



## *Optical Arrangement with Horizontal By-pass*

# Variant I

## *Operation - Installation*

### **Cassens & Plath GmbH**

Manufacturers of Nautical Equipment

Am Lunedeich 131

D-27572 Bremerhaven, Germany

Tel. +49 471 4839990

Fax. +49 471 48399910

[sales@cassens-plath.de](mailto:sales@cassens-plath.de)

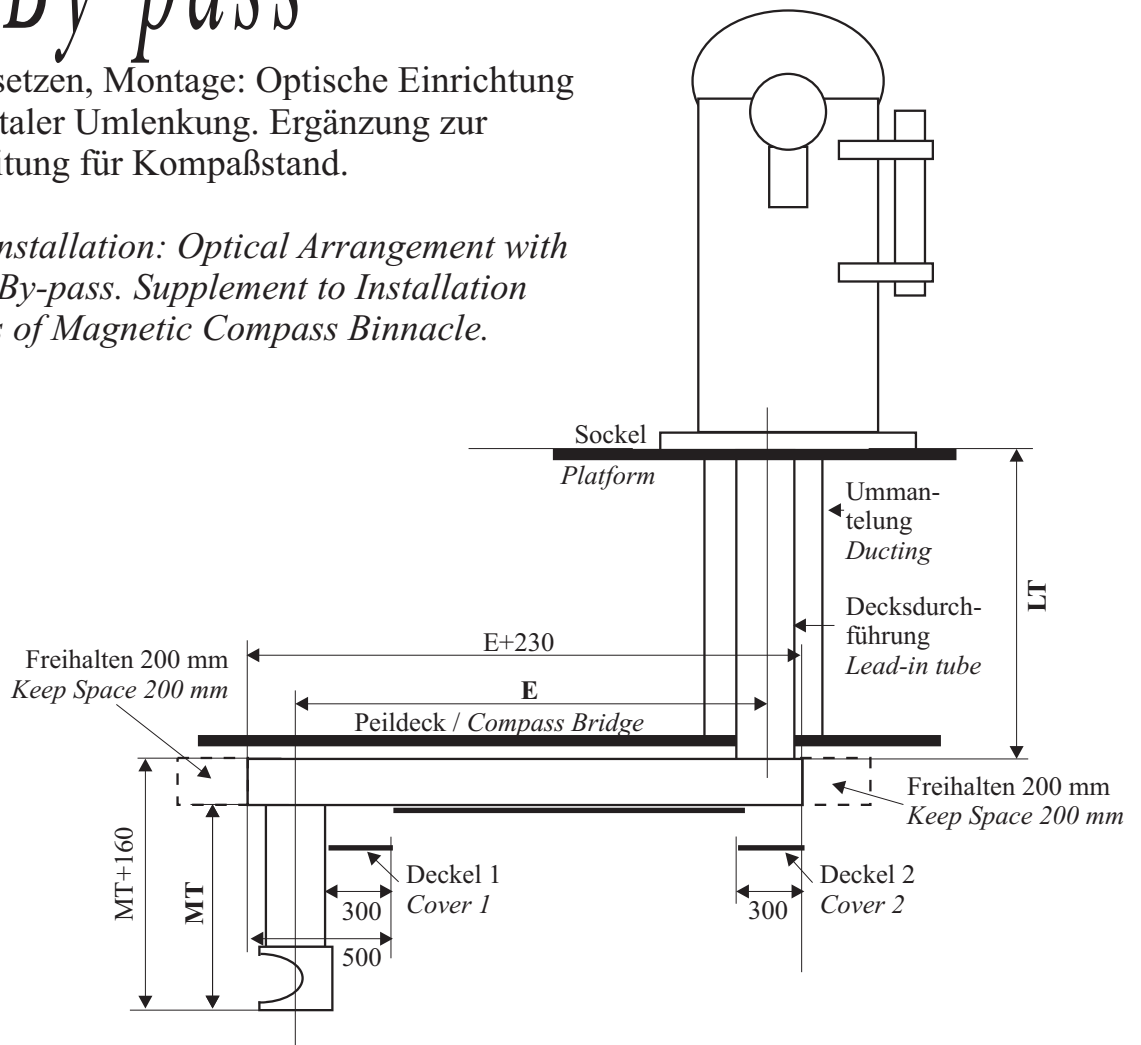
[www.cassens-plath.de](http://www.cassens-plath.de)



# ComBy-pass

Zusammensetzen, Montage: Optische Einrichtung mit horizontaler Umlenkung. Ergänzung zur Einbauanleitung für Kompaßstand.

*Assembly, Installation: Optical Arrangement with Horizontal By-pass. Supplement to Installation Instructions of Magnetic Compass Binnacle.*



Die rechts genannten Daten zeigen die Abmessungen der optischen Übertragung. Sie wurden nach den Vorgaben der Werft berechnet.

Die Decksdurchführung (wenn oberhalb des Peildecks) soll werftseitig mit wetterfester Ummantelung aus nicht-magnetischem Material umgeben sein.

Die Deckel 1 und 2 für Spiegel müssen für Reinigung/Revision zugänglich sein.

Die Deckenverschalung muß auf ganzer Umlenkungslänge mit einem abnehmbaren Deckel versehen sein, Tiefe mindestens 500 mm. An den Enden des Kanals ca. 200 mm für Spiegeljustierung freihalten.

*The dimensions of the optical arrangement are shown on the right. These were calculated from the data stated by the yard.*

*The lead-in tube (as far as above the compass bridge) should be equipped with an enclosure (yard supply) of non-magnetic material.*

*The covers 1 and 2 are for mirrors. They have to be accessible for cleaning/revision.*

*Equip the ceiling on the whole length of the by-pass channel with a removable cover, depth minimum 500 mm.*

*Keep space of 200 mm at both sides of the channel for revision/adjustment of mirrors.*

LT: \_\_\_\_\_ 1)

E: \_\_\_\_\_

MT: \_\_\_\_\_

Anmerkungen / Notes:

1) Das Rohr ist 50 mm kürzer  
The tube is less 50 mm long



## Inhalt

<b>Grundsätzliches</b> .....	A1
<b>Montage</b>	
Montage Decksdurchführung	
- auf Metalldeck .....	B1
- auf Holzdeck .....	B2
Umlenkungskanal Zusammensetzen (2 Segmente) .....	B3
Umlenkungskanal Zusammensetzen (3 Segmente) .....	B4
Umlenkungskanal Zusammensetzen (4 und mehr Segmente) .....	B5
Anbringung Umlenkungskanal .....	B6
Montage Spiegelrohr .....	B7
<b>Rohrlängen Ändern *)</b>	
nicht verwendet .....	C1
Länge Decksdurchführung ändern .....	C2
Umlenkung verlängern .....	C3
Umlenkung kürzen .....	C4
Länge Spiegelrohr ändern .....	C5
<b>Justieren der Optik *)</b>	
Spiegel justieren .....	D1 .. D3
Spiegel austauschen .....	D4
<b>Abschlußarbeiten</b>	
Reinigen der optischen Elemente.....	E1
Endkontrolle.....	E2

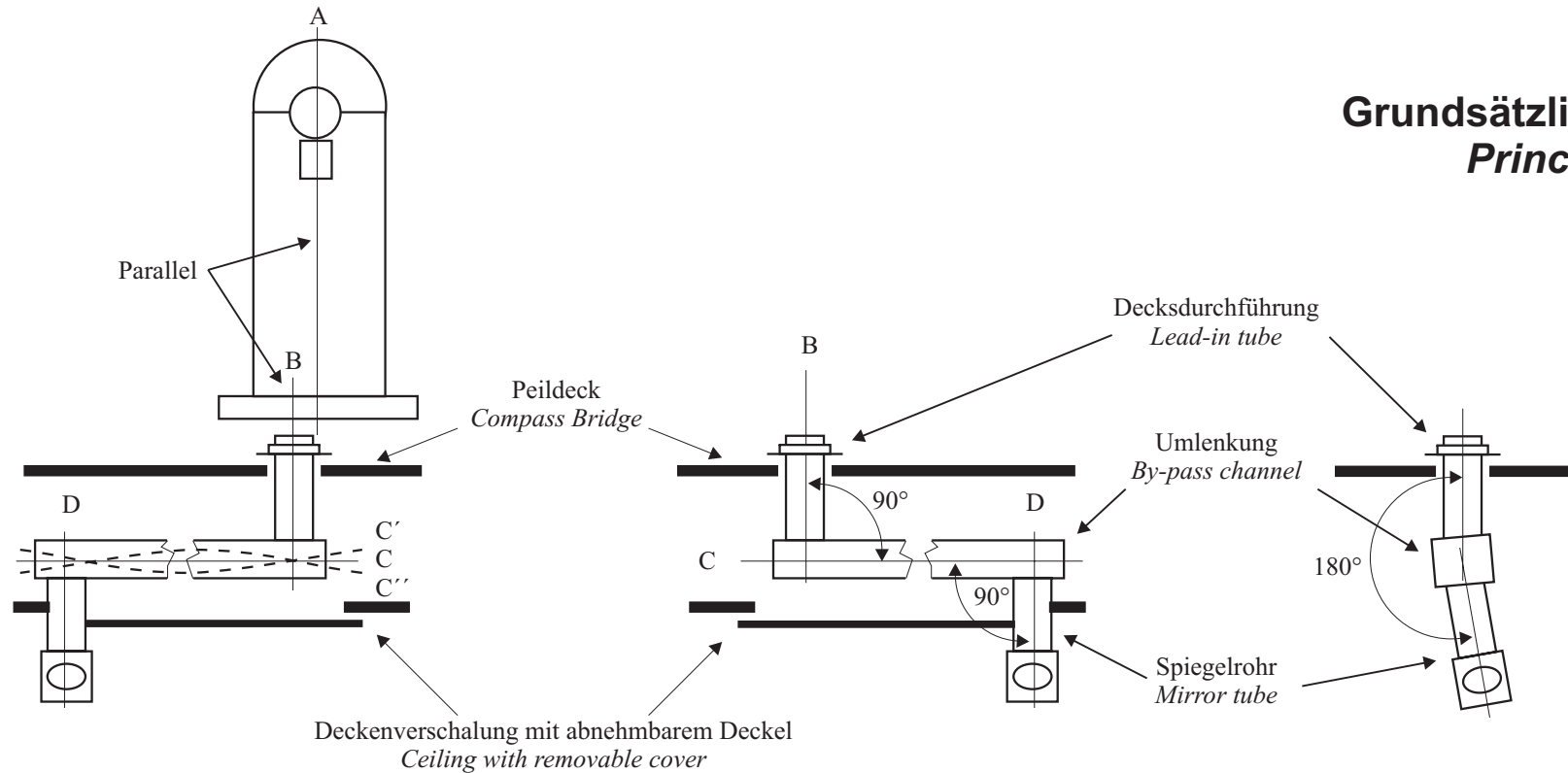
\*) Die optische Übertragung wurde nach Wertangaben individuell montiert und mit Spiegel und Linsen versehen. Ändern der Rohrlängen und Nachjustierung der Optik ist nur dann erforderlich, wenn gegenüber den ursprünglichen Wertangaben Veränderungen erforderlich werden.

## Content

<b>Principles</b> .....	A1
<b>Installation</b>	
<i>Installation of Lead-in Tube</i>	
- on Metal Deck .....	B1
- on Wooden Deck .....	B2
<i>Completing of By-pass (2 Segments)</i> .....	B3
<i>Completing of By-pass (3 Segments)</i> .....	B4
<i>Completing of By-pass (4 and more Segments)</i> .....	B5
<i>Installtion of By-pass Channel</i> .....	B6
<i>Installation of Mirror Tube</i> .....	B7
<b>Changing Tube Length *)</b>	
<i>not used</i> .....	C1
<i>Changing Length of Lead-in Tube</i> .....	C2
<i>Extending By-pass Channel</i> .....	C3
<i>Shortening By-pass Channel</i> .....	C4
<i>Changing Length Mirror Tube</i> .....	C5
<b>Adjustment of Optical System *)</b>	
<i>Mirror Adjustment</i> .....	D1 ... D3
<i>Mirror Exchanging</i> .....	D4
<b>Final Works</b>	
<i>Cleaning of Optical Components</i> .....	E1
<i>Final Check</i> .....	E2

\*) The optical arrangement and the use of lenses and mirrors was individuallly adjusted according to the dimensions supplied by the yard. Any alteration of tube lengths and re-adjustment of lenses is necessary only if these data have to be modified.

## Grundsätzliches Principles A1

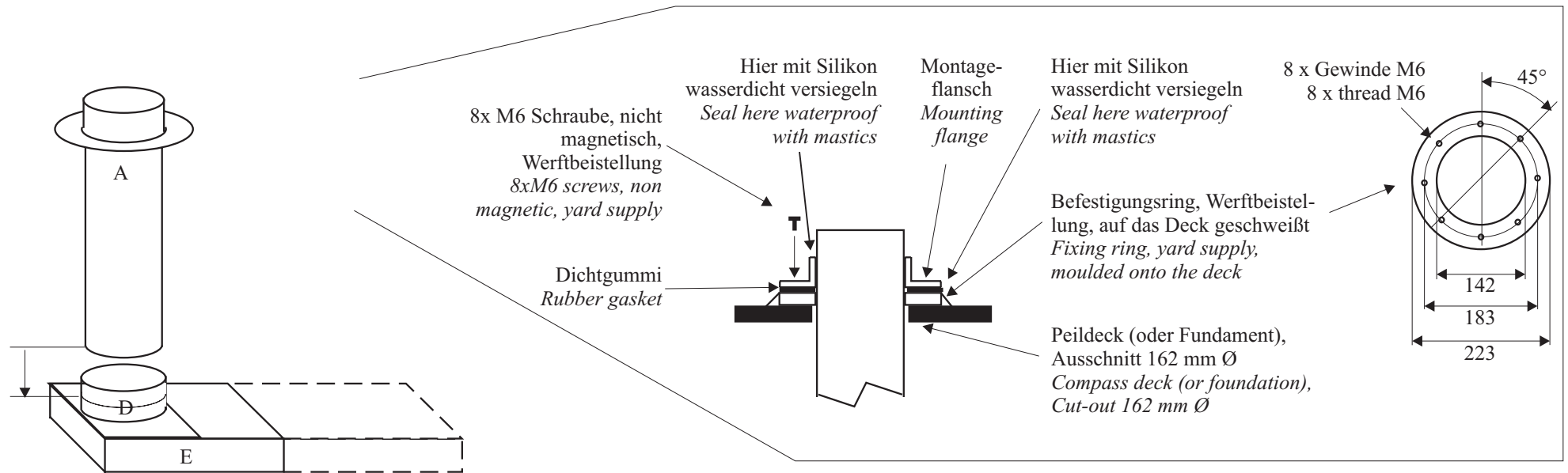


- 1) Achsen A und B müssen parallel sein, Abstand 75 mm. B befindet sich voraus von A bei REFLECTA/1/Fiberline und achteraus von A bei REFLECTA/2/Fiberline
- 2) Achsen C und B sowie C und D stehen im rechten Winkel zueinander. Wenn nicht möglich, muß die Spiegelstellung korrigiert werden. Siehe "Justierung der Optik", Seiten D ...
- 3) Achse C nicht biegen. C' oder C'' falsch
- 4) Umlenkungskanal nicht verwinden (Zeichnung rechts)
- 5) Der horizontale Umlenkungskanal kann nach voraus, achteraus, Backbord, Steuerbord oder jede andere Richtung orientiert sein. Der Spiegelkopf soll sich voraus vom Rudergänger befinden, dann ist das Bild -wie erforderlich- aufrecht
- 6) Entfernung Rudergänger - Spiegelkopf kleiner als 1 m

- 1) Axles A and B have to be parallel to each other. Distance 75 mm. B is ahead of A for REFLECTA/1/Fiberline, B aft of A for REFLECTA/2/Fiberline
- 2) Axles C and B as well as axles C and D are vertical to each other. If not possible the mirrors have to be re-adjusted. See "Adjustment of Optical System", pages D ...
- 3) Do not bend axle C. C' and C'' are wrong
- 4) Do not wind channel (Drawing right side)
- 5) The horizontal by-pass channel can be orientated to ahead, astern, port or starboard or any other direction between as long as the mirror head is in front of the helmsman's position to get an upright picture as required
- 6) Distance helmsman - mirror head less than 1 m

## Montage Decksdurchführung auf Metalldeck **B1**

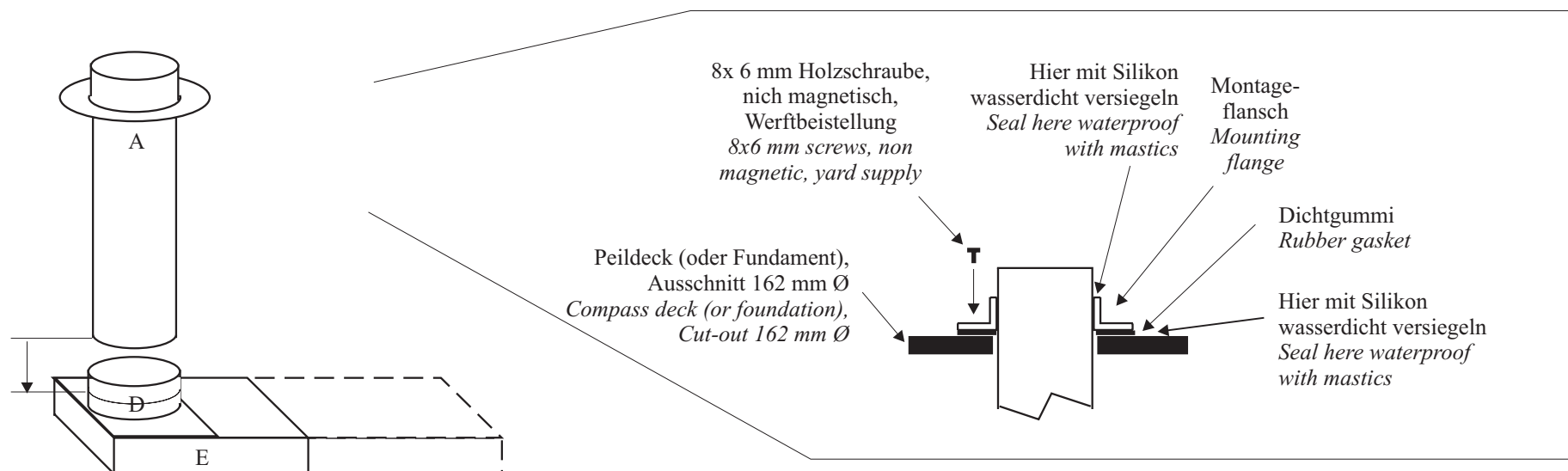
### Installation of Lead-in Tube on Metal Deck **B1**



- 1) Teil A vom Peildeck (oder Fundament) aus in das vorher geschnittene Loch einführen
- 2) Flansch A auf dem Peildeck (oder Fundament) verschrauben  
Decksdurchführung bleibt oben offen. Am Flansch mit Silikon wasserdicht abdichten
- 3) Umlenkung E unten im Ruderhaus befestigen. Siehe später
- 4) Decksdurchführung wird bis etwa zur halben Höhe in Manschette D eingeschoben. Diese Tiefe kann um +/- 50 mm variieren, falls später erforderlich
- 5) Decksdurchführung und Manschette D werden nicht verschraubt

- 1) Insert part A from the compass bridge (or foundation) into the hole which has been cut into the deck before
- 2) Flange A has to be fixed on the compass deck (or foundation). Lead-in tube remains open atop. Seal flange with mastics
- 3) Fix by-pass channel E inside the wheelhouse below the roof. See next pages
- 4) Insert lead-in tube into collar D to half of depth. This allows to adjust the height by about +/- 50 mm if required later
- 5) Do not fix lead-in tube and collar D to each other by screws

## Montage Decksdurchführung auf Holzdeck **B2** Installation of Lead-in Tube on Wooden Deck

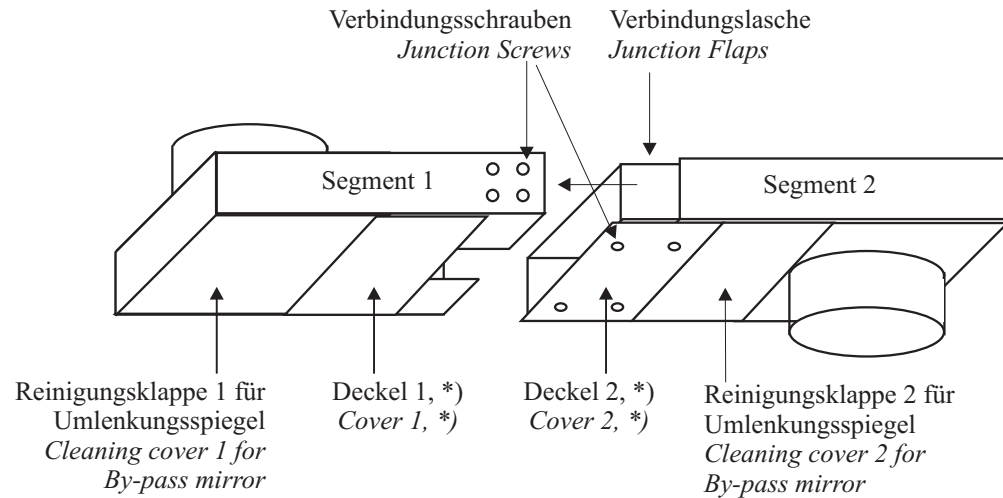


- 1) Teil A vom Peildeck (oder Fundament) aus in das vorher geschnittene Loch einführen
- 2) Flansch A auf dem Peildeck (oder Fundament) verschrauben. Decksdurchführung bleibt oben offen. Am Flansch mit Silikon wasserdicht abdichten
- 3) Umlenkung E unten im Ruderhaus befestigen. Siehe folgende Seiten
- 4) Decksdurchführung wird dabei bis etwa zur halben Höhe in Manschette D eingeschoben. Diese Tiefe kann um +/- 50 mm variieren, wenn später erforderlich
- 5) Decksdurchführung C und Manschette D werden nicht verschraubt

- 1) Insert part A from the compass bridge (or foundation) into the hole which has been cut into the deck before
- 2) Flange A has to be fixed on the compass deck (or foundation). Lead-in tube remains open atop. Seal flange with mastics
- 3) Fix by-pass channel E inside the wheelhouse below the roof. See next pages
- 4) Insert lead-in tube into collar D to half of depth. This allows to adjust the height by about +/- 50 mm if required later
- 5) Do not fix lead-in tube and collar D to each other by screws



## Umlenkungskanal Zusammensetzen (2 Segmente) **B3** Completing of By-pass (2 Segments)



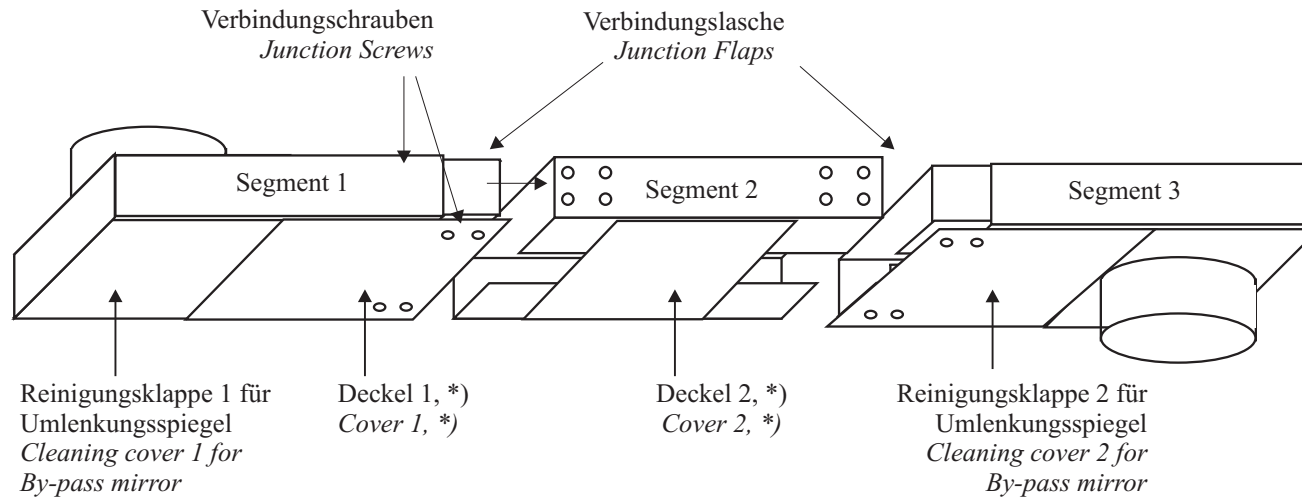
1) Verbindungsflasche von Segment 2 in Segment 1 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel 2 mit Segment 1 verschrauben

\*) Anzahl und Größe der Deckel können entsprechend aktueller Gegebenheiten und Anzahl der notwendigen Linsen unterschiedlich ausfallen

1) Slip junction flap of segment 2 into segment 1 and fix it with screws at the marked points (o). Also fix the cover2 at segment 1

\*) Number and dimensions of covers may differ according to actual situation and number of lenses necessary inside the by-pass channel

## Umlenkungskanal Zusammensetzen (3 Segmente) **B4** Completing of By-pass (3 Segments)



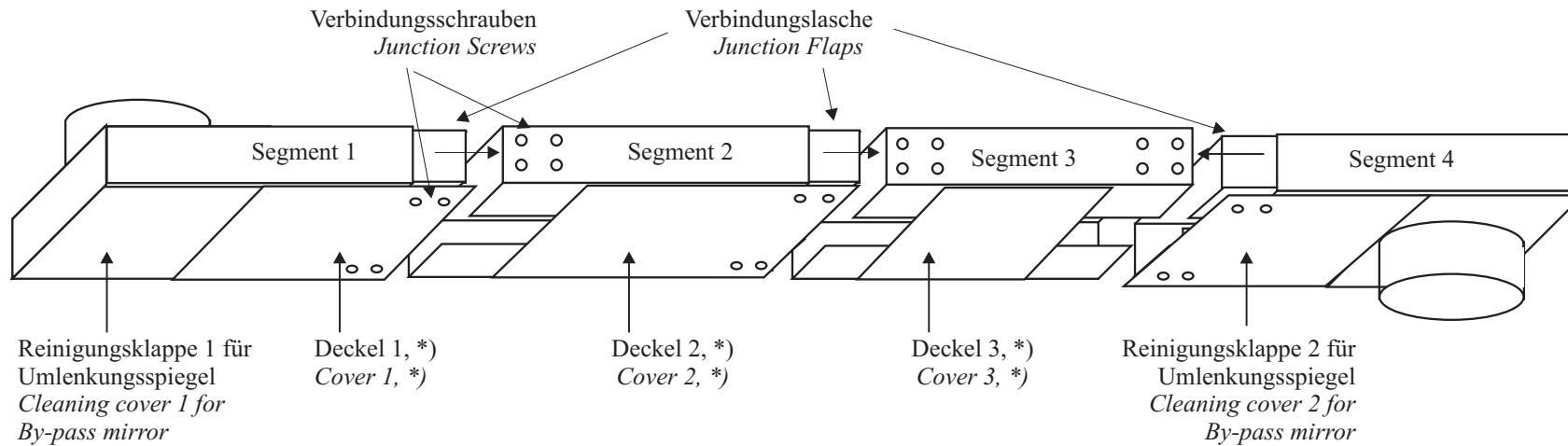
- 1) Verbindungs-lasche von Segment 1 in Segment 2 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel ebenfalls verschrauben
- 2) Verbindungs-lasche von Segment 3 in Segment 2 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel ebenfalls verschrauben

\*) Anzahl und Größe der Deckel können entsprechend aktueller Gegebenheiten und Anzahl der notwendigen Linsen unterschiedlich ausfallen

- 1) Slip junction flap of segment 1 into segment 2 and fix it with screws at the marked points (o). Also fix the cover
- 2) Slip junction flap of segment 3 into segment 2 and fix it with screws at the marked points (o). Also fix the cover.

\*) Number and dimensions of covers may differ according to actual situation and number of lenses necessary inside the by-pass channel

## Umlenkungskanal Zusammensetzen (4 und mehr Segmente) **B5** Completing of By-pass (4 and more Segments)



- 1) Verbindungsflasche von Segment 1 in Segment 2 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel ebenfalls verschrauben
- 2) Verbindungsflasche von Segment 2 in Segment 3 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel ebenfalls verschrauben
- 3) Verbindungsflasche von Segment 4 in Segment 3 einschieben und an den markierten Stellen (o) verschrauben. Deckel ebenfalls verschrauben

Bei 5 Segmenten wird ein zu Segment 2 gleiches Segment zwischen Segment 2 und 3 eingefügt. Die Zählung ändert sich entsprechend

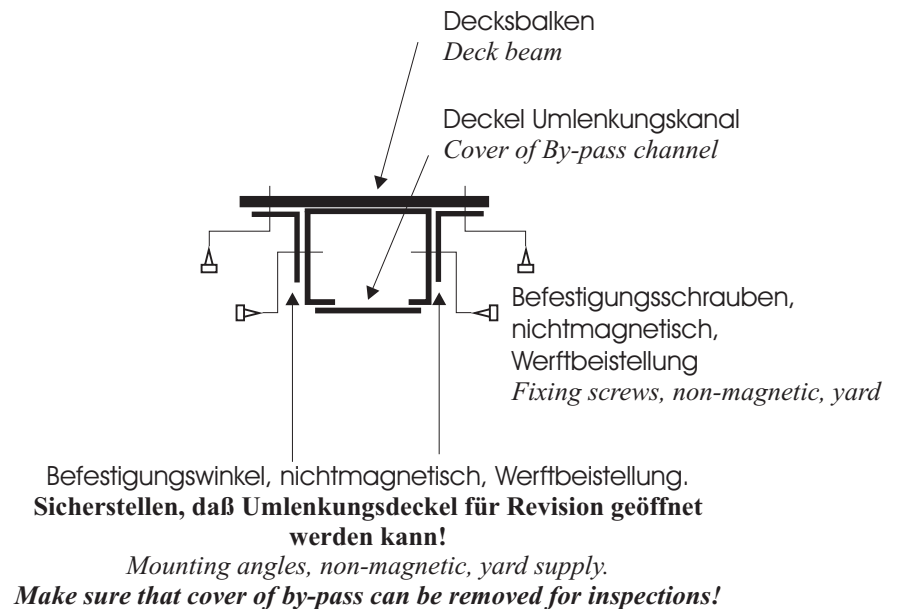
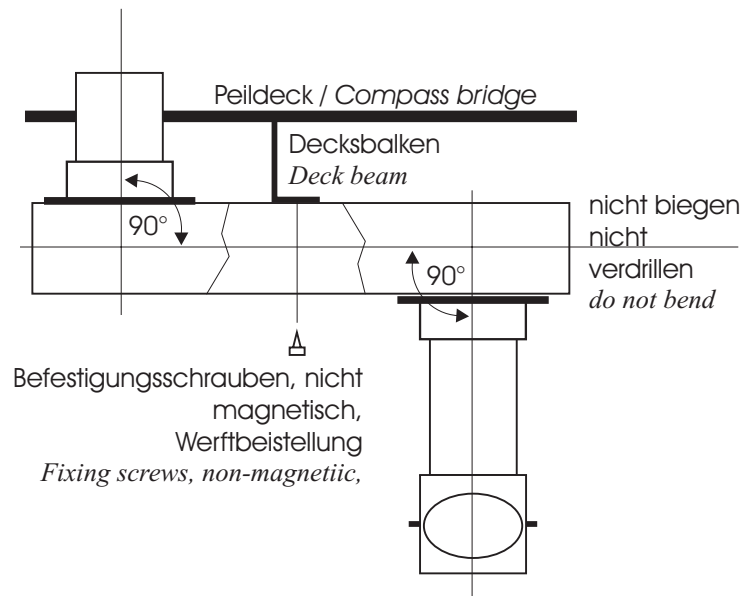
\*) Anzahl und Größe der Deckel können entsprechend aktueller Gegebenheiten und Anzahl der notwendigen Linsen unterschiedlich ausfallen

- 1) Slip junction flap of segment 1 into segment 2 and fix by screws at the marked points(o). Also fix the cover
- 2) Slip junction flap of segment 2 into segment 3 and fix by screws at the marked points (o). Also fix the cover.
- 3) Slip junction flap of segment 4 into segment 3 and fix by screws at the marked points (o). Also fix the cover.

If 5 segments have to be used there is an additional segment same as 2 to be installed between segment 2 and 3. The numbering changes correspondingly

\*) Number and dimensions of covers may differ according to actual situation and number of lenses necessary inside the by-pass channel

## Anbringung Umlenkungskanal Installation By-pass Channel **B6**



Umlenkungskanal nach Abnehmen des Deckels von innen mit Decksbalken verschrauben (nur nicht-magnetische Schrauben verwenden!). Zeichnung links

oder

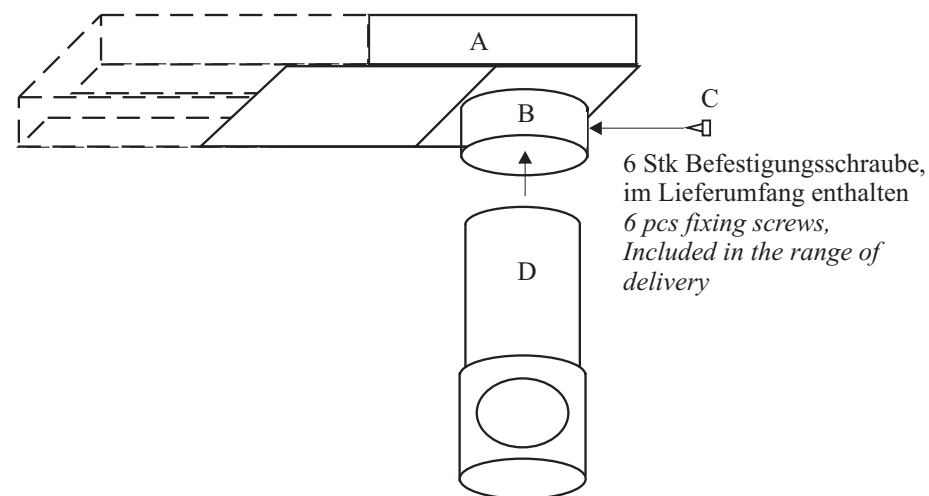
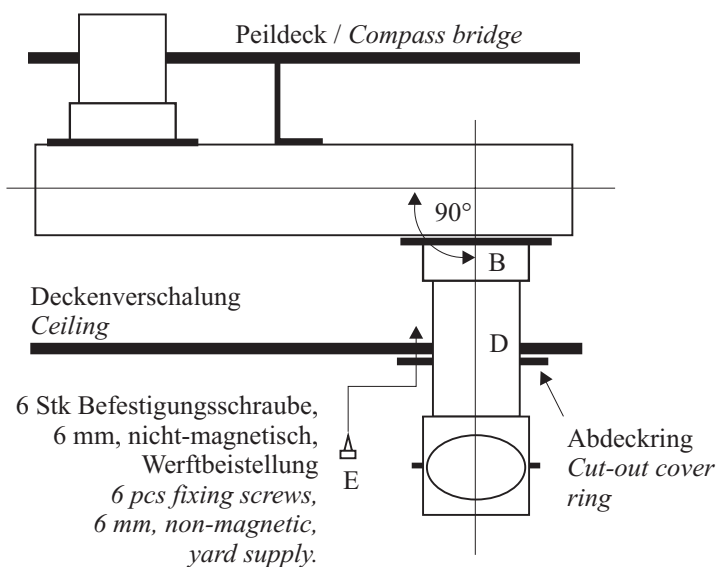
Umlenkungskanal an seitlichen Winkeln befestigen (nur nicht-magnetische

Fix the by-pass channel to the deck beams by screws from inside after removing the covers (use non-magnetic screws only!). Drawing left

or

Use angles on both sides of the channel (use non-magnetic screws only!). Cut edge: drawing right

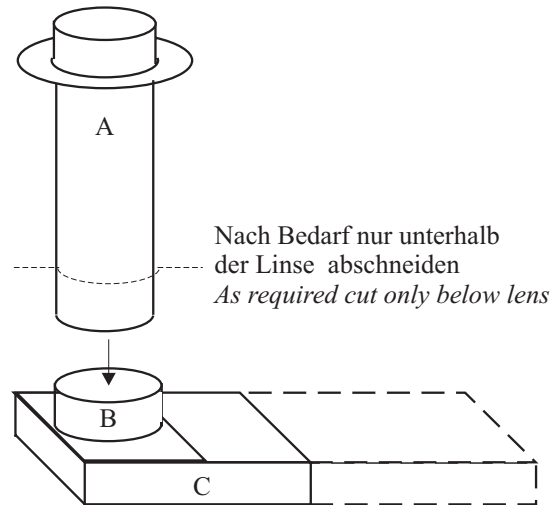
## Montage Spiegelrohr Installation of Mirror Tube **B7**



- 1) Horizontaler Umlenkkanal soll bereits befestigt sein
- 2) Ausschnitt 130 mm Ø (145 mm Ø bei ausziehbarem Spiegelrohr als Option) in Deckenverschalung schneiden
- 3) Spiegelrohr D von unten durch den Ausschnitt der Deckenverschalung in den Flansch B einschieben. Abdeckring vorher auf Spiegelrohr schieben
- 4) Spiegelrohr D mit 6 Schrauben C festklemmen
- 5) Abdeckring wie gezeigt verschrauben

- 1) Horizontal channel should already be installed
- 2) Cut hole of 130 mm Ø into ceiling (145 mm Ø in case of extendable mirror tube as option)
- 3) Insert mirror tube D through hole in ceiling into flange B. Slide cover ring onto mirror tube before
- 4) Fix mirror tube D with 6 screws C
- 5) Fix cover ring as shown above

## Länge Decksdurchführung ändern **C2** Changing Length of Lead-in Tube **C2**



Die optische Übertragung wurde nach Werftangaben individuell montiert und mit Spiegeln und Linsen versehen. Ändern der Rohrlänge und Nachjustieren ist nur dann erforderlich, wenn von diesen Angaben abgewichen wird.

*The optical arrangement and the use of mirrors and lenses were individually adjusted to the dimensions as stated by the yard. Any alteration of tube lengths and re-adjustment of lenses is necessary only if these data have to be modified.*

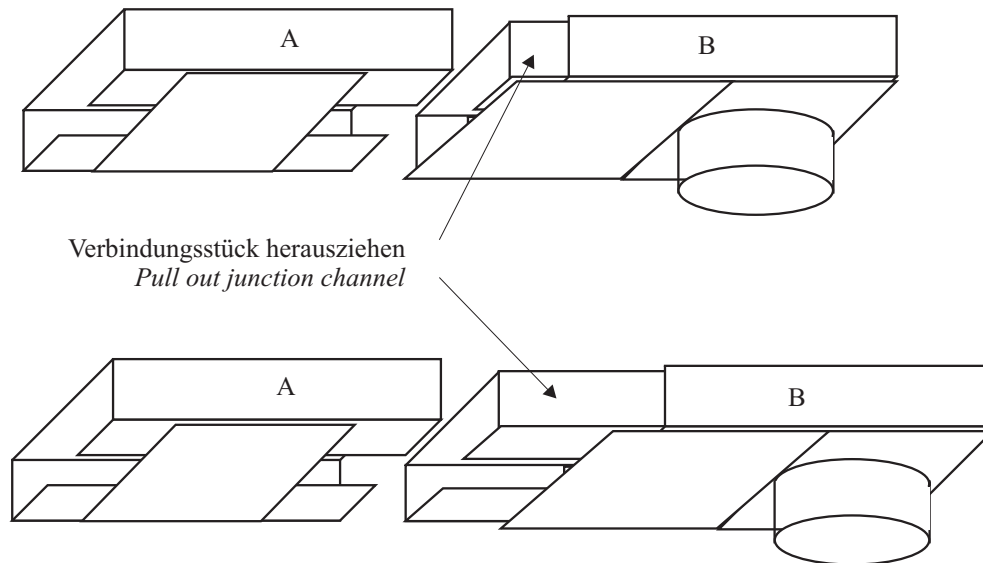
- Ändern der Länge um mehr als 100 mm erfordert ein Umsetzen der Linsen im horizontalen Kanal. Siehe vorhergehende Seite!
- Die Decksdurchführung A wird nicht mit der Manschette B verschraubt, sondern nur eingesteckt

- 1) Ist die Decksdurchführung A um bis zu +/- 50 mm zu lang/zu kurz, so kann sie in Manschette B entsprechend verschoben werden
- 2) Für Verkürzungen um mehr als 50 mm muß die Decksdurchführung A wie oben gezeigt abgeschnitten werden
- 3) Für Verlängerungen um mehr als 50 mm muß die Decksdurchführung A gegen eine längere ausgetauscht werden. Nehmen Sie unter Angabe der neuen Maße Kontakt mit Cassens & Plath auf

- Changing the length of the lead-in tube for more than 100 mm can make necessary a shift of the lenses inside the by-pass channel! See preceding page
- Do not fix lead-in tube A and collar B with screws

- 1) If the lead-in tube is less than +/- 50 mm too long/short only move it within the collar B as required
- 2) If it is more than 50 mm too long cut the tube as shown above
- 3) If it is more than 50 mm too short the lead-in tube has to be replaced by a new and longer one. Contact Cassens & Plath with relevant dimensions

## Umlenkung verlängern Extending By-pass Channel C3



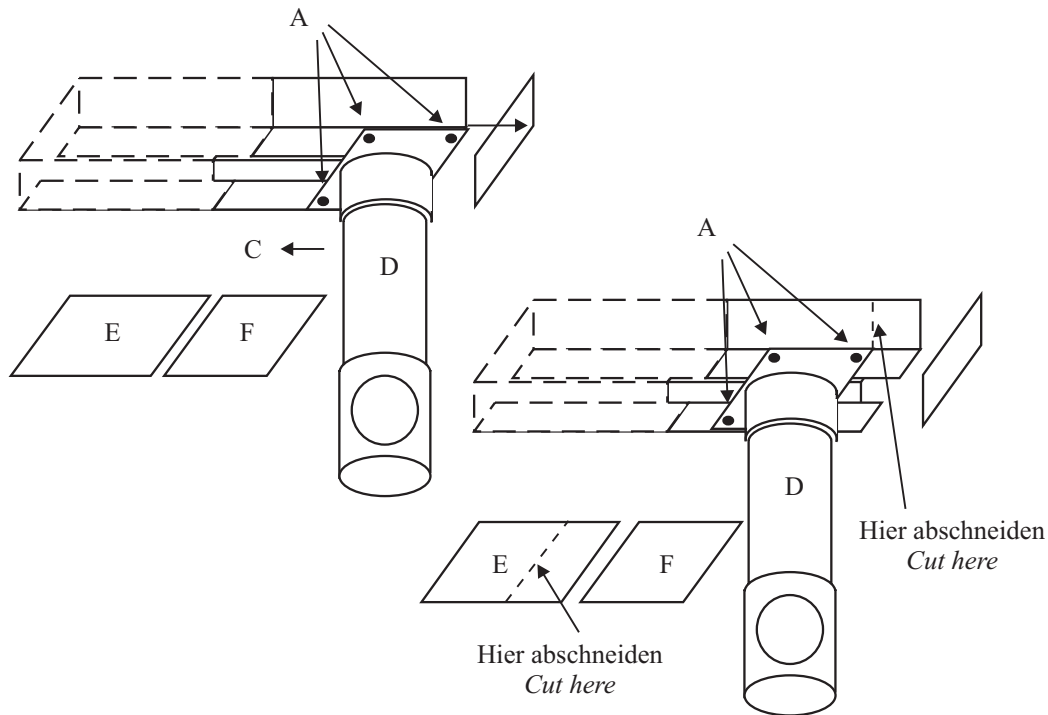
Die optische Übertragung wurde nach Wertangaben individuell montiert und mit Spiegeln und Linsen versehen. Ändern der Rohrlänge und Nachjustieren ist nur dann erforderlich, wenn von diesen Angaben abgewichen wird.

*The optical arrangement and the use of mirrors and lenses was individually adjusted to the dimensions as stated by the yard. Any alteration of tube lengths and re-adjustment of lenses is necessary only if these data have to be modified.*

- 1) Segmente A und B trennen
- 2) Verbindungsstück aus Spiegelrohr-Segment B nach Bedarf herausziehen
- 3) Verschrauben des Verbindungsstückes in der neuen Position mit B
- 4) Verlängertes Segment B wieder in Segment A einschieben und verschrauben
- 5) Aus Stabilitätsgründen müssen sich innerer und äußerer Kanal um mindestens 20 cm überlappen
- 6) Der offene Teil des nun verlängerten Kanals muß mit einem Deckel aus nicht magnetischem Material verschlossen werden. Wertseitig beizustellen

- 1) Separate segment A and B
- 2) Pull out junction element of segment B as required
- 3) Fix the junction element by screws at the new position of B
- 4) Insert extended segment B into segment A and fix it
- 5) For reasons of stability the inner and outer channel have to overlap at least 20 cm
- 6) Close the open part of the now extended channel by non magnetic material. Yard supply

## Umlenkung kürzen Shortening By-pass Channel C4



Die optische Übertragung wurde nach Wertangaben individuell montiert und mit Spiegeln und Linsen versehen. Ändern der Rohrlänge und Nachjustieren ist nur dann erforderlich, wenn von diesen Angaben abgewichen wird.

*The optical arrangement and the use of mirrors and lenses was individually adjusted to the dimensions as stated by the yard. Any alteration of tube lengths and re-adjustment of lenses is necessary only if these data have to be modified.*

• **Kürzung maximal 30 cm möglich, sonst optische Dejustierung**

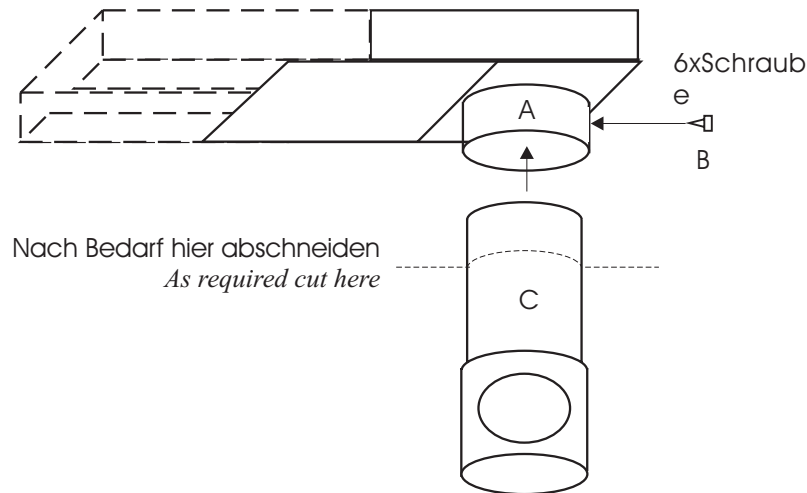
- 1) Deckel B, E und F entfernen
- 2) Vier Schrauben A am Flansch zum Spiegelrohr D lockern (nicht heraus-schrauben)
- 3) Spiegelrohr D wie gewünscht in Richtung C verschieben
- 4) Flansch von Spiegelrohr D nach Augenschein parallel zum Umlenkungskanal ausrichten und mit Schrauben A wieder arretieren
- 5) Überstehenden Teil des horizontalen Kanals bei B abschneiden (Zeichnung rechts) und Deckel B wieder aufschrauben
- 6) Deckel E (nicht die Reinigungsklappe 2 für Umlenkspiegel F) entsprechend kürzen und wieder aufschrauben. Schraubenlöcher müssen neu gebohrt werden

• **Shortening is possible not more than 30 cm else optical de-adjusting**

- 1) Remove covers B, E and F
- 2) Loosen 4 screws A at mirror tube flange (do not unscrew completely)
- 3) Move mirror tube D to direction C as required
- 4) Adjust flange of mirror tube D parallel to by-pass channel and lock with 4 screws A
- 5) Cut part of by-pass channel that juts out and fix cover B
- 6) Cut cover E (not the cleaning cover 2 for by-pass mirror F) that juts out and fix it again. Holes for screws have to be drilled



## Länge Spiegelrohr ändern **C5** Changing Length of Mirror Tube



Die optische Übertragung wurde nach Wertangaben individuell montiert und mit Spiegeln und Linsen versehen. Ändern der Rohrlänge und Nachjustieren ist nur dann erforderlich, wenn von diesen Angaben abgewichen wird.

*The optical arrangement and the use of mirrors and lenses were individually adjusted to the dimensions as stated by the yard. Any alteration of tube lengths and re-adjustment of lenses is necessary only if these data have to be modified.*

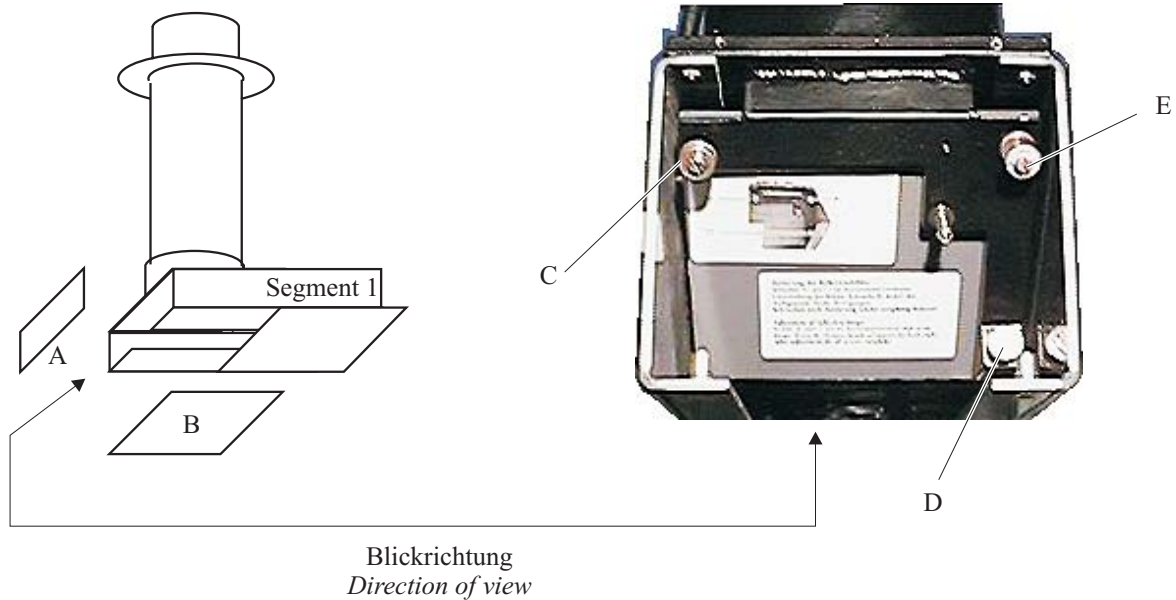
- Das Spiegelrohr C kann nur gekürzt werden. Wenn eine Verlängerung erforderlich ist, Cassens & Plath kontaktieren
- Kürzen maximal 30 cm möglich, sonst optische Dejustierung

- 1) Nach Lösen der Klemmschrauben B Spiegelrohr C mit Spiegelkopf dem Flansch A entnehmen
- 2) Spiegelrohr auf gewünschte Länge bringen, wieder in Flansch einschieben und verschrauben

- Mirror tube C can only be shortened. If an extension is necessary call Cassens & Plath for an exchange
- Shortening is possible not more than 30 cm else optical de-adjusting

- 1) After loosening screws B remove mirror tube C
- 2) Cut mirror tube B as required. Insert it into the flange and fix it with screws B

## Spiegel Justieren **D1** Mirror Adjustment **D1**



Die optische Übertragung wurde nach Wertangaben individuell vermessen und mit Spiegeln und Linsen versehen. Nachjustieren der Spiegel ist nur dann erforderlich, wenn das Bild nicht den auf Seite E2, "Endkontrolle" genannten Anforderungen entspricht.

The optical arrangement and the use of mirrors and lenses was individually adjusted to the dimensions as stated by the yard. Any re-adjustment of mirrors is necessary only if the requirements of page E2, "Final Check" are not fulfilled.

- 1) Deckel A und B von Segment 1 unterhalb der Decksdurchführung entfernen
- 2) Es wird die Spiegelhalterung mit den Stellschrauben C, D und E sichtbar
- 3) C dient der horizontalen \*) Verschiebung des Bildes
- 4) D dient der vertikalen \*) Verschiebung des Bildes
- 5) E zum Heben oder Senken des Spiegels verwenden
- 6) Nach der Justierung Klemmschrauben wieder sorgfältig festsetzen! Deckel A und B verschließen

- 1) Remove cover A and B from segment 1 below the lead-in tube
- 2) Mirror fixture with adjusting screws C, D and E will be visible
- 3) Use C for a horizontal \*) shift of the reflection image
- 4) Use D for a vertical \*) shift of the reflection image
- 5) Use E for lifting and lowering of the mirror
- 5) After adjustment fix clamping screws carefully! Close channel with covers A and B.

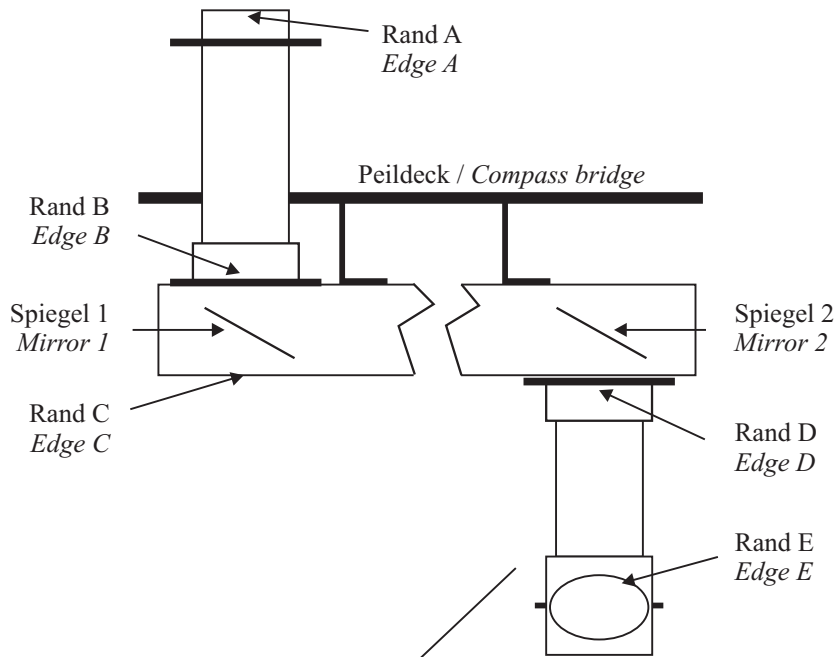
\*) bezieht sich auf Umlenkungskanal in Längsrichtung. Bei querschiffs Umlenkungskanal ist die Verschiebung umgekehrt

\*) Relevant for a by-pass channel longitudinally orientated. In case of cross ship orientated by-pass the reaction is reverse

# Spiegel Justieren **D2** Mirror Adjustment

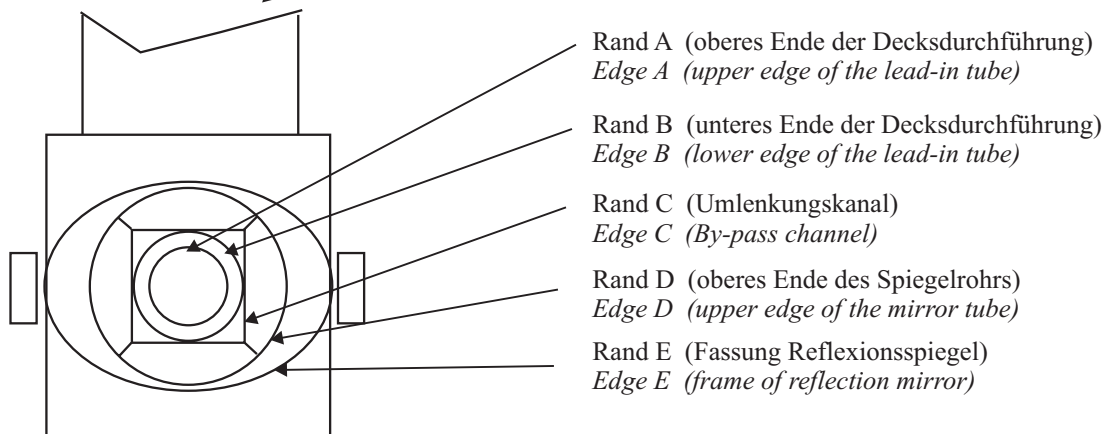
**!** Nachjustieren der Spiegel ist nur dann erforderlich, wenn das Bild nicht den auf Seite E2, "Endkontrolle" genannten Anforderungen entspricht. **!**

*Any re-adjustment of mirror is necessary only if the requirements of page E2, "Final Check" are not fulfilled.*



Blick in den Spiegelkopf, nachdem die Linsen im Umlenkungskanal entfernt wurden

*View into the mirror head after removing of lenses inside horizontal by-pass*



Rand A (oberes Ende der Decksdurchführung)  
Edge A (upper edge of the lead-in tube)

Rand B (unteres Ende der Decksdurchführung)  
Edge B (lower edge of the lead-in tube)

Rand C (Umlenkungskanal)  
Edge C (By-pass channel)

Rand D (oberes Ende des Spiegelrohrs)  
Edge D (upper edge of the mirror tube)

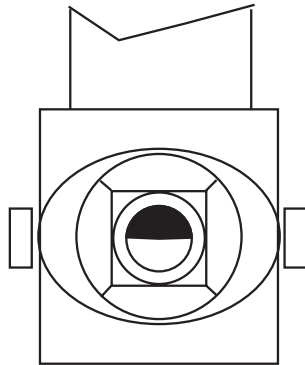
Rand E (Fassung Reflexionsspiegel)  
Edge E (frame of reflection mirror)

**Richtig! Bildaufbau symmetrisch**  
*Correct! Image composition symmetric*

# Spiegel Justieren **D3** Mirror Adjustment

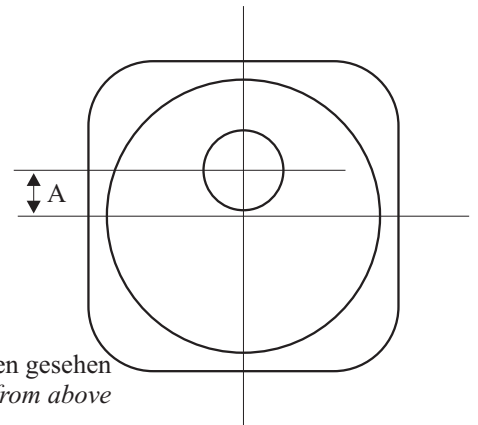
**!** Nachjustieren der Spiegel ist nur dann erforderlich, wenn das Bild nicht den auf Seite E2, "Endkontrolle" genannten Anforderungen entspricht.

**!** Any re-adjustment of mirror is necessary only if the requirements of page E2, "Final Check" are not fulfilled.

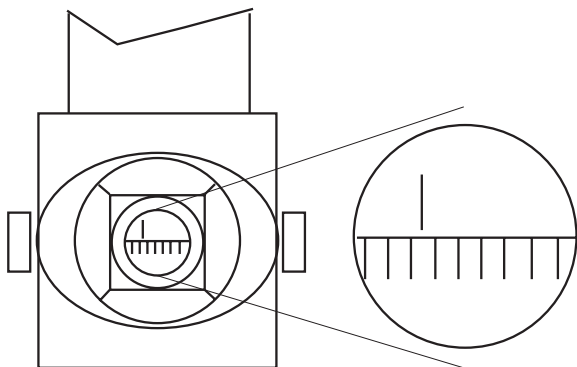


**Falsch! / Wrong!**

Maß A kleiner als 75 mm.  
A less 75 mm.

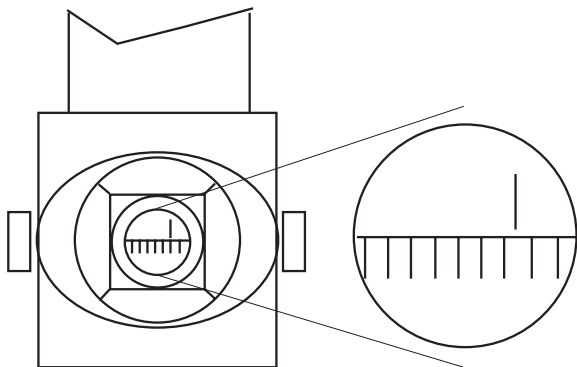
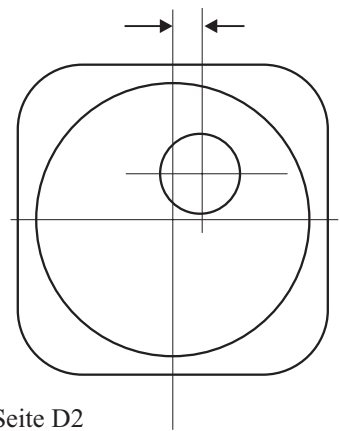


Standfuß von oben gesehen  
Binnacle base from above

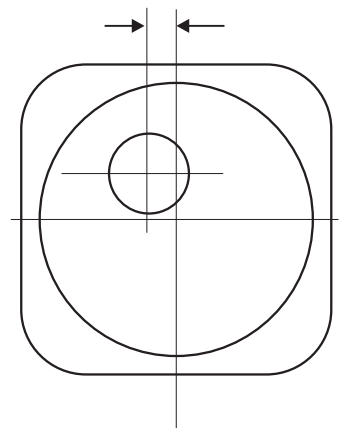


**Falsch! / Wrong!**

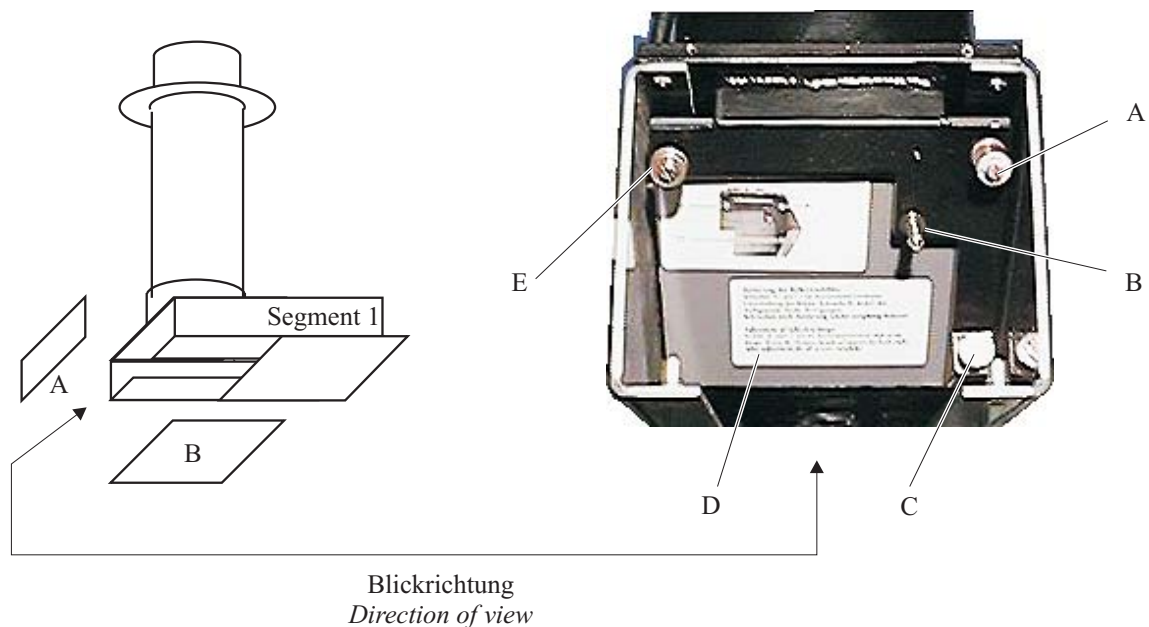
Spiegelrohr nach links oder rechts verschieben, bis Bildaufbau wie Seite D2  
Move mirror tube to left or right until tube edges are symmetric as to be seen on page D2



**Falsch! / Wrong!**



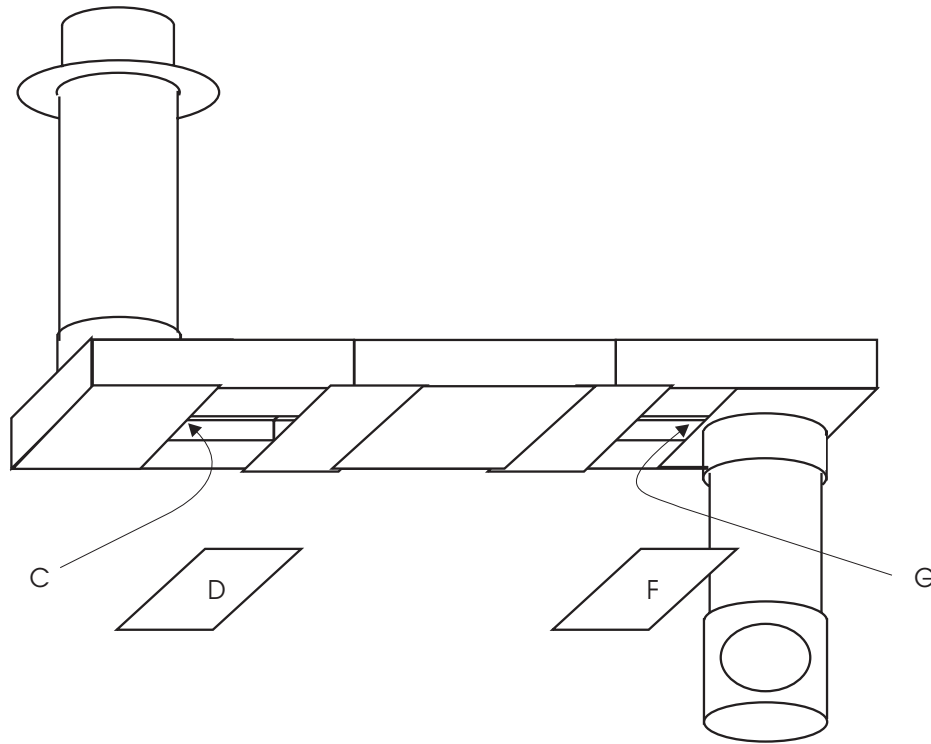
## Spiegel austauschen **D4** Mirror Exchanging



- 1) Mutter an Federbolzen B lösen
- 2) Umlenkungsspiegel mit Grundplatte D kann in Richtung Umlenkungskanal herausgenommen werden
- 3) Stellschrauben A, C, und E so einstellen, dass sie ca. 5 mm vorn aus der Halterung herausragen
- 4) Neuen Spiegel mit Grundplatte D einsetzen
- 5) Feder B muss ca. 7 mm freien Weg behalten
- 6) Spiegel neu justieren

- 1) Remove nut of spring bolt B
- 2) Remove mirror and base plate D toward direction by-pass channel
- 3) Adjust screws A, C and E so that the tip is approx. 5 mm above the fixture
- 4) Install new mirror with base plate
- 5) Spring B must allow at least 7 mm free movement
- 5) Mirror has to be adjusted

## Reinigen der optischen Elemente Cleaning of optical Components **E1**



- **Reinigungs-/Revisionsklappen (hier D und F) sind gekennzeichnet**
- **Umlenkungsspiegel C und G nur mit wenig Druck säubern, um Dejustierung zu vermeiden!**
- **Weichen, nicht kratzenden Lappen zum Säubern der Glasbauteile verwenden.**

1) Umlenkungsspiegel C und G säubern

- *All cleaning/Inspection covers (here D and F) are marked*
- *Treat by-pass mirrors C and G without any pressure to avoid de-adjustment!*
- *Only use soft, not scratching cloth.*

1) Clean by-pass mirrors C and G

## Endkontrolle **E2** Final Check

Nach Reinigung von Linsen und Spiegel folgende Dinge sicherstellen:

- 1) Das Reflexionsbild ist aus 1 m Abstand ablesbar
- 2) Der Steuerstrich befindet sich in der Mitte des Bildesausschnittes, zu beiden Seiten ist ein Bildbereich von mindestens 15° auf der Rosenkarte sichtbar
- 3) Ziffern und das Bild sind aufrecht
- 4) Spiegelkopf befindet sich in Voraus des Rudergängers
- 5) Die Bildhelligkeit läßt sich geeignet mit dem Beleuchtungsdimmer einstellen

*After cleaning lenses and mirrors make sure the following:*

- 1) *The heading can be read from 1 m distance*
- 2) *The lubber mark is centric to the field of view. To the right and left of the lubber mark at least 15° of the directional card are visible*
- 3) *Figures and image are upright*
- 4) *The mirror head is right ahead of the helmsman's position*
- 5) *The brightness can be adjusted by the use of the dimmer*



*Manufacturers  
of Nautical Instruments*

Am Lunedeich 131 (Kompasshaus)  
D-27572 Bremerhaven, Germany  
Tel.: +49 (0)471 483 999 0  
Fax: +49 (0)471 483 999 10  
sales@cassens-plath.de  
www.cassens-plath.de