



**Handbuch für Anwender**  
**Circum-LEM**  
**Linerendmanschette**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Allgemeines.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Benötigtes Zubehör .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Sanierungssystem Circum-LEM .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Teile und Funktion .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.1 Edelstahlmanschette .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2. System.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Einbau der Linerendmanschette Circum-LEM .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Vorbereitung.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1.1 Haltung.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1.2 Linerrückschnitt .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1.3 Manschette .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2 Einbau im Altrohr.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3 Einbau als Schachthanbindung.....</b>	<b>13</b>

## 1. Einleitung

Sehr geehrter Anwender,

die obduramus Umwelttechnik GmbH hat ein effektives und kostengünstiges Sanierungssystem entwickelt, um Rohrverbindungen und Schadstellen schnell und effektiv zu sanieren. Es ist so aufgebaut, dass Sie als Anwender das System selbst einbauen können.

Mit diesem Handbuch möchten wir Sie durch die Montage begleiten und Ihnen Schritt für Schritt Anleitungen und Hilfestellungen bieten.

Gerne können Sie uns für Fragen oder Anregungen kontaktieren.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Montage!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr obduramus-Team

## 2. Allgemeines

Lesen Sie das Handbuch vor der Montage bitte sorgfältig durch. Um eventuelle Fehler oder Defekte zu vermeiden bitten wir Sie, bei der Montage Schritt für Schritt, wie hier beschrieben, vorzugehen. Gerne können Sie uns zu Rückfragen kontaktieren.

Bitte überprüfen Sie Manschette und Zubehör bei Anlieferung auf Unversehrtheit. Eine Reklamation zum späteren Zeitpunkt kann nicht anerkannt werden.

Die aktuell gültigen Richtlinien zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung sind zwingend einzuhalten.

Messen Sie vor dem Einbau bitte unbedingt die Linerstärke (inkl. Ringspalt) und überprüfen die Eignung der Circum-LEM Linerendmanschette.

Die Manschetten sind senkrecht stehend, auf der Bördelkante, lichtgeschützt und trocken zu lagern. Bei Lagerung und Transport der metallischen Komponenten ist darauf zu achten, dass diese nicht mit unlegiertem Stahl in Kontakt kommen.

In der Regel werden die Manschetten komplett vormontiert ausgeliefert. Die übergezogene EPDM Dichtung dient gleichzeitig als Transportsicherung.

Bei längerer Lager-/Standzeit muss überprüft werden, ob das Talkum zwischen EPDM und Edelstahlmanschette noch gleitfähig ist. Gegebenenfalls muss nachgetaktet werden.



Um eine fachgerechte Installation zu gewährleisten, ist eine **langsame, gleichmäßige Druckzugabe\*** auf den Packer (bis die Manschette an der Rohrwandung anliegt) unbedingt zu beachten. Erst wenn die Manschette vollständig anliegt, darf der notwendige Montagedruck\* vollständig beaufschlagt werden. Eine zu schnelle Druckzugabe ist zu vermeiden.

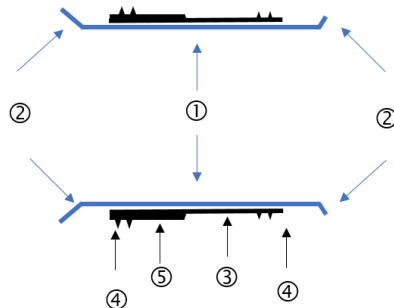
\* Druck variiert je nach Packer

### 3. Benötigtes Zubehör

- Geeigneter Versetzpacker (der obduramus Packer für Circum MINI ist nicht zum Setzen der LEM geeignet)
- Befüllset mit Manometer
- Einwegschutzkleidung, Atemschutz (PSA)
- Besen / Reinigungstücher um bei Linerrückschnitt anfallende Partikel zu entfernen
- Druckluftstabschleifer mit Tiefenbegrenzer und geeignete Trennscheibe
- Kompressor mit min. 6,3 bar Arbeitsdruck, Luftleistung 4l/s

## 4. Sanierungssystem Circum-LEM

### 4.1. Teile und Funktion



Grafische Darstellung von Edelstahlmanschette und EPDM Dichtung im Schnitt

#### 4.1.1 Edelstahlmanschette

- ① Edelstahlmanschette
- ② Bördelung

#### 4.1.2. EPDM-Manschette

- ③ EPDM Dichtung
- ④ Dichtnoppen
- ⑤ Verstärkung der EPDM Dichtung zum Ausgleich der Linerstärke

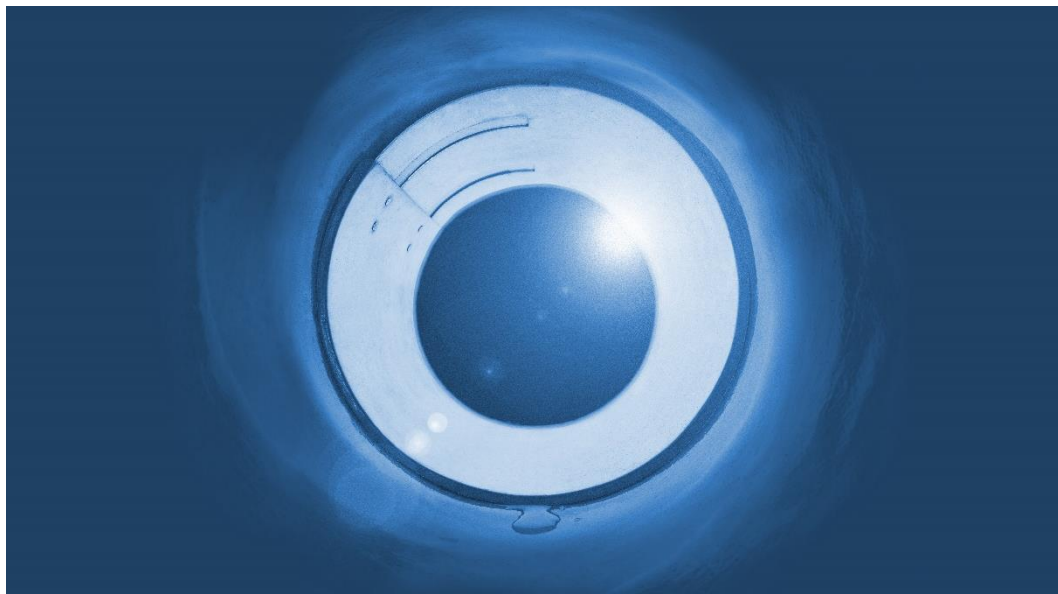
## 4.2. System

Um Liner und Rohr dauerhaft abzudichten und das Hinterlaufen mit Wasser zu vermeiden, hat die obduramus Umwelttechnik GmbH Circum-LEM entwickelt. Die Linerendmanschette schützt die schadanfälligen Linerenden vor mechanischen Einflüssen, wie z.B. denen der Hochdruckreinigung. Bei der Schachtanbindung dichtet Circum-LEM zuverlässig Schacht, Rohr, Liner und Bauwerk ab.

Das Verfahren basiert auf dem Prinzip der Kompressionsdichtung. Mittels der V4A Edelstahlhülse wird die EPDM Manschette an die Rohrwandung gepresst, bis eine Dichtwirkung eintritt. Dabei wird der Bereich zwischen den Dichtnoppen komplett abgedichtet. Das System ist mechanisch einsetzbar.

Durch den speziellen außenliegenden Verschluss ist gewährleistet, dass die EPDM-Manschette dauerhaft angepresst wird. Ein Nachspannen der Hülse ist jederzeit möglich.

Circum-LEM sind erhältlich in den Nennweiten DN 150 – DN 400.



## 5. Einbau der Linerendmanschette Circum-LEM

### 5.1 Vorbereitung

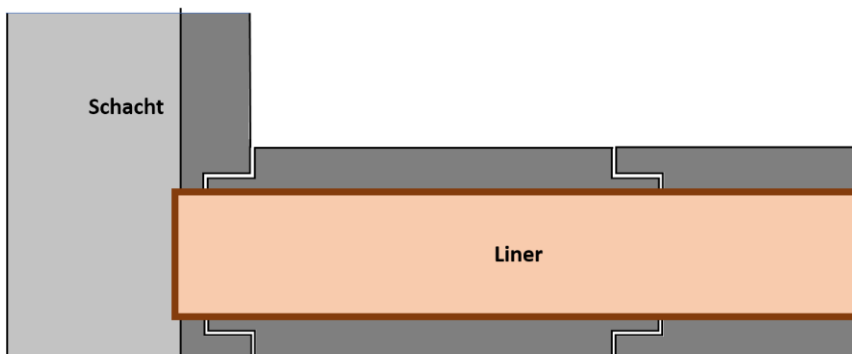
#### 5.1.1 Haltung

Die zu sanierende Haltung (zur Sanierung vorgesehener Bereich) ist vor dem Einsetzen der Manschette zu reinigen. Im zu sanierenden Bereich dürfen sich keine Ablagerungen, Sande, Kiese oder sonstige Feststoffe mehr befinden. Eventuell einragende Hindernisse, hartnäckige Verkrustungen und Wurzeleinwüchse müssen vorher abgefräst werden. Unebenheiten und Fehlstellen müssen mit Materialien auf mineralischer oder Eloxidharz Basis ausgebessert werden und völlig ausgehärtet sein.

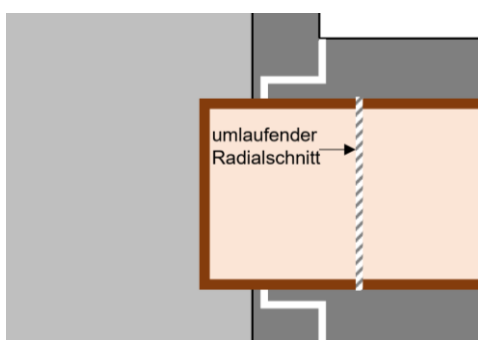
Der Einbau kann nur abwasserfrei erfolgen. Hierzu muss die Haltung entsprechend abgesperrt werden.



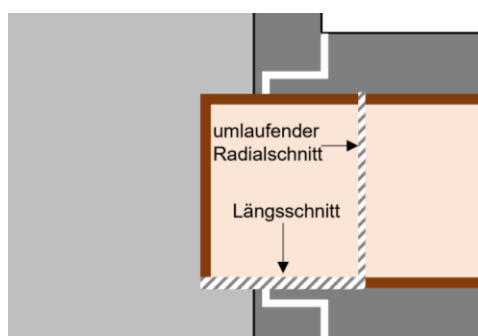
### 5.1.2 Linerrückschnitt



Es ist bei der gesamten Prozedur des Rückschnitts darauf zu achten, dass das Rohr nicht beschädigt wird. Eventuelle Schleifriefen / Längsschnitte im Rohr müssen vor Installation der Linerendmanschette geschlossen werden (z.B. mittels Harz, Dichtmasse etc.)

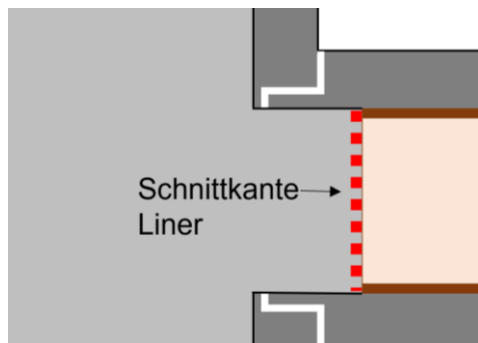


1. Zunächst führen Sie einen umlaufenden Radialschnitt mit einem geeigneten Schneidgerät (z.B. Druckluftstabschleifer mit Abstandhalter) durch.



2. Nun führen Sie einen Längsschnitt mit einem geeigneten Schneidgerät durch.





3. Entfernen Sie den Linerüberstand.
4. Gegebenenfalls ist es notwendig die Schnittkanten des Liners zu entgraten.
5. Entfernen Sie eventuelle Partikel, die beim Rückschnitt / Entgraten des Liners angefallen sind.

### 5.1.3 Manschette

In der Regel werden die Manschetten komplett vormontiert ausgeliefert. Sollte dies nicht der Fall sein, oder die EPDM Manschette abgezogen worden sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Benetzen Sie die Edelstahlmanschette von außen mit einem Gleitmittel, vorzugsweise Talkum. Dadurch lässt sich die EPDM Dichtung besser über die Edelstahlmanschette stülpen und die Reibung zwischen Edelstahl und Gummi beim Aufspannen der Hülse wird verringert.
2. Serienmäßig werden die Manschetten ohne Quellgummi ausgeliefert. Dieses kann jedoch zusätzlich bei „eindringendem Wasser“ schützen und kann optional mitbestellt werden. Positionieren Sie dieses zwischen den Dichtlippen.



3. Positionieren Sie die EPDM Dichtung mittig auf der Edelstahlhülse, wenn Sie die Manschette im Altrohr einbauen.



4. Möchten Sie die Linerendmanschette zur Schachthanbindung nutzen, kann es von Vorteil sein, wenn Sie die EPDM Dichtung im vorderen Bereich der Edelstahlmanschette ( Richtung stärkerer Bördelung) positionieren. Somit wird die richtige Positionierung der Dichtnoppen gewährleistet. Zudem ist zu prüfen, ob die Anlagefläche von min. 50 mm am Schacht gegeben ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die Manschette hinter der 1. Rohrverbindung installiert werden.



5. Bei Bedarf fixieren Sie die EPDM Dichtung mittels eines Tropfens Sekundenkleber an beiden Enden der Edelstahlmanschette jeweils gegenüberliegend. Dies verhindert das Verrutschen der EPDM Dichtung auf der Edelstahlmanschette beim Einbringen in den Schacht.

! Bitte vermeiden Sie unbedingt, dass Sekundenkleber an den Verschlussmechanismus oder zwischen die Blechüberlappung gerät. Ansonsten ist das Aufspannen der Hülse nicht mehr gewährleistet !

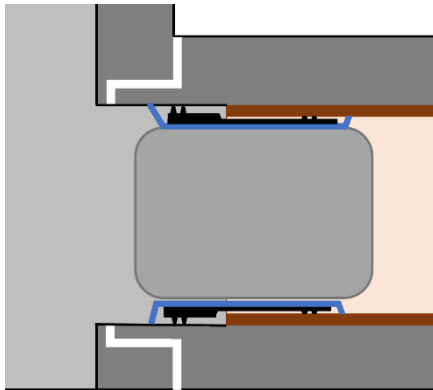
6. Positionieren Sie die Circum-LEM Manschette so auf dem Versetzpacker, dass sich die Zahnreihe des Verschlussmechanismus oben befinden (zwischen 10 – 14 Uhr)



7. „Fixieren“ Sie die Circum-LEM Manschette auf dem Packer, indem Sie bis max. 0,5 bar Druck zugeben. Die Manschette sollte sich nicht aufweiten, aber dennoch fest auf dem Packer sitzen.



## 5.2 Einbau im Altrohr



1. Positionieren Sie die Edelstahlmanschette hinter der Rohrverbindung. Die verstärkte EPDM Dichtung, zum Ausgleich des Liners, befindet sich dabei vor dem Liner.

2. Die Linerendmanschette muss zentrisch eingebaut werden. D.h., dass das Edelstahlblech überall den gleichen Abstand zur Rohrwandung haben muss. Geben Sie dazu so viel Druck auf den Packer, dass die Manschette fast anliegt und richten Sie die Manschette dementsprechend aus.

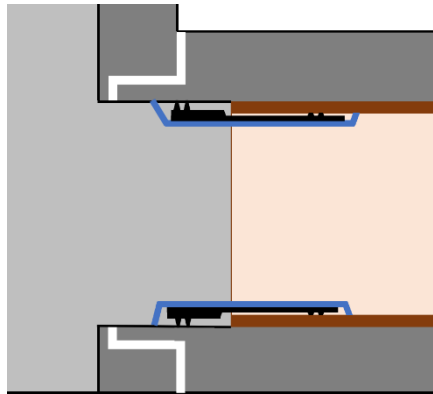


Um eine fachgerechte Installation zu gewährleisten, ist eine **langsame, gleichmäßige Druckzugabe\*** auf den Packer (bis die Manschette an der Rohrwandung anliegt ) unbedingt zu beachten. Erst wenn die Manschette vollständig anliegt, darf der notwendige Montagedruck\* vollständig beaufschlagt werden. Eine zu schnelle Druckzugabe ist zu vermeiden.

\* Druck variiert je nach Packer

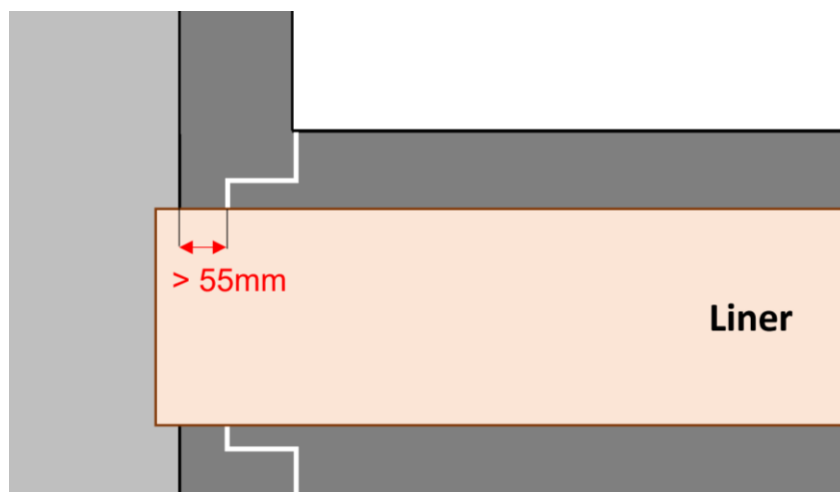
3. Ist die Manschette zentrisch ausgerichtet, geben Sie, bedarfsabhängig, 1,5 – 4,5 bar Druck zu. Empfohlener Anpressdruck von 3,5 bar bei DN 150 - 300. Ab DN 400 wird ein Anpressdruck von 2,5 bar empfohlen.
4. Entfernen Sie nun den Versetzpacker.

Die Circum-LEM Manschette dichtet nun dauerhaft die Lineranbindung ab. Ein Nachspannen, bei Bedarf, ist jederzeit möglich.

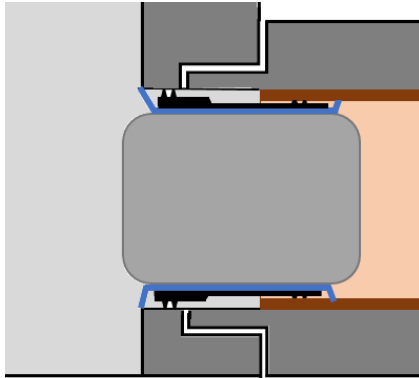


### 5.3 Einbau als Schachtanbindung

Überprüfen Sie vorab, ob die Anlagefläche von min. 50 mm am Schacht gegeben ist.



Gehen Sie beim Linerrückschnitt wie unter Punkt 5.1.2 Linerrückschnitt vor.



1. Positionieren Sie die Edelstahlmanschette so, dass diese bündig mit der Bauwerkskante abschließt. Die Gummimanschette muss so positioniert werden, dass sich die Dichtlippen wie auf dem Bild gezeigt befinden.

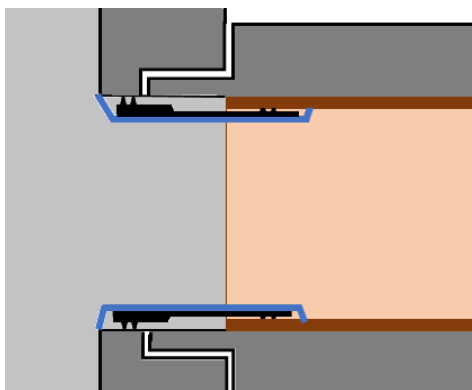
2. Die Linerendmanschette muss zentrisch eingebaut werden. D.h., dass das Edelstahlblech überall den gleichen Abstand zur Rohrwandung haben muss. Geben Sie dazu so viel Druck auf den Packer, dass die Manschette fast anliegt und richten Sie die Manschette dementsprechend aus.



Um eine fachgerechte Installation zu gewährleisten, ist eine **langsame, gleichmäßige Druckzugabe\*** auf den Packer ( bis die Manschette an der Rohrwandung anliegt ) unbedingt zu beachten. Erst wenn die Manschette vollständig anliegt, darf der notwendige Montagedruck\* vollständig beaufschlagt werden. Eine zu schnelle Druckzugabe ist zu vermeiden.

\* Druck variiert je nach Packer

3. Ist die Manschette zentrisch ausgerichtet, geben Sie, bedarfsabhängig, 1,5 – 4,5 bar Druck zu. Empfohlener Anpressdruck von 3,5 bar bei DN 150 - 300. Ab DN 400 wird ein Anpressdruck von 2,5 bar empfohlen.
4. Entfernen Sie nun den Versetzpacker.



Die Circum-LEM Manschette dichtet nun dauerhaft die Lineranbindung ab.

Ein Nachspannen, bei Bedarf, ist jederzeit möglich.