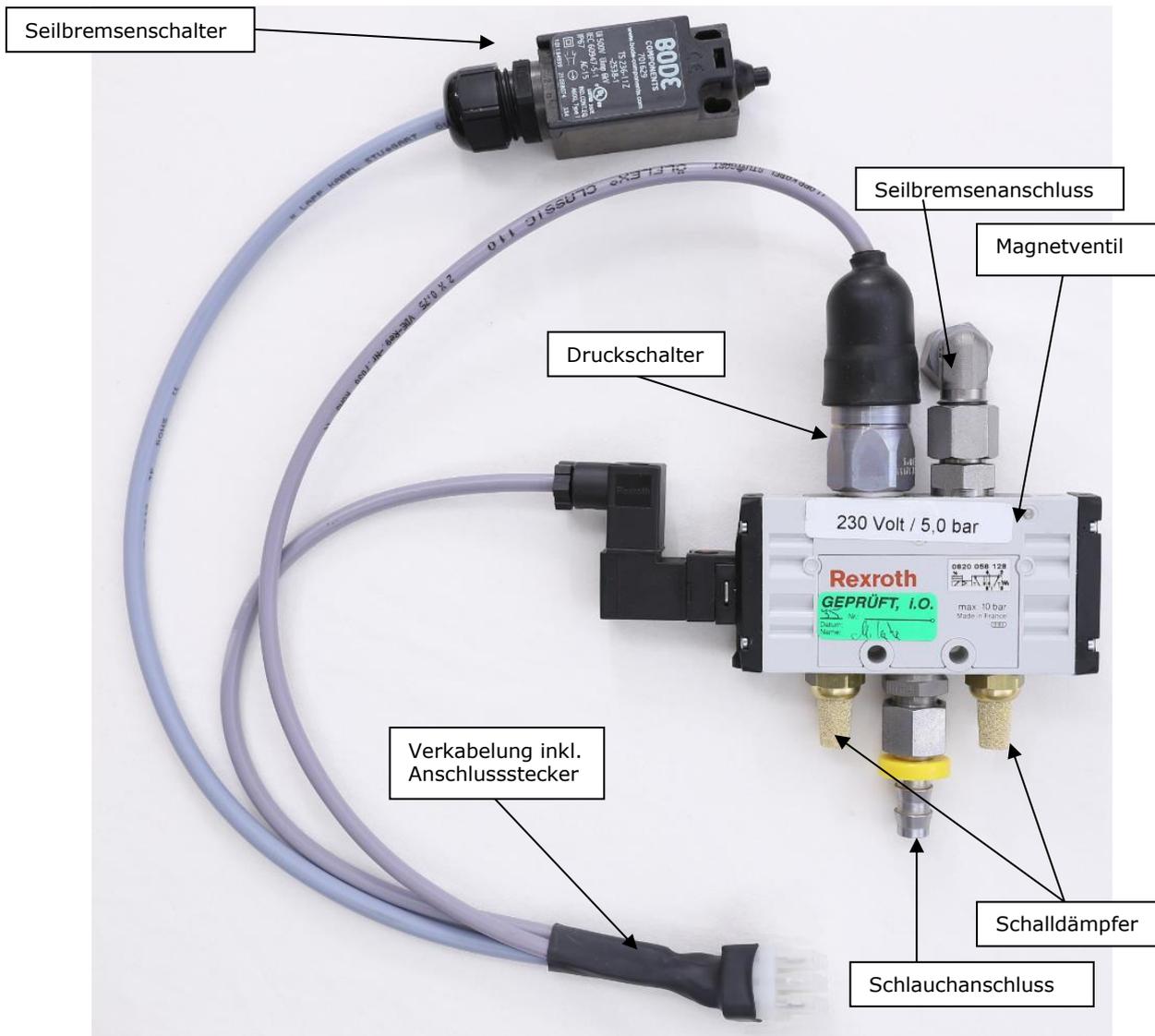
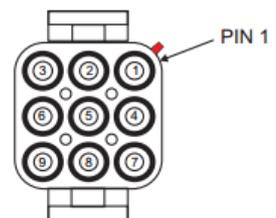


Bild 5.4: Elektrischer Seilbremsenanschluss bei Lieferung als Komplettpaket

Anschluss Leitung an Stecker

für Gerät	Leitung Ölflex Classic 110 mit Stift-Crimpkontakt	Gehäuse Stecker 9-pol
Druckschalter	2x0,75 Ader 1 2x0,75 Ader 2	PIN 1 PIN 2
Magnetventil	KI. 1: Ader 1 KI. 2: Ader 2 KI. PE ⊕: GN/YE	3G0,75 Ader 1 3G0,75 Ader 2 3G0,75 GN/YE
Sicherheitsschalter	KI. 21: Ader 1 KI. 22: Ader 2 KI. 13: Ader 3 KI. 14: Ader 4	4x0,75 Ader 1 4x0,75 Ader 2 4x0,75 Ader 3 4x0,75 Ader 4
		PIN 3 PIN 4 PIN 5 PIN 6 PIN 7 PIN 8 PIN 9

Sicht von der Anschlussseite  
(verdeckt vom Schrumpfschlauch)



Gehäuse Stecker

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

5.5 Typenschild

Nachfolgende Informationen befinden sich auf dem Typenschild eine Seilbremse:

1.Firmenanschrift:

BODE Components GmbH, Eichsfelder Straße 29, Germany-40595 Düsseldorf

2.Nummer der Baumusterprüfbescheinigung:

EU-BD 496, EU-BD 497

3.Bremsentyp:

Pneumatische Seilbremse vom Typ SB-200, SB-330 oder SB-331

4.Herstellungsjahr:

5.Seriennummer

7-stellig

6.CE-Kennzeichnung mit benannter Stelle:

Es handelt sich hierbei um die benannte Stelle, die die Überprüfung gemäß Aufzugsrichtlinie Anhang IX durchgeführt hat.

7.QR-Code Product Traceability:

Informationen zur Seilbremse um eine Rückverfolgung zu ermöglichen!



**Wichtiger Hinweis:**

Bei Rückfragen zur Seilbremse ist es für uns sehr wichtig die Seriennummer vom Typenschild zu erhalten. Nur so können wir schnell und zielgerichtet helfen.

„Wenn der QR-Code beschädigt ist, ist die Rückverfolgbarkeit des Artikels über die Seriennummer gewährleistet.“

**Betriebsanleitung Seilbremsen**  
**Baumusterprüfbescheinigungen**  
**nach EN 81-20/50**  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung

## 6.0 Werkseinstellung

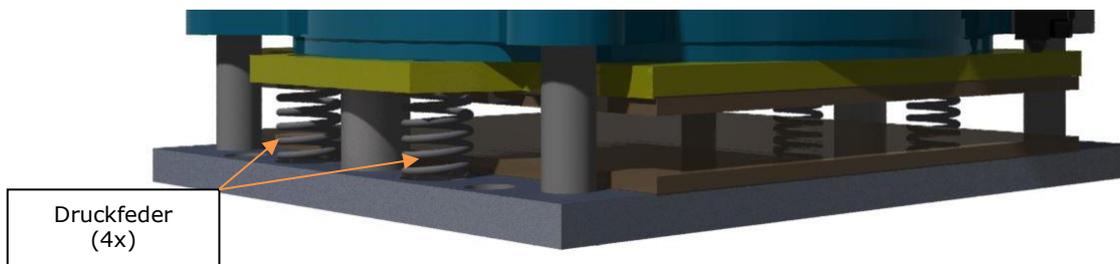
Jede vom Werk ausgelieferte Seilbremse wurde vor der Auslieferung einer umfassenden Prüfung unterzogen.

Jede vom Werk ausgelieferte Seilbremse:

- Ist vorbereitet für die Montage an der Aufzugsanlage
- Alle elektrischen Komponenten sind angeschlossen und geprüft
- Der Druckschalter am Magnetventil ist eingestellt und geprüft
- Der Druckschalter am Kompressor ist eingestellt und geprüft
- Der Druckschlauch für den Anschluss am Kompressor ist vorbereitet

Wirkungsweise einer BODE Seilbremse:

Grundsätzlich schließt jede BODE Seilbremse mit Druckluft und wird mit Federkraft wieder geöffnet (siehe Abbildung).



**Bitte beachten Sie, dass die elektrischen Schaltschemata in der Betriebsanleitung der RBC 14 immer im drucklosen Zustand, also bei geöffneter Seilbremse, gezeichnet sind.**

## 7.0 Seilbremsenmontage

### 7.1 Montagevorbereitung

Eine gute Vorbereitung ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Seilbremsenmontage. Dazu gehören nicht nur die richtigen Werkzeuge, sondern vor allem das Aufmaß an der Aufzugsanlage. Damit dies erfolgen kann, ist es zwingend notwendig vor einer Auftragserteilung an BODE Nachfolgendes zu beachten:

- die Überprüfung der Örtlichkeiten vor Ort an der Aufzugsanlage.
  - Welche Möglichkeiten bestehen für eine Seilbremsenmontage?
- Maße an der Antriebsmaschine überprüfen
- Wo ist mehr Platz
  - Auf der Fahrkorb oder auf der Gegengewichtsseite
- Wie ist der Seilverlauf
- Was ist mit Seilverdrehung

**Achtung:**

- **Seilbremsen haben nur eine bestimmte Öffnungsweite**
- **Die äußeren Seile können in die Bremsbacken einlaufen**

### 7.2 Universelle Seilbremsenmontagekonsole

Unter dem Kapitel 13.0 finden Sie unseren Vorschlag zu einer Montagekonsole. Diesen Vorschlag können Sie individuell anpassen und dann nach Ihren Vorgaben herstellen lassen. Diese Montagekonsole hat einen entscheidenden Vorteil gegenüber der individuellen Anpassung vor Ort an der Aufzugsanlage. Die Seilbremse lässt sich schnell und zügig ohne große Anpassungsarbeiten montieren. Beachten Sie bitte, dass die Montagekonsole **nicht** zu unserem Lieferumfang gehört.

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

7.3 Montagemöglichkeiten

Eine BODE-Seilbremse ist sehr variabel einsetzbar. Die gängigen Montagemöglichkeiten entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Beispielen. **Bitte beachten Sie bei bereits bei der Planung, die Seilbremse an den direkten Seilstrang zur Treibscheibe zu montieren. Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Aufhängung 2:1 und höher ist! (siehe hierzu auch Punkt 5.2 dieser Betriebsanleitung)**

7.4 Im Maschinenraum

- an der Fahrkorbseite vor der Treibscheibe
- an der Gegengewichtsseite vor der Treibscheibe
- sowie beidseitig an der Treibscheibe

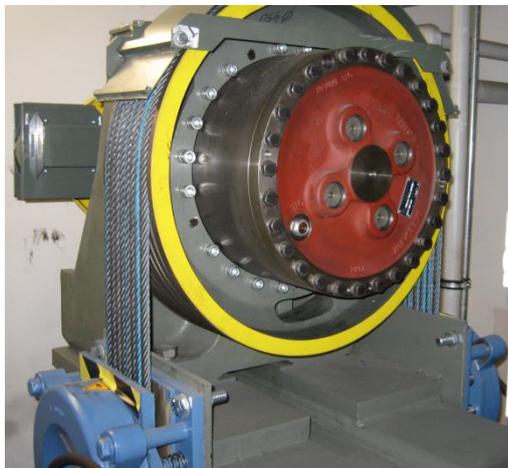
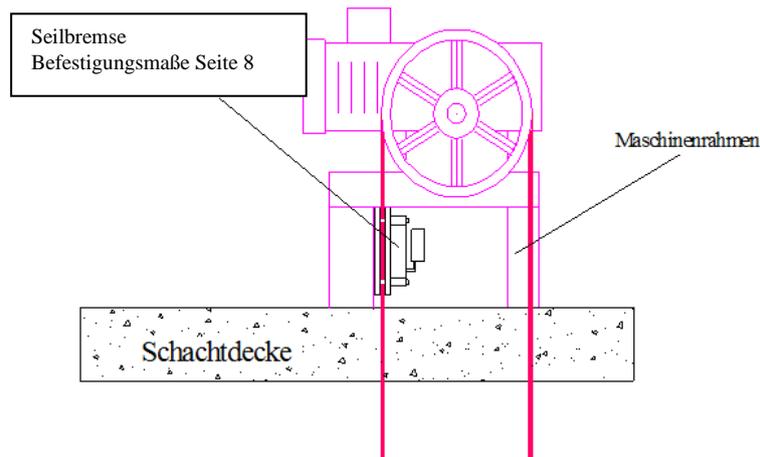


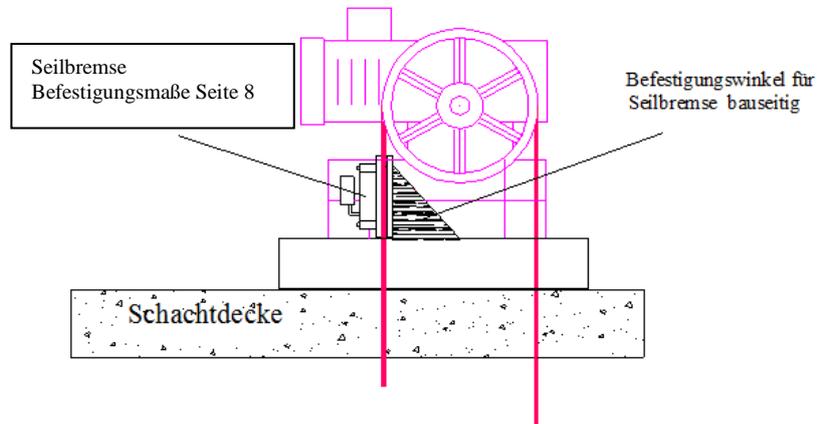
Bild 7.4: Seilbremsenmontage, Ausführung Duplex, beidseitig angeordnet

7.4.1 Unterhalb der Treibscheibe im Maschinenrahmen

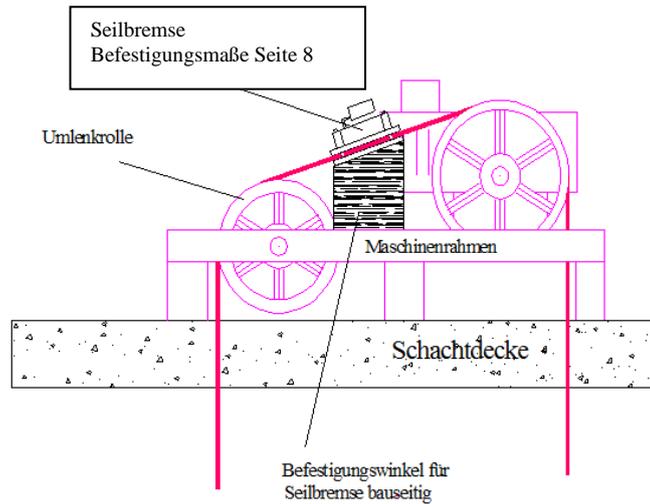


**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

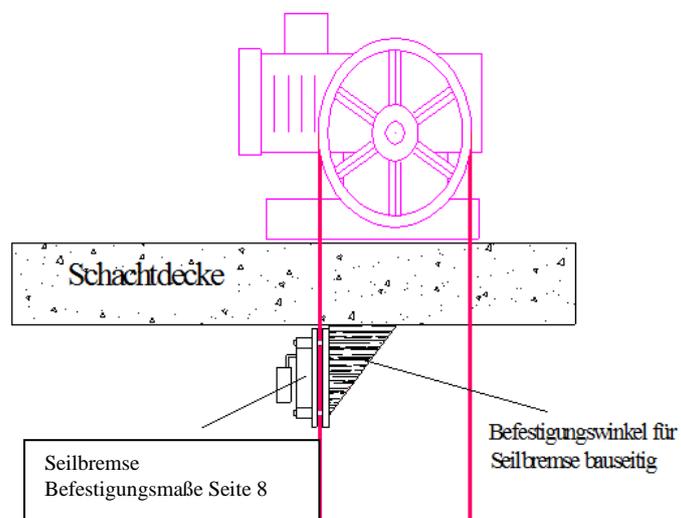
7.4.2 Vor der Treibscheibe



7.4.3 Zwischen Treibscheibe und Umlenkung



7.5 Im Aufzugsschacht an der Schachtkopfdecke



**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

### 7.6 Montageablauf

Bitte beachten Sie, dass die Seilbremse in einem betriebsbereiten Zustand angeliefert wird.

!

**Zylinder und Kolben werden durch ein Sicherungsband zusammengehalten. Dieses Band darf erst nach der endgültigen Montage entfernt werden. Der Kolben darf nicht aus dem Zylinder genommen werden, da sonst der Nutring beschädigt werden kann. Siehe dazu Punkt 9 Inbetriebnahme.**

Bei Neuanlagen können die Seile nach der Montage der Seilbremse auf der Befestigungskonsole (bauseitig vorzusehen, siehe Montagevorbereitung – Universelle Konsole) eingezogen werden (Montagevorbereitung)

Bei bestehenden Anlagen ist wie folgt vorzugehen (Seite 6, Bild 5.1):

- Zwei Fixierschrauben diagonal entfernen und durch die mitgelieferten Stehbolzen ersetzen. Mit den Muttern der Montagebolzen den Zylinder herunterdrücken und die restlichen Fixierschrauben entfernen.
- Nun die Muttern der Montagebolzen gleichmäßig lösen. Nach dem Entspannen der Druckfedern kann die komplette Einheit mit Zylinder, Kolben und der beweglichen Bremsplatte abgehoben werden.
  - ! **Die Abstandshülsen und Druckfedern sind nun lose und müssen gesichert werden, damit sie nicht herunterfallen können.**
- Die feste Bremsplatte kann nun unter den Seilen am Montageort montiert werden. Zur Befestigung empfehlen wir bei einer
  - SB-200: Schwerlastanker M16 oder DIN 933 M16 8.8 Schrauben
  - SB-330 / 331: Schwerlastanker M24 oder DIN 933 M24 8.8 Schrauben
- Die Tragseile sollen mittig zum Bremsbelag der Seilbremse verlaufen. Zwischen Bremsbelag der festen Bremsplatte und den Tragseilen ist ein Abstand von 2 mm zu berücksichtigen.
- Die Seilbremse kann nun wieder zusammengebaut werden. Hierzu die Druckfedern in Position bringen. Die komplette Einheit wieder auf die Montagebolzen aufschieben und mittels der Mutter soweit vorspannen, dass die Fixierschrauben wieder eingedreht werden können.
- Die Abstandshülsen und Druckfedern nicht vergessen.
- Den Seilbremsenschalter in Position bringen.
- Montagebolzen entfernen und die restlichen Fixierschrauben jeweils mit einer Abstandshülse eindrehen.
- Das Sicherungsband vor Inbetriebnahme entfernen.

### 7.7 Pneumatik Einheit

Die notwendige Versorgung der Seilbremse mit Druckluft erfolgt durch den mitgelieferten Kompressor oder durch eine bereits vorhandene stationäre Druckluftversorgung. Es ist immer dafür zu sorgen, dass ein genügend großer Speicher (mindestens 24 Liter) zur Versorgung der Seilbremse vorgeschaltet ist. Der Betriebsdruck muss zwischen 6 bis 8 bar liegen.

An dem mitgelieferten Kompressor befindet sich am Druckluftkessel eine Schnellkupplung. An diese Schnellkupplung wird später bei der Inbetriebnahme der beiliegende Druckluftschlauch (mit 10 mm Innendurchmesser) angeschlossen.

#### **Bitte beachten Sie nachfolgende Hinweise:**

- Nur Kompressoren einsetzen, deren Druckschalter auf einen Betriebsdruck zwischen 6 bis 8 bar eingestellt sind.
- Die Herstellerhinweise zum Betreiben des Kompressors sind zu beachten.
- Der Kompressor muss einen Speicher von mindestens 24 Liter haben.
- Kein Nebelöler einsetzen, die Druckluft muss ölfrei bleiben.
- Die Verbindung vom Kompressor zur Seilbremse erfolgt mit dem mitgelieferten Druckluftschlauch vom Typ R6 nach EN 854-SAE 100A6 oder dem Typ ARIAFORM PN 10/16 DIN 20018.
- Die Druckluftschläuche sind so zu verlegen, dass sie nicht durch herabfallende Teile beschädigt werden können. Kann dies nicht gewährleistet werden, müssen sie durch Kabelkanäle geschützt werden.

**Betriebsanleitung Seilbremsen**  
**Baumusterprüfbescheinigungen**  
**nach EN 81-20/50**  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung

**Vor dem Verbinden des Kompressors mit dem Magnetventil, muss der Kompressor auf einen Betriebsdruck von 8 bar hochgelaufen sein.**

Bei hoher Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort des Kompressors ist mit einer erhöhten Menge Kondensat im Druckkessel zu rechnen. Dies erfordert ein häufigeres Entwässern des Kompressors. Zum Entwässern die Ablassschraube unterhalb des Kompressors langsam lösen und das Kondensat entweichen lassen. Sobald kein Kondensat mehr austritt die Ablassschraube wieder handfest schließen.

Wir empfehlen an diesen Standorten den Einsatz eines Filters mit Wasserabscheider zwischen Kompressor und Magnetventil. Der Durchfluss muss aber mindestens 1000 l/min betragen. Der Wasserabscheider sollte möglichst nahe an der Seilbremse sitzen.

Das Magnetventil sitzt direkt auf der Seilbremse und befindet sich nach der Montage der Seilbremse an der untersten Position (Seite 6, Bild 5.1). Die Entlüftungsstutzen sollten nach unten zeigen. Nur so kann gewährleistet werden, dass eventuell in die Seilbremse eintretendes Kondenswasser beim Öffnen der Seilbremse abgeblasen wird. Bei der Montage der Seilbremse im Schacht ist das Magnetventil zugänglich zu montieren, um die Befreiung von Personen durchführen zu können. Besser ist hier die Verwendung eines Entlüftungsventils (optional Artikel Nr.: 201660). Mit diesem Entlüftungsventil kann die Seilbremse gezielt geöffnet werden.

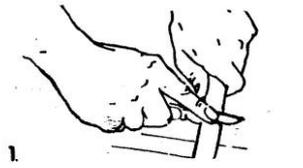
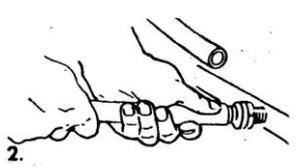
Sinkt der Druck im Kompressor unter 5 bar, wird automatisch der Druckschalter am Magnetventil betätigt und die Aufzugsanlage, nach Beendigung der Fahrt, stillgesetzt.

#### 7.7.1 Montagehinweis Druckluftschlauch

##### Problemlose Montage ohne Werkzeug

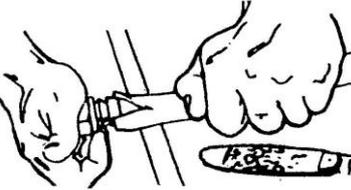
Der Druckluftschlauch ist ausgeführt als Steckschlauch. Der Steckschlauch wird *immer* ohne Werkzeug oder sonstigen Hilfsmitteln wie Schlauchschellen, Bänder, oder Drähte montiert. Der Steckschlauch ist gegen viele Medien beständig, wie z.B.: Hydraulikflüssigkeit, Schmieröl, Kühl- und Frostschutzmittel.

##### **Montage**

<p>1. Schlauch rechtwinkelig mit einem scharfen Messer auf die erforderliche Länge kürzen. Nippelende mit Wasser, Seifenlösung oder dünnflüssigem Öl zur leichten Montage befeuchten. <b>! Verwenden Sie bitte kein dickflüssiges Öl.</b></p>	 <p>1</p>
<p>2. Nippel in den Schlauch stecken und zügig bis zum Anschlag eindrücken. Dabei sollte der Schlauch etwa 25 mm hinter der Schnittstelle gehalten werden.</p>	 <p>2.</p>
<p><b>Achtung: Bitte achten Sie bei der Montage des Schlauches darauf, dass der Einbindebereich der Armatur voll überdeckt wird (bis zum Anschlag an den Kunststoffring).</b></p>	

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

**Demontage**

<p>1. Mit einem Messer den Schlauch leicht schräg zur Längsachse aufschneiden. Dabei dürfen die Rippen des Nippels nicht beschädigt werden.</p>	
<p>2. Nippel aus dem Schlauch herausziehen.</p>	
<p><b>! Achtung: Vor Wiederverwendung Nippel auf Beschädigung kontrollieren.</b></p>	

7.7.2 Montage des Entlüftungsventils (optional Bestell Nr.: 201660)

Das Entlüftungsventil ist zwischen dem Magnetventil und dem Kompressor zu montieren. Die Schlauchanschlüsse sind auf dem Entlüftungsventil bezeichnet. Zum Öffnen der Seilbremse ist der Hebel bis zum Anschlag zu drücken und der Sicherungsstift in die dafür vorgesehene Bohrung zu stecken. Die Seilbremse bleibt nun geöffnet.

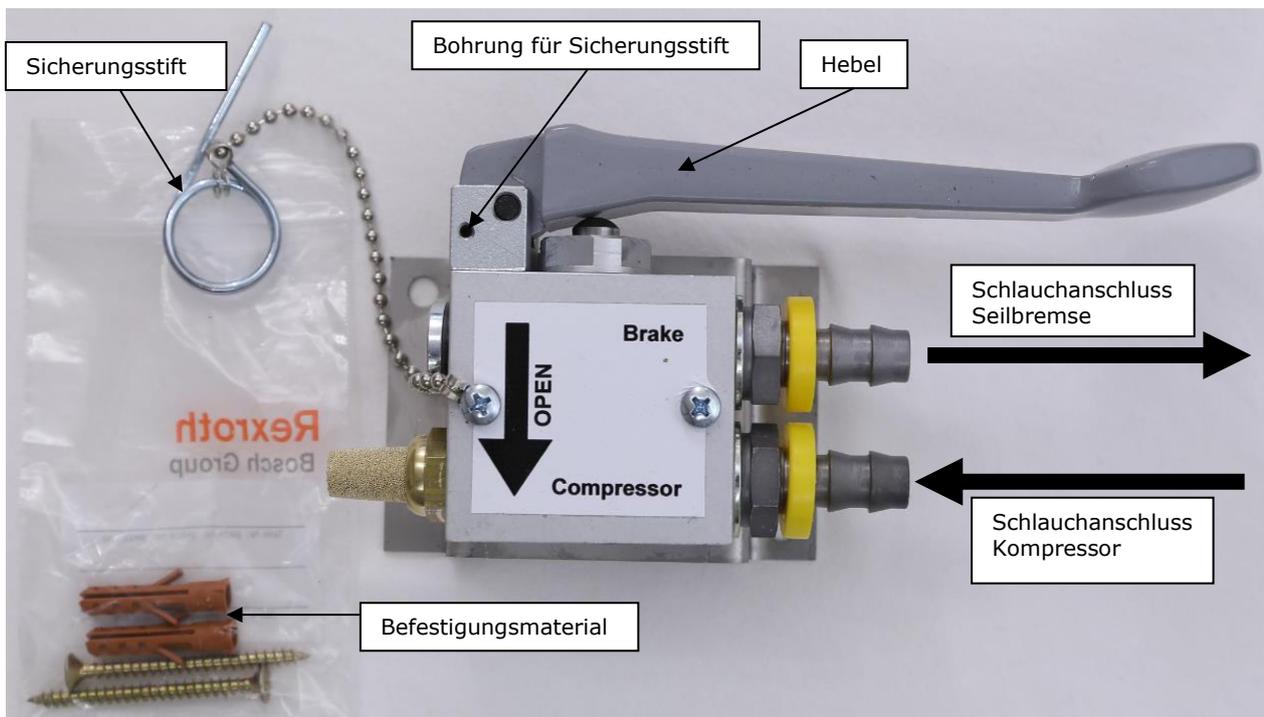


Bild 7.7.2:Entlüftungsventil

Bitte beachten Sie, dass das Entlüftungsventil im Normalbetrieb nicht betätigt sein darf. Dieses ist zur einfachen Personenbefreiung gedacht und ist somit nur dann zu betätigen, wenn die Seilbremse manuell geöffnet werden soll. Wird die Personenbefreiung nach einem Stromausfall durchgeführt, muss vorher der Druck am Kompressor geprüft werden! Ist der Druck bei 8bar, ließe sich die Seilbremse ggfs. noch mehrmals wieder schließen, um die Anlage wieder in den sicheren Zustand zu versetzen. Findet nach dem Öffnen der Seilbremse keine ungewollte Bewegung statt, kann der Sicherungsstift (wie oben beschrieben) zur Arretierung eingesetzt werden.

# Betriebsanleitung Seilbremsen Baumusterprüfbescheinigungen nach EN 81-20/50 Version 20-01 Inkl. Konformitätserklärung

## 7.8 Elektrischer Seilbremsenanschluss über Steuerung RBC14

Grundsätzlich gehört zu jeder Seilbremse eine Seilbremsensteuerung vom Typ RBC 14. Diese überwacht die Seilbremse und ist für den täglichen Selbsttest verantwortlich.

**Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der gesonderten Betriebsanleitung RBC 14.**

Die Erfassung einer gefährlichen Situation durch Übergeschwindigkeit oder einer unkontrollierten Bewegung der Aufzugsanlage erfolgt:

- durch einen entsprechenden Geschwindigkeitsbegrenzer. Hier wird die verkabelte Seilbremse über ihre Anschlussleitung mit der Aufzugssteuerung verbunden. Die RBC 14 benötigt dabei einen Platz im Schaltschrank der Aufzugssteuerung.

### 7.8.1 Anschluss und Funktion des Überwachungsschalters

Der Sitz des Seilbremsenschalters (Seite 6, Bild 5.1) an der Seilbremse ist nach der Montage zu prüfen. Bei geöffneter Seilbremse sollen die Kontakte 13-14 (betätigter Schließer) geschlossen und 21-22 (betätigter Öffner) geöffnet sein.

**Hinweis: Alle Kontakte in den Schaltplänen sind in spannungslosem und drucklosem Zustand gezeichnet.**

### 7.8.2 Verbindung der Seilbremse direkt mit der Aufzugssteuerung (nur bei Lieferung im Komplettpaket)



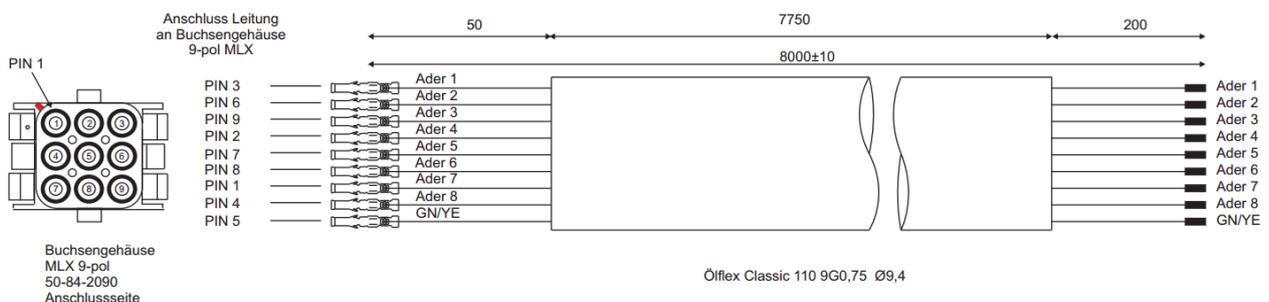
Bild 7.8.2: Vorverdrahtete Seilbremse bei Lieferung als Komplettpaket

Die Seilbremse ist werksseitig komplett elektrisch angeschlossen. Die Anschlussleitung endet mit einem 9-poligem Stecker. Das Gegenstück ist eine 9-polige Buchse mit Anschlussleitung als Verbindung zur Aufzugssteuerung.

Gehäuse Buchse MLX 9-pol	für Gerät	Leitung Ölflex Classic 110 9G0,75 mit Stift Crimpkontakt
PIN 3	Magnetventil L/+	Ader 1
PIN 6	Sicherheitsschalter (21)	Ader 2
PIN 9	Sicherheitsschalter (14)	Ader 3
PIN 2	Druckschalter (-)	Ader 4
PIN 7	Sicherheitsschalter (22)	Ader 5
PIN 8	Sicherheitsschalter (13)	Ader 6
PIN 1	Druckschalter (+)	Ader 7
PIN 4	Magnetventil N/-	Ader 8
PIN 5	Magnetventil PE	GN/YE

Sicht von der Anschlussseite  
(verdeckt vom Schrumpfschlauch)

Konfektionierung Leitungen mit Buchsengehäuse



**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**



In der Aufzugssteuerung befindet sich die Seilbremsensteuerung RBC 14. Mit der nachfolgenden Beschreibung lässt sich die Seilbremse mit der RBC 14 verbinden und in die Aufzugsteuerung integrieren.

**Hinweis: Alle Kontakte in den Schaltplänen sind in spannungslosem und drucklosem Zustand gezeichnet.**

**8.0 Funktionsbeschreibung**

Die BODE-Seilbremse ist ein Sicherheitsbauteil mit einer Baumusterprüfung gemäß EN81-20/50:2014:

SB-200            EU-BD 496  
SB-330 / 331    EU-BD 497

Die BODE-Seilbremse kann als Teil einer Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit und in Kombination mit einem entsprechenden Sicherheitsbauteil gemäß EN 81-20/50:2014 auch zum Schutz gegen unbeabsichtigte Fahrkorbbewegungen eingesetzt werden.

Für den Schutz gegen unbeabsichtigte Fahrkorbbewegungen bietet BODE einen Geschwindigkeitsbegrenzer aus der Baureihe Typ-7/8/9 mit den Baumusterprüfbescheinigungen EU-OG 068, EU-OG 069, EU-OG 084 und EU-OG 262 an.

Seilbremsenkombinationen =		Überwachung der
Seilbremse	+ Geschwindigkeitsbegrenzer =	Übergeschwindigkeit aufwärts
Seilbremse	+ Geschwindigkeitsbegrenzer =	Übergeschwindigkeit aufwärts plus unbeabsichtigte Bewegung der Kabine im Stillstand

In der praktischen Umsetzung ergeben sich nachfolgende Kombinationen:

Vorhanden		Ziel	Kombinationsmöglichkeiten
Funktion	Komponenten		
Übergeschwindigkeit	Fang abwärts Alter GB	Fang aufwärts	<u>Nachrüsten:</u> Seilbremse Typ SB-200/330-331 <u>Erhalten bleibt:</u> die vorhandene Fangvorrichtung der vorhandene GB
Übergeschwindigkeit	Fang abwärts Alter GB	Fang aufwärts	<u>Nachrüsten:</u> Seilbremse Typ SB-200/330-331 Am GB Richtungsabhängiges schalten <u>Erhalten bleibt:</u> Die vorhandene Fangvorrichtung
Übergeschwindigkeit	Fang abwärts Alter GB	Fang aufwärts UCMP	<u>Nachrüsten:</u> Seilbremse Typ SB-200/330-331 GB vom Typ 7/8/9 EU-OG-68/69/84-262 <u>Erhalten bleibt:</u> Die vorhandene Fangvorrichtung
Übergeschwindigkeit	Fang abwärts Fang aufwärts Alter GB	UCMP	<u>Nachrüsten:</u> GB vom Typ 7/8/9- EU-OG-68/69/84-262 Geprüft werden muss die Zulassung der vorhandenen Fangvorrichtung als Sicherheitsbauteil!

**Bitte überprüfen Sie vor Projektbeginn die vorhandenen Sicherheitsbauteile, wie Geschwindigkeitsbegrenzer und Fangvorrichtung, auf ihre zukünftige Funktion!**

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

### 8.1 Kombination Seilbremse und Geschwindigkeitsbegrenzer

#### 8.1.1 Seilbremse als Element einer Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit

Es werden nachfolgende Ausführungen von Geschwindigkeitsbegrenzern als Schutzeinrichtung bei Übergeschwindigkeit betrachtet:

1. Geschwindigkeitsbegrenzer in einer älteren Ausführung als EN 81-1/2:1998+A3:2009
2. Geschwindigkeitsbegrenzer gem. EN 81-1/2:1998+A3:2009
3. Geschwindigkeitsbegrenzer gem. EN 81-20/50:2014

In allen Ausführungen öffnet der vorhandene Sicherheitsschalter am Geschwindigkeitsbegrenzer den Sicherheitsstromkreis der Aufzugsanlage. Hierdurch erhält die Steuerung RBC 14 ein Signal. Das Magnetventil öffnet sich und die Seilbremse schließt. Dies geschieht bei Übergeschwindigkeit in beiden Richtungen.

Sollten die Sicherheitsschalter am Geschwindigkeitsbegrenzer richtungsabhängig ausgeführt sein, das heißt jeweils ein Sicherheitsschalter in Abwärts- wie in Aufwärtsrichtung, besteht die Möglichkeit die Seilbremse auch nur in Aufwärtsrichtung anzusteuern. Die vorhandene Fangvorrichtung in Abwärtsrichtung bleibt wirksam.

#### 8.1.2 Seilbremse als Element einer Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes

Nach der Norm müssen Aufzüge mit einer Schutzeinrichtung zur Verhinderung oder zum Anhalten einer unbeabsichtigten Bewegung des Fahrkorbes von der Haltestelle weg, bei nicht verriegelter Schachttür und geöffneter Fahrkorbtür, ausgestattet werden.

Durch den Einsatz eines nach EN 81-20/50 zertifizierten Geschwindigkeitsbegrenzers kann die Seilbremse dafür eingesetzt werden. Sollte es zu einer unkontrollierten Fahrkorbbewegung in der Haltestelle bei geöffneten Türen kommen, so blockiert der Absinkschutz den Geschwindigkeitsbegrenzer, der Sicherheitsschalter öffnet den Sicherheitskreis der Aufzugsanlage. Das Magnetventil wird stromlos und öffnet sich. Die Druckluft strömt in den Seilbremsenzylinder und schließt die Bremsplatten. Die Aufzugsseile werden ohne Beschädigung abgebremst, die Aufzugskabine wird sicher in der Etage gehalten.

## **9.0 Inbetriebnahme**

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten:

- Stellen Sie bitte sicher, dass die Seilbremse richtig montiert ist (Verschraubungsanschluss für das Magnetventil hat die unterste Position).
- Stellen Sie bitte sicher, dass das Magnetventil richtig verschraubt ist.
- Stellen Sie bitte sicher, dass die komplette Verdrahtung an der Aufzugsteuerung anhand der Schaltpläne erfolgt ist.
- Stellen Sie bitte sicher, dass außer den Tragseilen keine anderen Teile zwischen den Bremsbacken der Seilbremse vorhanden sind.
- Stellen Sie bitte sicher, dass der Kompressor, zum Erreichen des Betriebsdrucks von 8 bar, nicht an das Magnetventil der Seilbremse angeschlossen ist.
- Stellen Sie bitte sicher, dass der Kompressor selbstständig, nach Erreichen des Betriebsdruckes von 8bar, abschaltet. Anschließend den Druckluftschlauch an den Kompressor anschließen und auf Dichtigkeit überprüfen.

**Erst jetzt das Sicherungsband von Zylinder und Kolben entfernen.**

**! Niemals zwischen die Bremsbacken greifen! QUETSCHGEFAHR**

Beim Einschalten der Anlage ist die Seilbremse sofort funktionsfähig:

- Die grüne LED der Seilbremsensteuerung RBC 14 leuchtet dauerhaft.
- Die Fehleranzeige (gelbe LED) leuchtet nicht! – Sollte diese rhythmisch wiederholt aufleuchten, ist die Anzahl der Impulse zu zählen. Die Fehlerbeschreibung ist in der Bedienungsanleitung der Seilbremsensteuerung RBC 14, unter dem Punkt „Fehlermeldung“, zu finden.
- Stehen keine Fehlermeldungen an, kann die Funktionsprüfung der Seilbremse während einer Testfahrt durchgeführt werden (siehe hierzu Punkt 10.0 Prüfanweisung).

## **10.0 Prüfanweisung**

### 10.1 Kombination Seilbremse und Geschwindigkeitsbegrenzer

Die Funktion der Seilbremse kann durch folgende Punkte geprüft werden:

1. Durch Betätigen des Sicherheitsschalters am Geschwindigkeitsbegrenzer von Hand oder durch Fernauflösung.
2. Durch Erreichen der Übergeschwindigkeit des Aufzuges (z.B. Prüfrille am Geschwindigkeitsbegrenzer)

Zur Funktionsprüfung der Fangvorrichtung muss die Seilbremse funktionslos gemacht werden, da die Seilbremse gleichzeitig oder vor der Fangvorrichtung betätigt wird. Zu diesem Zweck muss die Seilbremse spannungs- und drucklos gemacht werden.

Dies kann durch das Abziehen des Schlauches vom Kompressor oder durch den Einsatz des Entlüftungsventils geschehen. Die Fangvorrichtung kann nun geprüft werden, ohne dass die Seilbremse den Fahrkorb abbremsst.

**! Der Testvorgang darf nur dann vorgenommen werden, wenn sichergestellt ist, dass sich keine Personen in der Kabine befinden. Nach der Prüfung die Seilbremse wieder in Betrieb nehmen.**

## **11.0 Befreiung eingeschlossener Personen**

**Grundsätzlich gilt bei allen Befreiungsversuchen:**

**Beim Öffnen einer Seilbremse dürfen sich die Tragseile der Aufzugsanlage nicht bewegen. Sollten sie sich in Bewegung setzen, ist der Vorgang sofort abzubrechen damit die Bremse wieder schließt! (siehe weitere Hinweise in 7.7.2 sowie 11.2 ff)**

### 11.1 Bei Übergeschwindigkeit

Bei einer durch Übergeschwindigkeit ausgelösten Seilbremse kann die Seilbremse durch die Rückholsteuerung der Aufzugsanlage geöffnet und in die nächste Etage gefahren werden.

#### **Durchführung nur durch Fachpersonal!**

Nach dem Umstellen auf Rückholsteuerung, wird beim Betätigen des Fahrtasters die Seilbremse solange geöffnet wie der Taster gedrückt bleibt. Beim Loslassen des Tasters schließt sich die Seilbremse umgehend.

Wird die Seilbremse durch einen Spannungsausfall geschlossen, kann wie folgt die Personenbefreiung durchgeführt werden.

# Betriebsanleitung Seilbremsen Baumusterprüfbescheinigungen nach EN 81-20/50 Version 20-01 Inkl. Konformitätserklärung

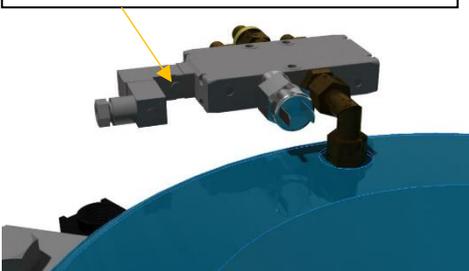
## 11.2 Bei Stromausfall

Die Seilbremse schließt automatisch bei Spannungsausfall. Sie kann dann über den Entlüftungsknopf am Magnetventil (siehe Abbildung) oder über ein optionales Entlüftungsventil geöffnet werden.

Durch das Entlüftungsventil kann die Seilbremse dauerhaft offengehalten werden. Damit kann dann die Personenbefreiung über die Maschinenbremse und das Handrad an der Aufzugsmaschine, wie in der Befreiungsanweisung der Aufzugsanlage beschrieben, durchgeführt werden.

### 11.2.1 Mit dem Magnetventil

Entlüftungsknopf am Magnetventil



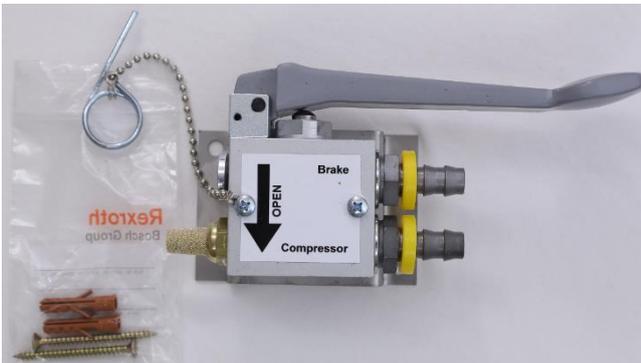
Bei Stromausfall schließt die Seilbremse unmittelbar und ist über den Entlüftungsknopf am Magnetventil zu öffnen.

Findet nach dem Öffnen der Bremse keine Bewegung der Tragseile statt, ist die Seilbremse durch Abziehen des Schlauches vom Kompressor drucklos zu machen.

Nun bleibt die Seilbremse geöffnet und die Befreiung der Personen kann nach den Anweisungen des Aufzugherstellers durchgeführt werden.

### 11.2.2 Mit dem Entlüftungsventil

Zur vereinfachten Befreiung kann auch ein Entlüftungsventil eingesetzt werden. Das Entlüftungsventil ist zwischen dem Magnetventil und dem Kompressor montiert. Bei einem Stromausfall ist der Hebel bis zum Anschlag herunter zu drücken. Die Seilbremse öffnet sich.



Findet keine Bewegung der Tragseile statt, ist der Sicherheitsstift in die dafür vorgesehene Bohrung zu stecken. Nun bleibt die Seilbremse geöffnet und die Befreiung der Personen kann, nach den Anweisungen des Aufzugherstellers, durchgeführt werden.

**Die Anweisungen zur Befreiung von eingeschlossenen Personen bei betätigter Seilbremse durch Übergeschwindigkeit oder unkontrollierter Bewegung sind zwingend zu beachten. Eingeschlossene Personen dürfen nur von ausgewiesenen Personen befreit werden.**

## 12.0 Wartung

Die Wartung ist im Zusammenhang mit der Wartung der Aufzugsanlage durchzuführen und beschränkt sich auf folgende Punkte:

- Bitte beachten Sie die Wartungs- und Betriebsanleitungen des Kompressors. Kompressor entwässern!
- Die Seilbremse ist auf Funktion zu überprüfen. Einmal schließen und öffnen.
- ① **Die Bremsbeläge dürfen bis auf eine Spaltbreite, bei geschlossener Bremse, von 5 mm einlaufen. Werden Seile mit einem Durchmesser von über 21mm genutzt, müssen die Bremsplatten getauscht werden, wenn diese verschlissen sind.**
- Bitte beachten Sie die Pflegehinweise der Tragmittelhersteller. Es ist unbedingt darauf zu achten, den Pflegezustand der Tragmittel zu prüfen, da eine Überfettung der Tragmittel zu einem Bremskraftverlust führen kann!
- Bei eingebauten Wasserabscheider ist dieser auch zu entwässern!

**Betriebsanleitung Seilbremsen  
Baumusterprüfbescheinigungen  
nach EN 81-20/50  
Version 20-01  
Inkl. Konformitätserklärung**

**13.0 Montagekonsole**

Zeichnungsmaße:

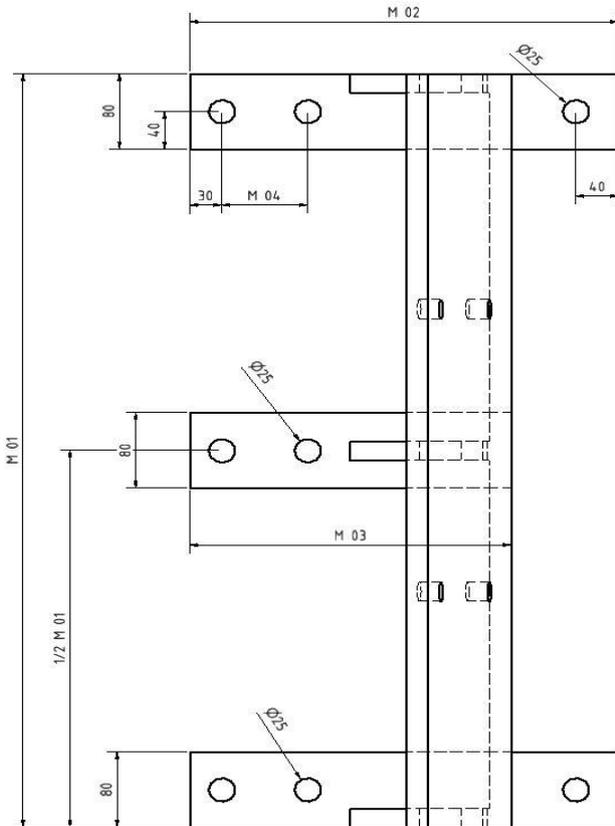


Tabelle			
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
M 01			
M 02			
M 03			
M 04			
M 05			
M 06			

