QUICK LOCK

DIBt - Zulassung

Nr. Z-42.3-374

# Quick-Lock
# Handbuch für Anwender

## 5. Änderung Stand 04/2014 [deutsch]

Vertrieb durch:

UHRIG

Kanaltechnik GmbH

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# Vorwort

Sehr geehrte Quick-Lock Anwender,

Sie erhalten mit diesem Handbuch eine Arbeitsanleitung für unser Sanierungssystem Quick-Lock. Wir haben versucht unsere 18-jährige Erfahrung und die Erfahrungen unserer langjährigen Anwender für Sie bildlich darzustellen.

Quick-Lock ist eines der anwendungsfreundlichsten partiellen Sanierungssysteme und dennoch sind viel Erfahrung aus der Kanalsanierung und die Kenntnisse über das Bauwerk Kanal notwendig.

Dieses Handbuch kann die eigene Erfahrung und die praktische Einweisung durch uns, als Hersteller, nicht ersetzen, aber die vielen geschilderten Tricks und Kniffe werden Ihnen die Arbeit mit Quick-Lock erleichtern.

Wir würden uns freuen, wenn auch Sie uns Ihre Erfahrungen mitteilen, damit wir gemeinsam die Quick-Lock Technik verfeinern können.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit unserem Sanierungssystem Quick-Lock und stehen Ihnen für Rückfragen jederzeit gerne zur Verfügung.

Geisingen, Januar 2014

**5. Änderung Januar 2014**

UHRIG

Uhrig Kanaltechnik GmbH
Am Roten Kreuz 2
78187 Geisingen

**Mark Biesalski** (Verfasser)

Geschäftsführer Uhrig Kanaltechnik GmbH
Telefon +49 (0) 7704 / 806-33
Fax +49 (0) 7704 / 806-50
E-mail biesalski@uhrig-bau.de



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# Inhaltsverzeichnis

**1. Systembeschreibung Quick-Lock ..... 5**

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 5

1.2 Regelwerk ..... 5

1.3 Zulassungen ..... 5

1.4 Teile und Funktion ..... 6

1.5 Verfahrens- und Systembeschreibung ..... 7

1.6 Eignung und verwendete Werkstoffe ..... 8

1.6.1 Beschaffenheit des zu sanierenden Rohrs ..... 8

1.6.2 Edelstahl ..... 8

1.6.3 EPDM-Gummi ..... 8

1.6.4 Einsatz im industriellen Bereich ..... 8

1.6.5 Schadensbilder ..... 9

1.6.6 Langzeitbeständigkeit ..... 9

**2. Anwenden von Quick-Lock ..... 10**

2.1 Vorbereitung ..... 10

2.1.1 Inspektion der Haltung ..... 10

2.1.2 Vorbereitung der Haltung ..... 10

2.1.3 Platzbedarf für den Packer ..... 11

2.2 Geräte und Material für den Quick-Lock Einsatz ..... 12

2.2.1 Geräte ..... 12

2.2.2 Material ..... 12

2.3 Auswahl der Quick-Lock Manschette ..... 13

2.4 Vorbereitung der Quick-Lock Manschette ..... 14

2.5 Quick-Lock Versetzung ..... 17

2.5.1 Versetzpacker ..... 17

2.5.2 Positionierung der Quick-Lock Manschette auf dem Versetzpacker ..... 18

2.5.3 Versetzvorgang Einzelversetzung ..... 20

2.5.4 Versetzvorgang Serienversetzung (Regelversetzung) ..... 24

2.5.5 Setzen gegen die Fließrichtung (Regelfall) ..... 26

2.5.6 Durchfahren des Gummiüberstandes ..... 28

2.5.7 Die richtige Blechüberlappung ..... 29

2.5.8 Abweichende Serienversetzung in Fließrichtung (Ausnahmefall) ..... 30

2.5.9 Einsatz eines Richtlasers ..... 32



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

2.6 Sonderfälle ....34
2.6.1 Quick-Lock bei Muffenversätzen ....34
2.6.2 Grundwasserinfiltration ....35
2.6.3 Wurzeleinwuchs ....36
2.6.4 Korrodierte Armierung Stahlbetonrohre ....37
2.6.5 2.3.9 Sanierung von Kunststoffrohren ....38
2.6.6 Quick-Lock in dichten Rohrsystemen ....39
2.6.7 Einsatz von Quick-Lock bei Ausbrüchen größer als die Baulänge der Manschette ....40
2.6.8 Entfernen von gesetzten Quick-Lock Manschetten ....41
2.6.9 Schnellere Entlüftung Versetzpacker über ein Entlüftungsventil ....42

**3. Anhang ....43**

3.1 Anhang 1 Technische Daten ....44
3.2 Anhang 2 - Applikationsdrücke ....46
3.3 Anhang 3 Hilfsmittel ....47



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 1. Systembeschreibung Quick-Lock

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Quick-Lock ist ein rein mechanisches, stufenloses Montagesystem für die partielle Rohrinnensanierung DN 150 – DN 800 für alle gängigen Kanal-, Brunnen- und Trinkwasserrohrsysteme.

- Für die Stabilisierung von Drainagerohren ist auch eine gelochte Variante lieferbar.

## 1.2 Regelwerk

Grundlage und übergeordnete Vorschrift für die Rohrsanierung mit dem Quick-Lock System ist das

- DWA-Merkblatt M143 Teil 5
  „Reparatur von Abwasserleitungen und –kanälen durch Innenmanschetten“.

## 1.3 Zulassungen

Das Quick-Lock System in den Nennweiten DN 150 - DN 700

- ist seit 2005 durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) baurechtlich zugelassen,
- weiterhin verfügt das System über den Nachweis der Hochdruckspülsicherheit nach DIN 19 523.

Für den Nennweitenbereich DN 150 - DN 600 ist eine Typenstatik für den Altrohrzustand II vorhanden, ausgehend von einem hydrostatischen Wasserdruck von 0,5 bar bei zweifacher statischer Sicherheit.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 1.4 Teile und Funktion

**Edelstahlmanschette**

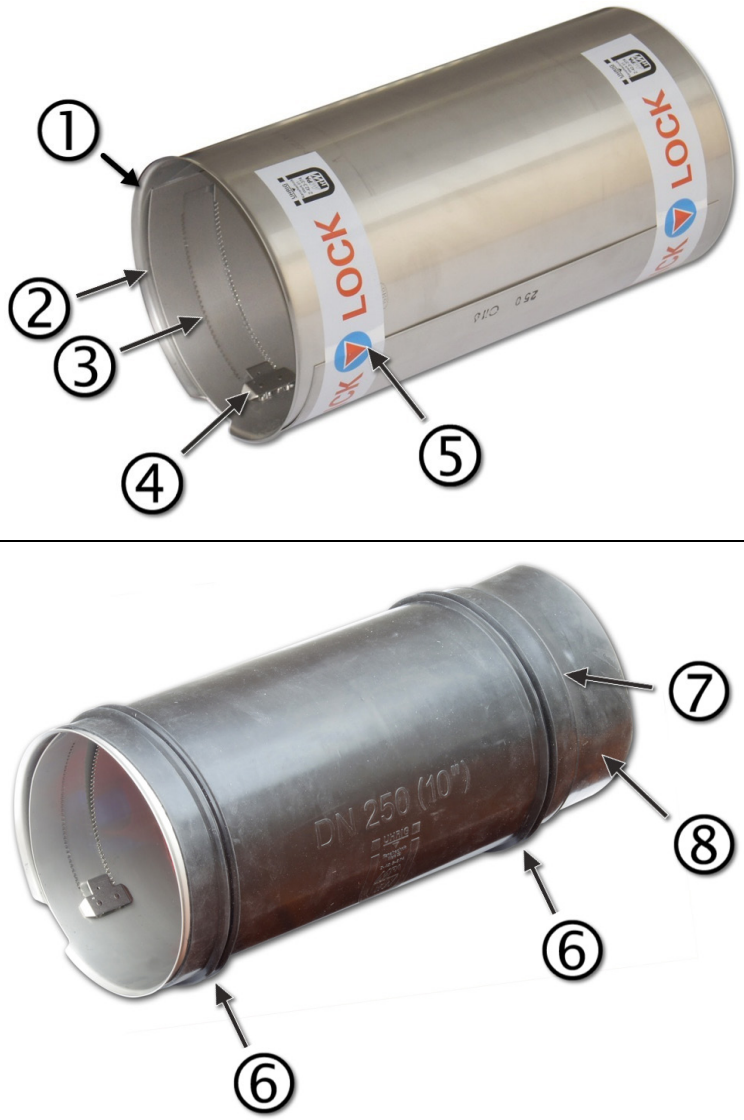
1 **Aufbördelung**
Die Aufbördelung ist gegen die Fließrichtung gerichtet und verbessert die Hydrodynamik, verhindert das Ablagern von Feststoffen und erhöht die HD Spülsicherheit.

2 **Blechüberlappung**
Die Edelstahlmanschette ist kleiner als ihr Nenndurchmesser gerollt. Die Überlappung ist die Reserve zum Einbringen und Aufspannen.

3 **Zahnleiste**
In der Zahnleiste laufen die Sperrmechanismen, die ein Wiederzusammenziehen verhindern.

4 **Sperrmechanismus**
Der Sperrmechanismus ist ein kleines Getriebe, das sich nur in einer Richtung aufweiten lässt und so die Manschette aufgespannt hält.

5 **Klebestreifen**
Die werkseitig angebrachten Klebestreifen dienen als Transportsicherung und verhindern ein vorzeitiges Aufweiten der Manschette.

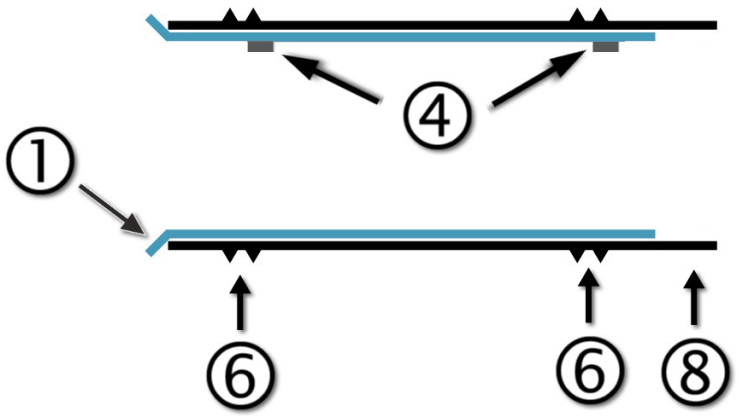



**EPDM-Dichtung**

6 **Dichtnoppen**
Die eigentliche Dichtung erfolgt zwischen den Dichtnoppen und dem Altrohr. Das Schadensbild muss sich immer zwischen diesen Noppen befinden.

7. **Trennlinie**
In die Gummimanschette ist eine Trennlinie eingearbeitet. Sie dient als Markierung zum Abschneiden des Gummiüberstands (Einzelversetzung).

8 **Gummiüberstand**
Der Gummiüberstand dient der Abdichtung bei der Serienversetzung.




Schnittbild von Edelstahlmanschette und EPDM-Dichtung.

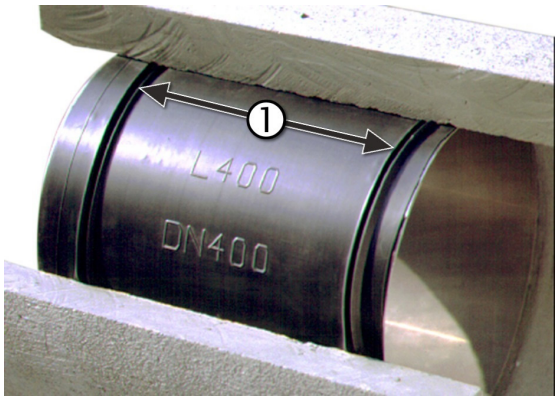


ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 1.5 Verfahrens- und Systembeschreibung

Quick-Lock besteht aus:

- einer gerollten V4A Edelstahlmanschette
- sowie einer EPDM-Dichtung.
- Die Behebung und Abdichtung des Schadensbildes erfolgt durch dauerhaftes Aufspannen der Edelstahlmanschette
- und den dadurch erreichten Anpressdruck und Kompression der EPDM-Dichtung auf die Rohrinnenwand.
- Der Bereich zwischen den Dichtnoppen (1) wird komplett abgedichtet.




Die Edelstahlmanschette wird bei der Herstellung enger gerollt als der Nenndurchmesser des zu sanierenden Rohres.

Links und rechts sind 2 Zahnleisten in die Manschette gestanzt.

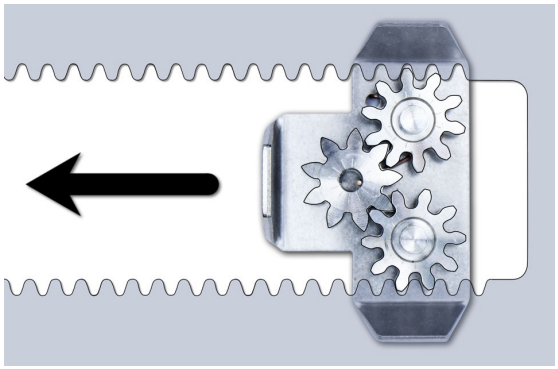
- In jeder Zahnleiste befindet sich ein Sperrmechanismus.
- Der Sperrmechanismus führt das Manschettenblech beim Aufspannen.
- Der Sperrmechanismus kann sich nur in eine Richtung bewegen und verhindert das Zusammenziehen der Manschette nach dem Aufspannen.

Der Sperrmechanismus bewegt sich in Richtung der Zahnleiste (hier im Bild nach links).

Dadurch kann die Edelstahlmanschette nur in eine Richtung aufgeweitet werden.
Ein Wiederzusammenziehen wird durch den Sperrmechanismus verhindert.

Die „Stufen“ betragen ca. 0,65 mm im Umfang, sodass die Manschette fast stufenlos aufgespannt werden kann.

Funktionsweise: Das mittlere Zahnrad ist federnd geführt und stellt eine „Ratsche“ für die anderen Zahnräder dar.





ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 1.6 Eignung und verwendete Werkstoffe

## 1.6.1 Beschaffenheit des zu sanierenden Rohrs

Quick-Lock kann zur Sanierung aller gängigen Rohrarten verwendet werden:

- Steinzeug
- Betonrohre
- Kunststoffrohre (siehe auch Kapitel 2.6.5)
- GFK-Rohre
- Gussrohre
- Stahlrohre

Nur bedingt geeignet ist Quick-Lock in folgenden Fällen:

- Rohrhaltungen mit Bögen und Formstücken
- Rohrhaltungen mit Schadensbildern im Bereich der Hausanschlüsse (Stutzen, Abzweige)
- Rohrhaltungen mit Muffenversätzen > 2,5 cm

Bitte nehmen Sie in solchen Fällen Kontakt mit uns auf.

## 1.6.2 Edelstahl

Die Quick-Lock Manschette wird aus V4A Edelstahl in der Materialgüte **1.4404** gefertigt. Edelstahl in dieser Materialgüte zeichnet sich durch seine hohe Korrosionsbeständigkeit aus.

- Quick-Lock ist für den Einsatz im kommunalen Abwasser konzipiert.
- Bei Einsatz im industriellen Abwasser oder hohem Salzgehalt im Abwasser (Chloride) ist die Korrosionsbeständigkeit zu prüfen.
- V4A Edelstahl in der Materialgüte 1.4404 darf bis zu einer Chloridkonzentration von 600 mg/l eingesetzt werden.

## 1.6.3 EPDM-Gummi

Die duroplastische EPDM-Dichtung ist ebenso, wie der Edelstahl, für kommunales Abwasser konzipiert. EPDM zeichnet sich durch ausgezeichnete physikalische Eigenschaften und Beständigkeit gegen Alterung, Ozon, Witterungs- und Umwelteinflüsse, Alkalien und die verschiedensten Laugen und Chemikalien aus.

Nur bedingt geeignet und ungeeignet ist EPDM in Verbindung mit:

- Lösungsmitteln
- Äther, Ester, Ketone, Methylenchlorid
- tierische und pflanzliche Fette, Öle, Kraftstoffe
- konzentrierte Fruchtsäfte, oxydierende Säuren

**Sonderausführung für Öle, Fette, Kohlenwasserstoffe**

Für Anwendungen in Verbindung mit Ölen, Fetten und Kohlenwasserstoffen erhalten Sie auf Anfrage eine NBR-Gummidichtung (NBR: Nitril-Butadien-Kautschuk).

## 1.6.4 Einsatz im industriellen Bereich

Quick-Lock eignet sich bedingt auch im industriellen Bereich, je nach Beschaffenheit der Flüssigkeiten.

**Achtung:** Vor dem Einsatz von Quick-Lock im industriellen, nicht kommunalen Abwasserbereich, ist die Beständigkeit des V4A Edelstahls und der EPDM Dichtung zu prüfen!

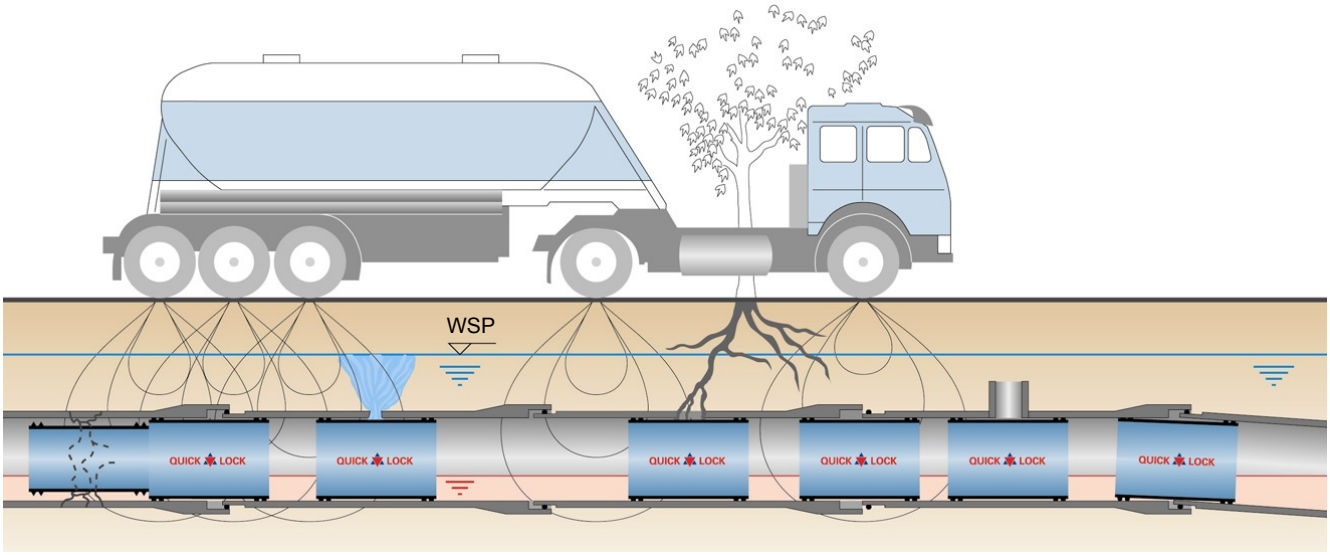


ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 1.6.5 Schadensbilder

Die Quick-Lock Manschette eignet sich für folgende Schadensbilder:

- Rissbildungen (Längs-, Radial- u. Querrisse)
- Scherbenbildung
- Undichte Muffen
- Lageabweichung / Muffenversatz
- Blindzuläufe verschließen / abdichten
- Korrosionen / Abplatzungen / Verschleiß (Stahlbetonrohre mit freiliegender Bewehrung)
- Leckagen (Grundwassereinbruch In- u. Exfiltration)
- Verbesserung der Rohrstatik (Risse und Scherbenbildung, Deformationen)
- Wurzeleinwuchs




Risssysteme, Scherbenbildung, gestörte Rohrstatik | Wasser-einbruch | Wurzel-einwuchs | Undichte Muffe | Blindzulauf verschließen

**Schadenslänge**

Quick-Lock eignet sich in der Einzelversetzung für folgende Schadenslängen:

- DN 150-DN 400: max. Schadenslänge 270-300 mm (siehe Anhang 1, Abdichtbereich)
- DN 450-DN 800: max. Schadenslänge 280-340 mm (siehe Anhang 1, Abdichtbereich)

Größere Schadenslängen können mit Manschetten in Serienversetzung saniert werden.

## 1.6.6 Langzeitbeständigkeit

Quick-Lock Sanierungen haben eine sehr hohe Langzeitbeständigkeit.

Die eingesetzten Materialien Edelstahl und EPDM haben sich seit Jahrzehnten im kommunalen Abwasser bewährt. Es kann von einer Lebenserwartung von 50 Jahren + X ausgegangen werden.

WSP = Wasserspiegel



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 2. Anwenden von Quick-Lock

## 2.1 Vorbereitung

### 2.1.1 Inspektion der Haltung

Vor dem Einsatz des Quick-Lock Systems sind die jeweilige Haltung zu befahren und die Sanierungsmöglichkeit mit Quick-Lock zu prüfen.

Es muss mindestens eine Zugangsmöglichkeit über einen Schacht oder eine Revisionsöffnung bestehen.

Der zu begehende Schacht sollte mindestens eine Nennweite von DN 800 haben, um das Einfädeln vom Kamera-Packersystem zu gewährleisten. Das Schachtgerinne muss ebenfalls die Möglichkeit bieten, den Versetzpacker mit Manschette in die Haltung einzuschieben.

### 2.1.2 Vorbereitung der Haltung

- Die zu sanierende Haltung muss vor jedem Quick-Lock Einsatz mit einem Hochdruckspüler gereinigt werden.
- Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse und einragende Anschlussstutzen müssen durch geeignete Fräswerkzeuge entfernt werden.
- Die Durchfahrbarkeit der Haltung darf durch Hindernisse nicht eingeschränkt werden.
- Im Bereich der Schadstellen dürfen sich keine Feststoffe, wie Sande, Kiese, verfestigte Ablagerungen oder Abwasserfeststoffe, befinden.
- Muffenversätze größer 1,0 cm sind für das Setzen einer Einzelmanschette abzufräsen oder mit 2 Quick-Lock Manschetten zu sanieren [siehe Kapitel 2.6.1].
- Gemäß DWA M 143 Teil 5 ist grundsätzlich abwasserfrei zu arbeiten, sodass die Haltung abzusperren ist. Je nach Wassermenge kann in Ausnahmefällen ein Umpumpen erforderlich sein.

**Hinweise DN 700 und DN 800**

Für den Einsatz der Quick-Lock Manschette DN 700 müssen in der Regel die obersten Steigeisen im Schacht entfernt werden.

Die Quick-Lock Manschette DN 800 passt nicht mehr durch die Schachteinstiegsöffnung von 625 mm (gerollter Durchmesser 695 mm).

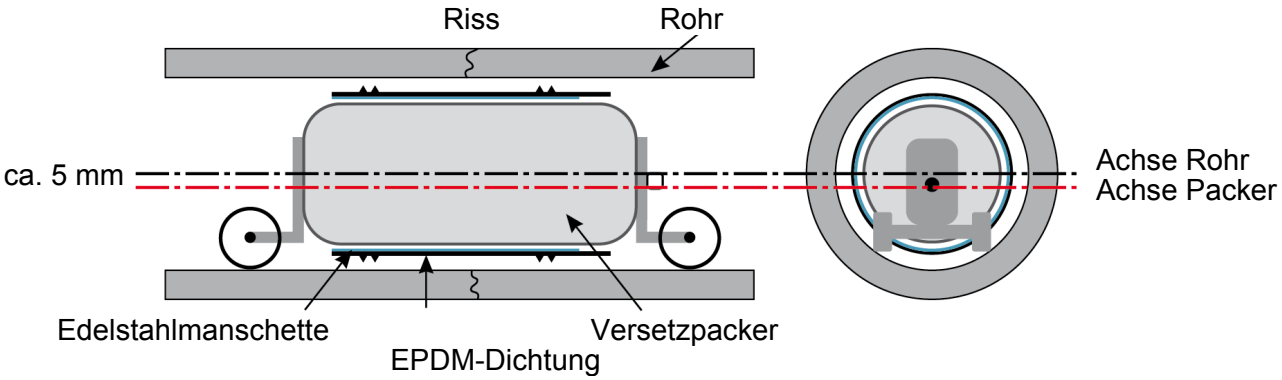
- Der Schachtkonus muss abgenommen werden.
- Je nach Schadensbild kann auch die zweiteilige Quick-Lock BIG Manschette DN 800 eingesetzt werden.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.1.3 Platzbedarf für den Packer

**Beispiel für den Platzbedarf Packer + Manschette in einer Haltung:**




Die Achse des Packer verläuft ca. 0,5 cm unterhalb der Rohrachse.
Dadurch ergibt sich unter- und oberhalb der Manschette ein etwas anderer Abstand.

**Beispielrechnung für den Platzbedarf:**

| | |
|---|---|
| Ø Rohr : | 300 mm |
| Ø Q.L. gerollt inkl. EPDM Gummi : | 250 mm (siehe techn. Datenblatt) |

300 mm – 250 mm = 50 mm oben und unten gesamt

**Oben:** 50 mm / 2 = 25 mm + 5 mm (Achsverschiebung Rohr / Packer) = 30 mm

**Unten:** 50 mm / 2 = 25 mm – 5 mm (Achsverschiebung Rohr / Packer) = 20 mm

**Gesetzte Manschetten sind durchfahrbar**

Die Manschetten sind so ausgelegt, dass eine gesetzte Manschette immer von einem Packer mit unaufgeweiteter Manschette durchfahren werden kann, außer in der Nennweite DN 150.



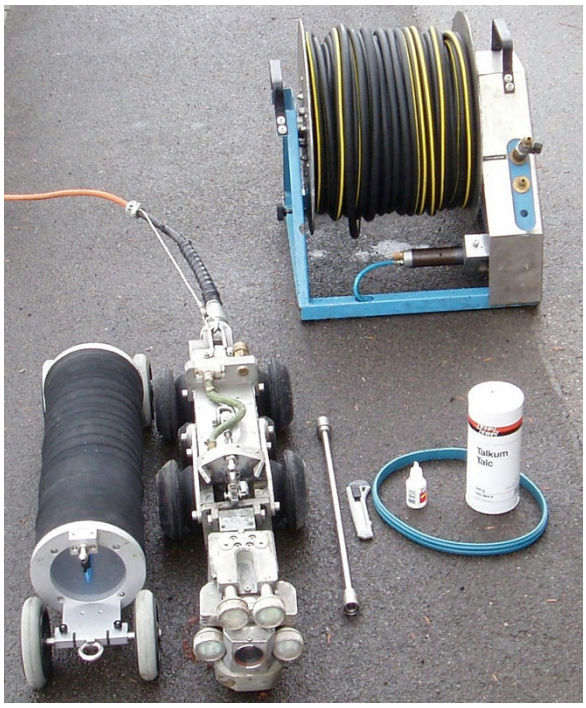
ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 2.2 Geräte und Material für den Quick-Lock Einsatz

## 2.2.1 Geräte

Für den wirtschaftlichen Quick-Lock Einsatz sollte folgendes Gerät vorgehalten werden:

- Kanalkamera oder Robotersystem, abgestimmt auf die jeweilige Nennweite der Haltung.
  Idealerweise verfügt die Kamera über eine Schwenk- und Zoomfunktion.
- Quick-Lock Versetzpacker, je nach Nennweite.
- Quick-Lock Kupplungsstange zur Verbindung Kamera-Packer.
- Schnellentlüftungsventil [siehe Kap. 2.6.9].
- Eine Druckluftanlage auf dem Fahrzeug oder ein Kompressor mit einer Ausgangsleistung von mind. 5,0 bar.
- Einen Druckluftschlauch auf Trommel mit einer Schlauchlänge von mind. 100 m.
- Einen Fräsroboter für vorbereitende Maßnahmen.




Ausstattung

## 2.2.2 Material

Nachfolgende Materialien sind für die Vorbereitung der Quick-Lock Manschette, je nach Schadensbild, notwendig (Produktempfehlungen siehe Anhang 3):

- Scharfes Messer
- Talkum
- Sekundenkleber
- Biologisch abbaubares Kontaktspray oder Lebensmittelschmieröl
- Quellgummi (nur für Grundwasser In- u. Exfiltration)
- Mineralischer Flex-Kleber (Wurzeleinwuchs, Korrosion Bewehrung Stahlbetonrohre)



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.3 Auswahl der Quick-Lock Manschette

Quick-Lock Manschetten stehen jeweils mit oder ohne Aufbördelung zur Verfügung.

**Mit Aufbördelung**

Die gebördelte Quick-Lock Manschette begünstigt das Abflussverhalten, die HD-Spülsicherheit wird erhöht und die Manschette liegt optisch besser an.

Die Aufbördelung der Edelstahl-manschette entspricht dem Maß der nicht komprimierbaren Gummimasse und ist so ermittelt, dass sie nicht auf das geschädigte Altrohr drückt.

Bei **Einzelversatz** wird immer die Manschette mit Aufbördelung verwendet.

Bei der **Serienversetzung** ist die erste Manschette in Fließrichtung immer eine mit Aufbördelung.

**Ohne Aufbördelung**

Manschetten ohne Aufbördelung werden meistens bei der Serienversetzung verwendet (außer der ersten Manschette in Fließrichtung).

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.4 Vorbereitung der Quick-Lock Manschette

**Kontrolle**

- Quick-Lock Manschette und EPDM-Dichtung auf äußere Beschädigung prüfen.

**Aufstellen**

- Stellen Sie die Quick-Lock Manschette so auf, dass der Schriftzug der Klebebänder auf dem Kopf steht.

**Ölen der Manschette**

- Verwenden Sie ein biologisch abbaubares Schmiermittel.
- Spreizen Sie die Blechüberlappung mit einem Schraubendreher und
- schmieren Sie die Blechüberlappung, um ein gleichmäßiges Auflaufen der Manschette zu gewährleisten.
- Schmieren Sie die beiden Sperrmechanismen.
- Wischen Sie überschüssiges Schmiermittel an der Innen- und Außenseite der Edelstahl-manschette ab.

**Transportsicherung anschneiden**

Um die Manschette befinden sich mindestens zwei Klebestreifen, die diese beim Transport gegen Auflaufen sichern.

- **Klebestreifen im Bereich der Blechüberlappung zur Hälfte anschneiden.**

- **Achtung:** Wenn die Klebestreifen ganz durchgeschnitten werden, besteht die Gefahr, dass die Manschette beim Einfahren in die Haltung beginnt aufzulaufen und der Bewegungsspielraum in der Haltung eingeschränkt ist.
- **Achtung:** Wenn der Klebestreifen gar nicht angeschnitten wird, besteht die Gefahr, dass sich die Manschette während des Versetzvorgangs, nach dem Reißen des Klebestreifens, schlagartig aufweitet und die Rücklaufsperre im Getriebe zerstört wird.

Beide Klebestreifen zur Hälfte anschneiden



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

**EPDM-Dichtung mit Talkum einstreuen**

- Zur besseren Handhabung wird die EPDM-Dichtung innen mit Talkum eingestreut.
- Dadurch lässt sich die EPDM-Dichtung leichter über die Manschette stülpen.
  Außerdem werden die Reibungskräfte zwischen Gummi und Edelstahlmanschette während des Aufspannprozesses verringert.

**EPDM-Dichtung überstülpen**

- Bei der einseitig aufgebördelten Manschette ist darauf zu achten, dass der Gummiüberstand über die nicht aufgebördelte Seite übergestülpt wird.
- Die EPDM-Dichtung ist so über die Edelstahlmanschette überzustülpen, dass die Markierungsnaht bündig mit dem Manschettenrand sitzt.

**Ggf. abschneiden**

Bei der Einzelversetzung wird der Gummiüberstand der Manschette generell abgeschnitten.
Überzeugen Sie sich vorher, dass der Abstand zwischen den Dichtnoppen ausreichend ist, um die Schadstelle abzudichten.

**Einzelversetzung**

- Benutzen Sie ein scharfes Cuttermesser oder eine Industrieschere.
- Schneiden Sie entlang der Markierungsnaht.

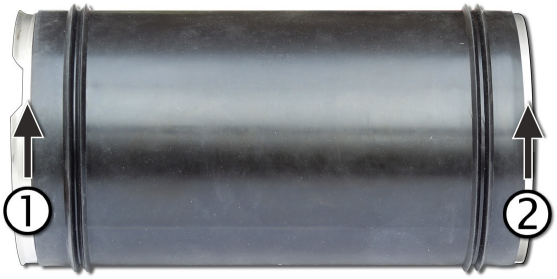
**Serienversetzung**

- Bei der Serienversetzung bleibt der Überstand bestehen, um ein Abdichten im Bereich des Manschettenübergangs zu gewährleisten, **außer** bei der zuletzt einzubauenden Manschette.

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

**Dichtung vermitteln**

- Die Dichtung so auf der Manschette vermitteln, dass der Gummirand mindestens 5-10 mm hinter dem Manschettenrand, bzw. bei gebördelten Manschetten, hinter dem Blechrand-Bördelfenster liegt.
  (1): 5-10 mm
  (2): 5-10 mm




**EPDM-Dichtung fixieren**

- Um ein Verschieben der EPDM-Dichtung auf der Edelstahlmanschette, während des Transportes zur Schadstelle, zu verhindern, wird die Dichtung auf beiden Seiten oberhalb von den Sperrmechanismen und gegenüberliegend mit einem Punkt Sekundenkleber auf der Edelstahlmanschette fixiert.

- **Achtung:** Der Sekundenkleber darf **auf keinen Fall** in die Blechüberlappung geraten, da sonst durch die Verklebung ein Auflaufen der Manschette nicht mehr möglich ist.

- **Achtung:** Wenn die EPDM-Dichtung nicht fixiert wird, besteht die Möglichkeit, dass sich diese an einer Engstelle in der Haltung unbemerkt auffaltet.

Position: 12 Uhr

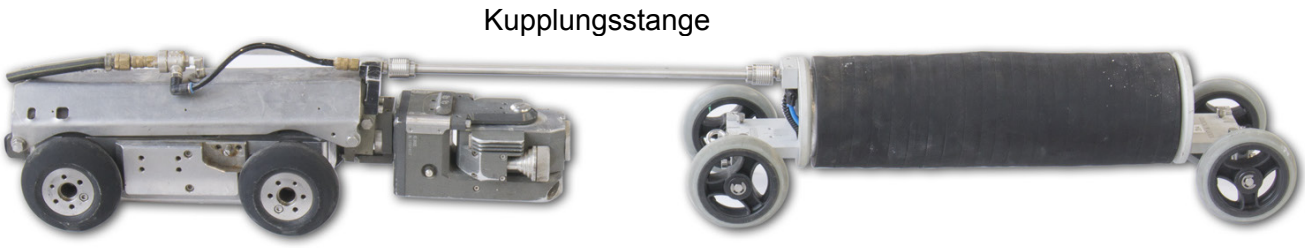
Position: 6 Uhr



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 2.5 Quick-Lock Versetzung

## 2.5.1 Versetzpacker




Kamerawagen Kamera Versetzpacker

Die Quick-Lock Manschetten werden mit Hilfe eines speziellen Versetzpackers gesetzt.

- Jeder Versetzpacker ist für mindestens 2 Nennweiten und die dazwischen liegenden Sondermaße einsetzbar (siehe auch technisches Datenblatt (Anhang 1)).
- Für jede Standardnennweite gibt es einen passenden Radsatz (bzw. einen Radsatz mit Spurverbreiterung).
- Für Sonderweiten sind in der Regel Sonderradsätze erforderlich und auf Nachfrage erhältlich.

Die maximalen Versetzdrücke sind im Anhang 2 geregelt.

Die Adaption des Versetzpackers an das Kamera- oder Robotersystem erfolgt in der Regel über eine Kupplungsstange und zwei Kugelköpfe.

**Mit Kamera**

Mit dem Quick-Lock System kann vor allem dann wirtschaftlich gearbeitet werden, wenn der Versetzpacker mit einer Kamera positioniert wird. Behelfen kann man sich auch mit Schiebestangen oder anderen Einzugshilfen. Die Kamera muss aber auf jeden Fall den Versetzvorgang begleiten.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

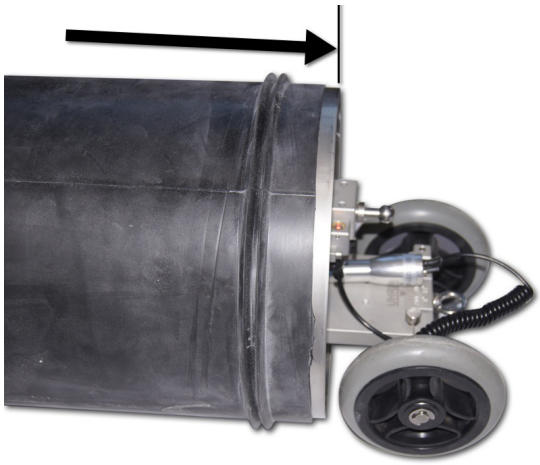
## 2.5.2 Positionierung der Quick-Lock Manschette auf dem Versetzpacker

**Radsatz montieren**

- Wählen Sie für die jeweilige Nennweite der Haltung den richtigen Radsatz (siehe auch Anhang 1).

**Ausrichten auf dem Versetzpacker**

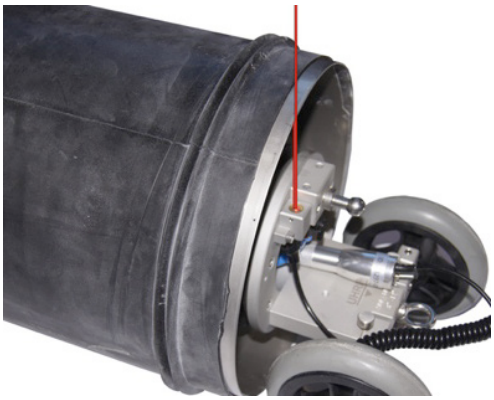
- Die Positionierung der Manschette auf dem Packer sollte in der Regel im Schacht erfolgen.
- Beim Versetzen von aufgebördelten Manschetten muss die aufgebördelte Seite gegen die Fließrichtung zeigen.
- Positionieren Sie die Quick-Lock Manschette soweit vorne auf dem Packer, dass sie bündig mit der Stirnseite des Packers liegt.



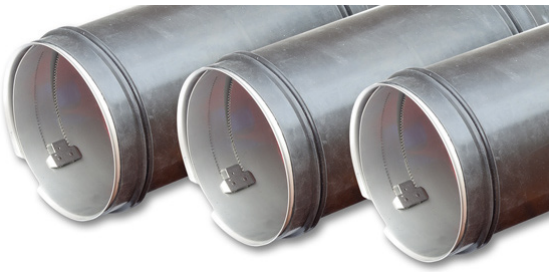
**Ausrichten mit Laser**

- Wenn Sie einen Versetzpacker mit Laser verwenden, dann positionieren Sie den Manschettenrand so, dass sich der Laser sowohl im Manschettenrand als auch im Altrohr spiegelt.

- In beiden Fällen können Sie den Manschettenrand über die Kamera gut sehen.



- Es ist sinnvoll sich anzugewöhnen, dass bei der Positionierung der Manschette auf dem Packer, die Enden der Zahnleisten immer in dieselbe Richtung zeigen.
  Dadurch erreicht man, vor allem bei mehreren gesetzten Manschetten, eine regelmäßige Ausrichtung in der Haltung.





ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

**Zahnleiste nach oben drehen**

**11:00 bzw. 1:00 Uhr Position**

- Drehen Sie die Quick-Lock Manschette so, dass sich die Mitte der Zahnleiste auf der 12:00 Uhr Position befindet.
- Der Sperrmechanismus befindet sich je nach Blickrichtung in 11:00 Uhr oder 01:00 Uhr Position.
- Nach dem Versetzvorgang befindet sich der Sperrmechanismus dann im Scheitel, also in der 12:00 Uhr Position.

11 Uhr Position 01 Uhr Position

**Ggf. Sperrmechanismus in 12 Uhr Position**

- Je nach Kamerabauart und Befestigung der Aufnahme für die Kupplungstange, kann es erforderlich sein, die Manschette, mit dem Sperrmechanismus auf 12:00 Uhr Position, auf dem Versetzpacker zu positionieren, um gerade bei der Serienversetzung und geringer Bewegungsfreiheit zu verhindern, dass man mit der Kupplungsstange an einem Sperrmechanismus einer bereits gesetzten Manschette hängen bleibt.
- Dieses kann auch dann sinnvoll sein, wenn bei der Serienversetzung der Blick durch die Kupplungsstange auf die Schlösser einer bereits gesetzten Manschette beeinträchtigt ist und damit die Positionierung erschwert wird.
  Die Sperrmechanismen sitzen nach dem Versetzvorgang, je nach Betrachtungsweise, dann auf 11:00 Uhr oder 01:00 Uhr.

12 Uhr Position

**Manschette im Gleichgewicht**

- Wenn die Manschette mit dem Sperrmechanismus in 12 Uhr Position auf dem Versetzpacker positioniert wird, befindet sich die Quick-Lock Manschette im Gleichgewicht.
- Die Fahreigenschaften (vor allem bei kleinen Nennweiten) werden dadurch erheblich verbessert und die Gefahr des Kippens, innerhalb der Halterung, verringert.

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.3 Versetzvorgang Einzelversetzung

Mit einer Quick-Lock Manschette in Einzelversetzung können Schäden saniert werden, die kleiner als der Abstand der Dichtnoppen sind.

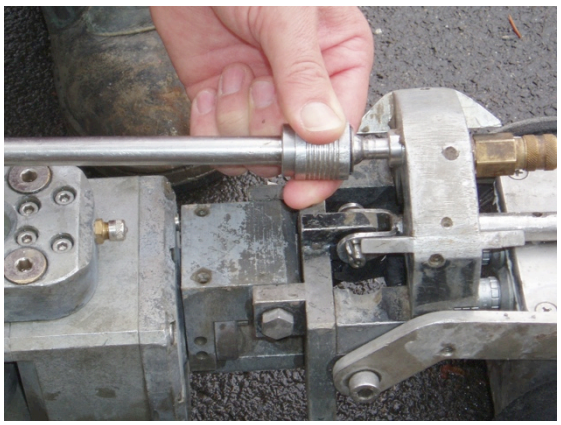
- Siehe Anhang 1, Technische Daten, Abdichtbereich

**Zwei Schächte**

- Wenn zwei Schächte zur Verfügung stehen, ist es aus Platzgründen sinnvoll, in einem Schacht die Kamera mit Versetzpacker einzufädeln und die Manschette im zweiten Schacht abzuholen.

---

- Verbinden Sie die Kamera über die Kupplungsstange mit dem Versetzpacker,
- schließen Sie die Druckluftversorgung an.



---

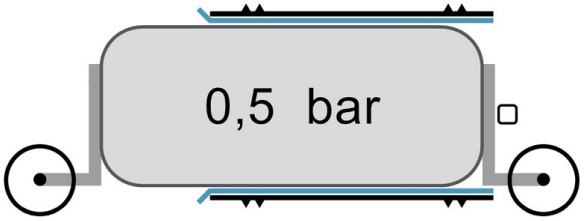
- Bei der Einzelversetzung müssen grundsätzlich gebördelte Manschetten eingesetzt werden.
- Die gebördelte Seite zeigt immer gegen die Fließrichtung!

gebördelte Manschette

Fließrichtung

---

- Positionieren Sie die Manschette stirnseitig auf dem Packer.
- „Heften“ Sie die Manschette mit einem **Heftdruck** von **ca. 0,5 bar** an die Packerblase.
- Die Manschette ist jetzt gegen Abrutschen gesichert.
- Der Heftdruck von ca. 0,5 bar kann, je nach Druckluftanlage, Nennweite und Versetzpacker, leicht unterschiedlich sein.
  Wir empfehlen Ihnen, den jeweils richtigen Heftdruck für Ihre Anlage selbst festzulegen.
- Der richtige Heftdruck ist dann erreicht, wenn die Manschette fest auf dem Packer sitzt, aber noch nicht aufläuft.




Heftdruck
Manschette stirnbündig

---

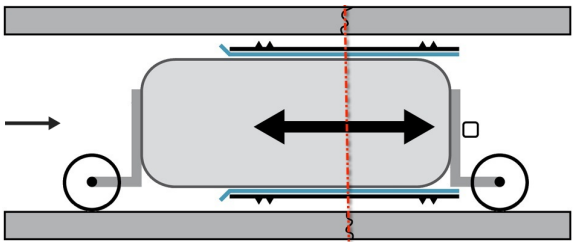


ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

- Positionieren Sie den Versetzpacker mit Quick-Lock Manschette mittig auf dem Schadensbild.
- Dabei haben Sie drei Möglichkeiten:

**1. Optisch**

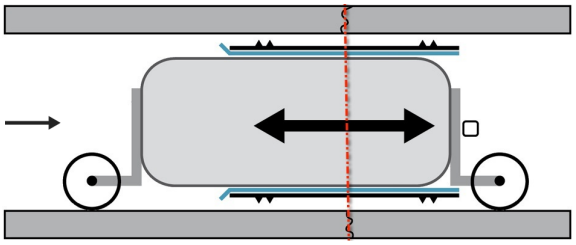
- Positionieren Sie rein optisch über das Blickfeld der Kamera.



Auf Schadensbild positionieren

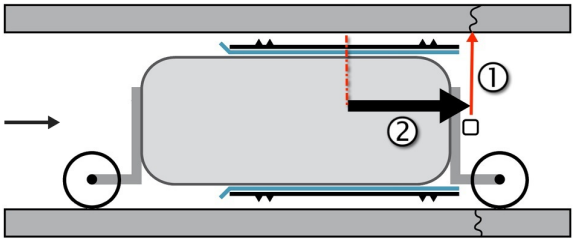
**2. Vermessen**

- Vermessen Sie den Schaden.
- Positionieren Sie die Mitte der Manschette auf der Mitte des Schadens.



**3. Laser (bevorzugt)**

- Die Manschette liegt stirnseitig auf dem Packer.
- (1) Positionieren Sie den Laser auf der Schadenmitte.
- (2) verschieben Sie den Packer dann um die halbe Manschettenlänge.



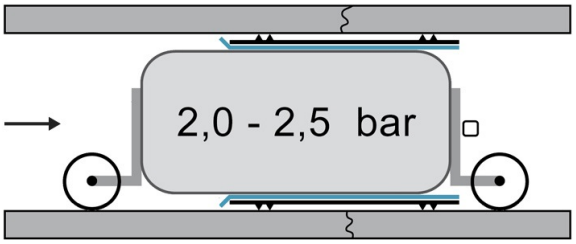

- **Achtung beim Anlegedruck:**
  Bei Längsrissen und Scherbenbildungen, vor allem in Steinzeugrohren, nicht den Versetzpacker außerhalb der Manschette aufweiten, da sonst das Altrohr geschädigt werden könnte.
- Achten Sie beim Aufweitprozess darauf, dass die Manschette gleichmäßig aufläuft.
  Das Aufweitverhalten der Manschette wird durch das Ölen der Blechüberlappung positiv beeinflusst.
- **Vor allem im Nennweitenbereich DN 450 - DN 800** müssen Sie der Manschette, bedingt durch den langen Laufweg, Zeit geben sich zu entwickeln. Geben Sie hierzu stoßweise den Applikationsdruck auf die Manschette und warten Sie, bis diese den Weg vollzogen hat.
- Wenn Sie merken, dass die Manschette blockiert oder ruckartig aufläuft, dann sollten Sie den Applikationsdruck nochmal ablassen und in diesem Fall die Blasenmitte = Manschettenmitte positionieren.
- Wird die Manschette exzentrisch (außer mittig) aufgeweitet, dann können Torsionskräfte entstehen, die den Sperrmechanismus oder die Zahnleisten beschädigen.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

**Anlegedruck**

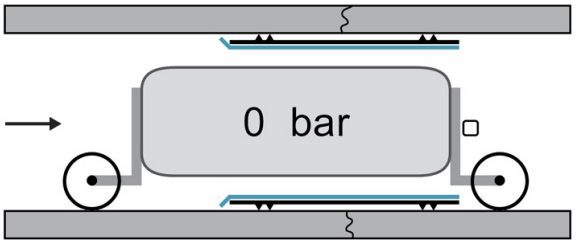
- Legen Sie die Quick-Lock Manschette mit dem **Anlegedruck** von ca. **2,0 – 2,5 bar** an die Rohrwandung an.



Anlegedruck

**Entspannen**

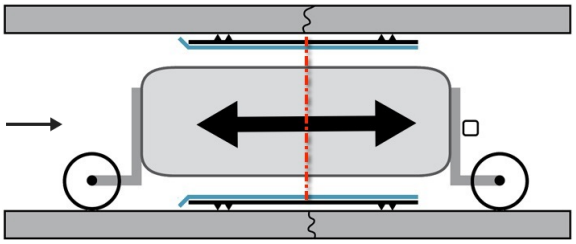
- Entspannen Sie die Packerblase, damit sie sich in der Manschette neu zentrieren kann.



Entspannen

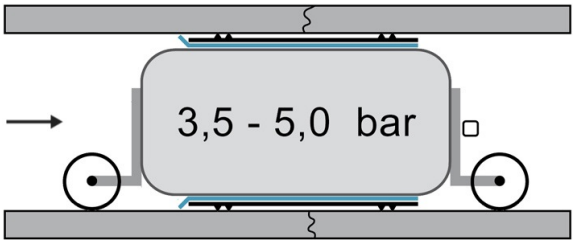
**Mittig ausrichten**

- Richten Sie den Packer mittig in der Manschette aus, sodass die Manschettenmitte gleich der Blasenmitte sitzt.



**Applikationsdruck**

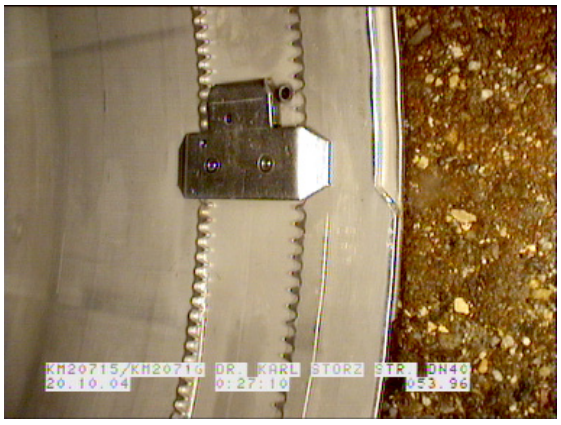
- Jetzt wird der **Applikationsdruck** von **3,0 - 5,0 bar** aufgebracht [Anhang 2] (abhängig vom Schadensbild und der Rohrart).
- Derselbe Vorgang wird einmal wiederholt (Druck ablassen, nochmal Applikationsdruck).
- Die erforderliche Kompression des EPDM-Dichtgummis ist jetzt erreicht.



Packer mittig!
Applikationsdruck

**Kontrolle**

- Kontrollieren Sie mit der Kamera den richtigen Sitz der Manschette. Hierzu werden die Ränder der Manschette abgeschwenkt. Die Manschette sollte jetzt kraftschlüssig an der Rohrwandung anliegen.
- Bei Versätzen oder Lageveränderungen kann es vorkommen, dass die Manschette auf einer Seite noch mal nachgespannt werden muss.

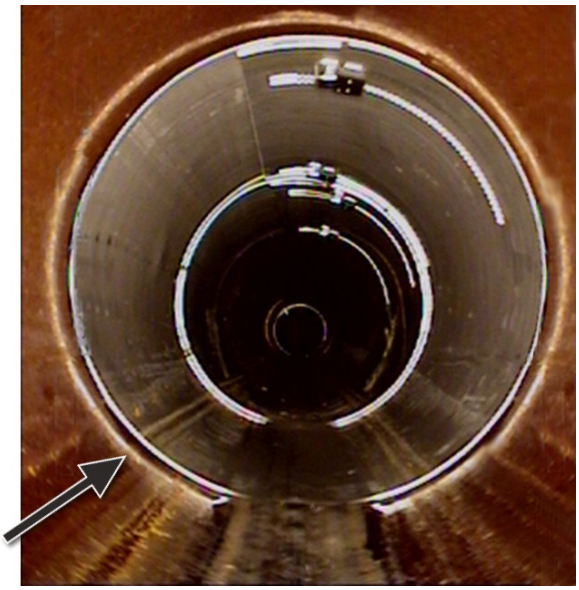




ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

**Reflexion**

- In glasierten Steinzeugrohren zeichnet sich, durch die Blendung der Kamerascheinwerfer, im Manschettenrand eine Reflexion auf der Rohrwandung ab.
- Der Auftraggeber könnte denken, dass die Manschette nicht richtig anliegt.
- Durch eine Veränderung der Schwenkperspektive verschwindet diese optische Täuschung.



Reflexion durch Blendung



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

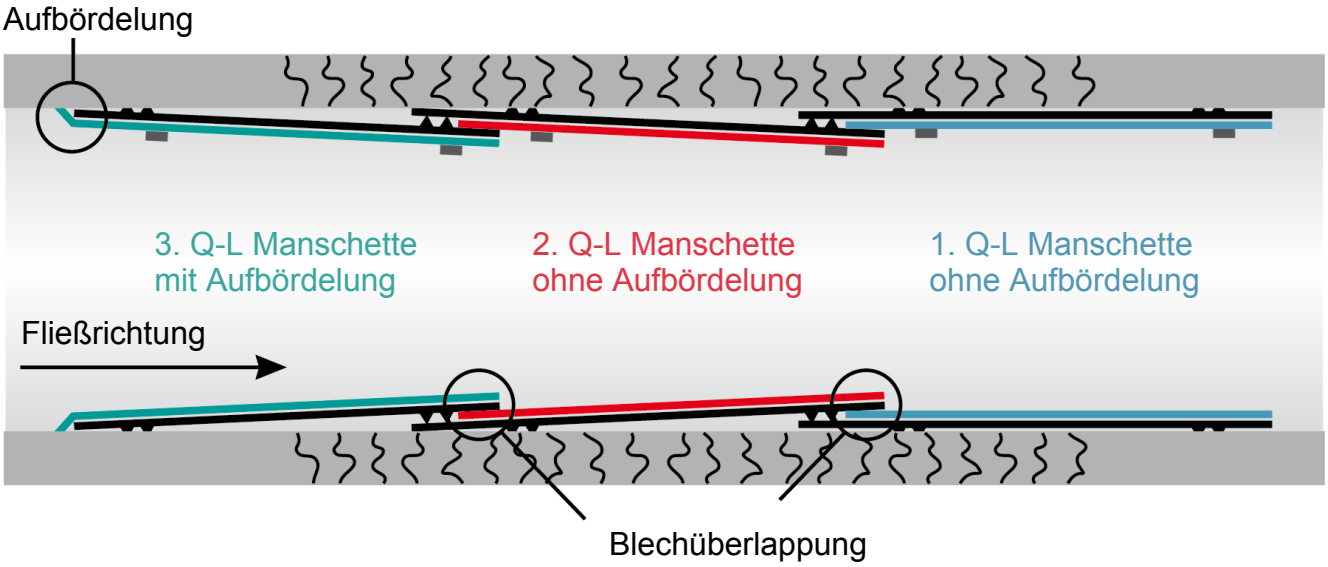
## 2.5.4 Versetzvorgang Serienversetzung (Regelversetzung)

Die Serienversetzung wird dann angewendet, wenn das Schadensbild länger ist als der Abstand zwischen den Dichtnoppen einer Einzelmanschette.

- Der Überstand an der EPDM-Dichtung wird beim Vorbereiten nur bei der letzten zu setzenden Manschette abgeschnitten.
- Der Versetzvorgang und die Versetzdrücke sind gleich wie bei der Einzelversetzung.
- Die erste Manschette gegen die Fließrichtung (im Bild: 3.) muss immer eine aufgebördelte Manschette sein (alle anderen sind unaufgebördelt).

**Überblick**

Idealerweise arbeiten Sie bei dieser Versetzart **gegen die Fließrichtung.** Der im Bereich der Manschettenüberlappung entstehende kleine Versatz stellt so kein Abflusshindernis dar, da „das Abwasser den Berg nach unten fließt“.




**Besonderheiten**

Bei extremen Scherbenbildungen oder Längsrissen verringern Sie den Applikationsdruck um ca. 0,5 - 1,0 bar.

- Setzen Sie alle Manschetten zunächst nur mit vermindertem Applikationsdruck.
- Geben Sie erst dann nacheinander (Reihenfolge wie vorher) den vollen Applikationsdruck auf alle Manschetten.
- Dadurch kann das Lösen von Scherben oder auch ein Kanaleinsturz verhindert werden, vor allem bei einer gestörten Rohrbettung.

- Bei einer Längsrissinitiierung muss immer die gesamte Baulänge des Altrohrs saniert werden, da das Rissende, unabhängig von der Reparatur, mindestens bis zum Rohrende weiterlaufen wird.
- Eine Serienversetzung in der Nennweite DN 150 ist, nach heutigem Stand der Technik, nicht möglich.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

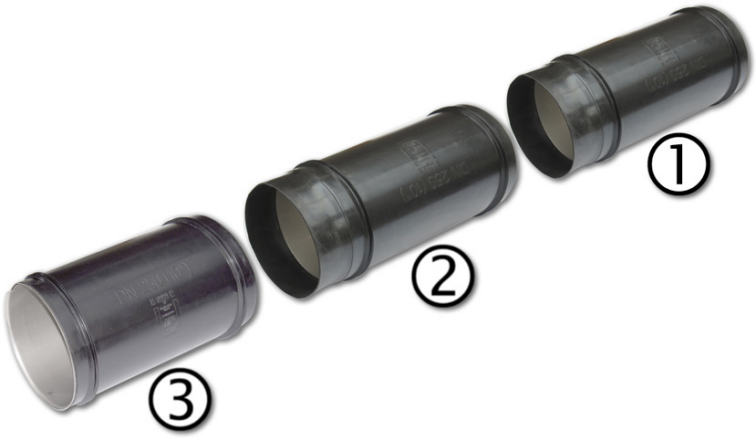
**Sonderfall mit zwei Manschetten**

Wenn Sie zwei Manschetten setzen wollen, können Sie das mit zwei aufgebördelten Manschetten wie folgt tun:

Idealerweise arbeiten Sie bei dieser Versetzart **gegen die Fließrichtung.**

**Manschetten vorbereiten und bereitlegen**

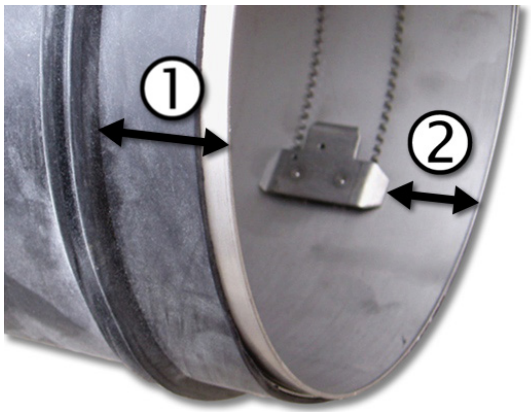
- (1) Erste Manschette mit Gummiüberstand
- (2) Zweite und weitere Manschetten mit Gummiüberstand
- (3) Letzte Manschette, gebördelte Manschette ohne Gummiüberstand




- Die EPDM-Dichtung wird so über die Edelstahlmanschette gestülpt, dass der **Abstand Dichtnoppe – Manschettenrand (1)** gleich oder größer dem **Abstand Sperrmechanismus - Manschettenrand (2)** ist.

(1) ≥ (2)

Nur dann ist gewährleistet, dass das Dichtnoppenpaar innerhalb des Gummiüberstandes abdichtet.



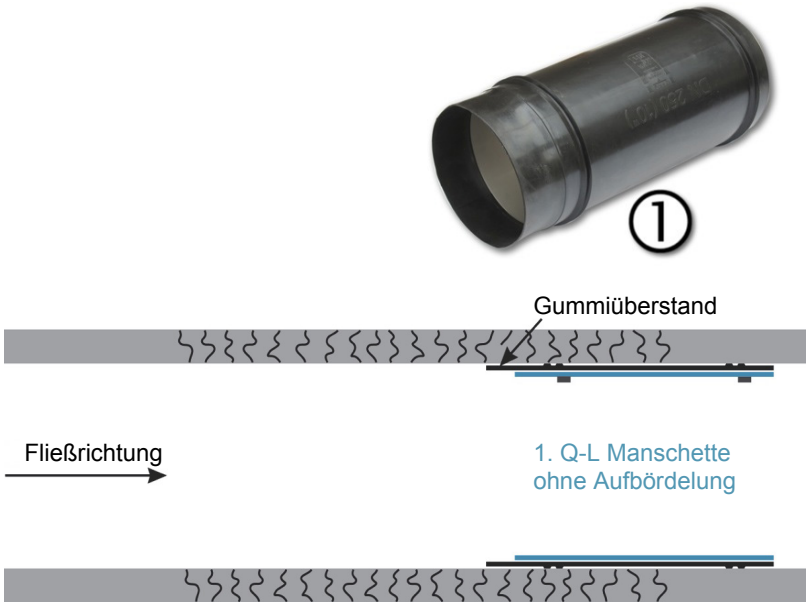



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.5 Setzen gegen die Fließrichtung (Regelfall)

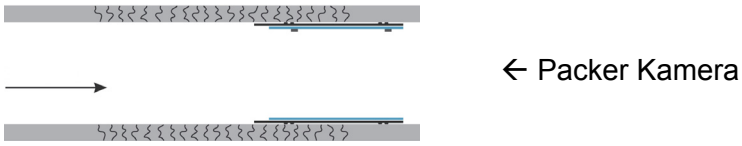
Setzen der **ersten** Manschette

- Manschette ohne Aufbördelung
- mit Gummiüberstand
- Achten Sie darauf, dass die erste Manschette mit einem Dichtnoppenpaar im intakten Rohrbereich liegt.




**Mit einem Schacht**

Wenn Sie mit Packer und Kamera aus einem Schacht arbeiten, arbeiten Sie gegen die Fließrichtung (siehe Bild).



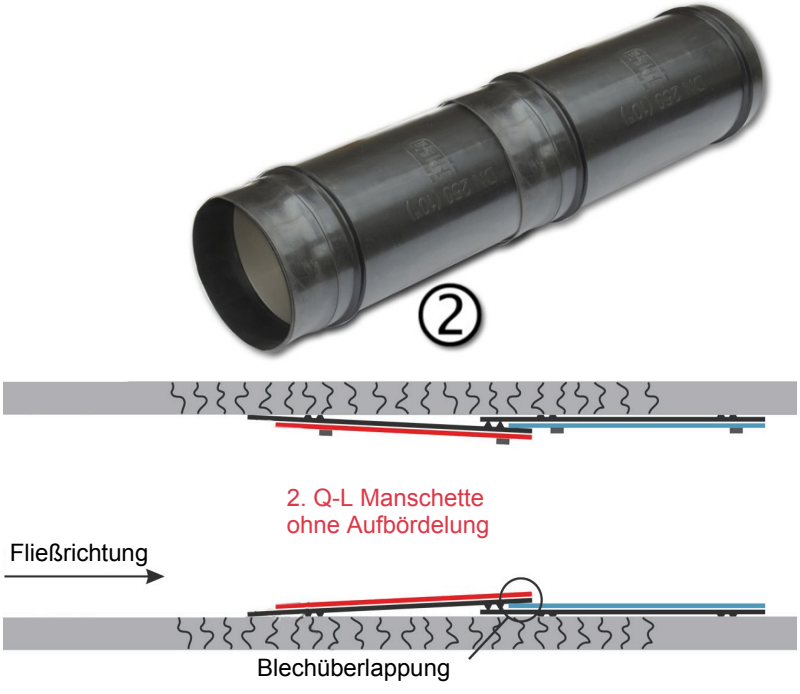

**Mit zwei Schächten**

Wenn Sie mit zwei Schächten arbeiten können, dann holen Sie mit der Kamera im zweiten Schacht den Versetzpacker mit der Manschette ab.

Setzen der **zweiten** Manschette (und weitere)

- Manschette ohne Aufbördelung
- mit Gummiüberstand

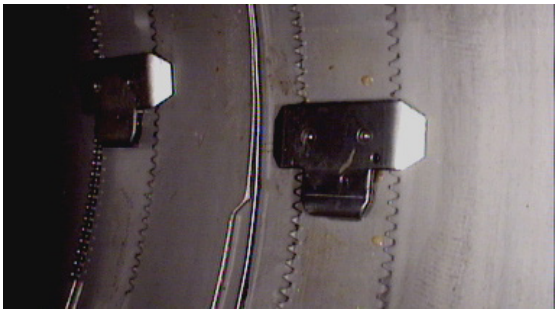
**Achtung:** Beim Durchfahren des Gummiüberstandes wird dieser nach innen geschlagen.
**Beachten Sie das folgende Kapitel 2.5.6!**






ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

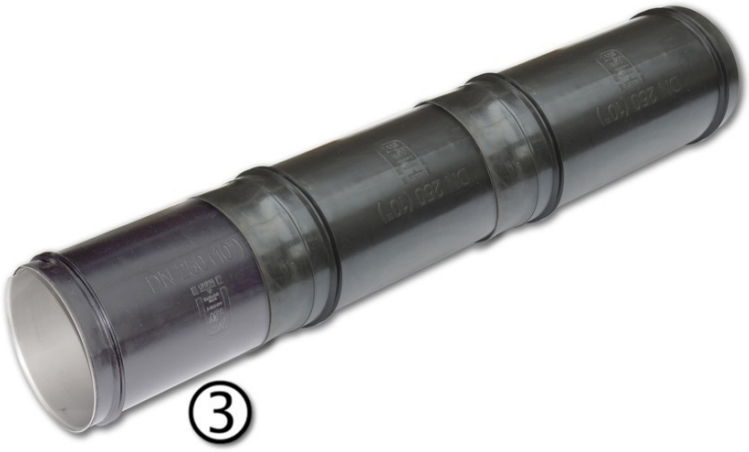
- Das Blech der neuen Manschette wird so platziert, dass ca. 0,5 cm zum Sperrmechanismus Platz bleibt.
- Auf keinen Fall darf die Manschette dabei auf dem Sperrmechanismus sitzen.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit mit dem Laser wie im Kapitel „2.5.9 Einsatz eines Richtlasers“ beschrieben.

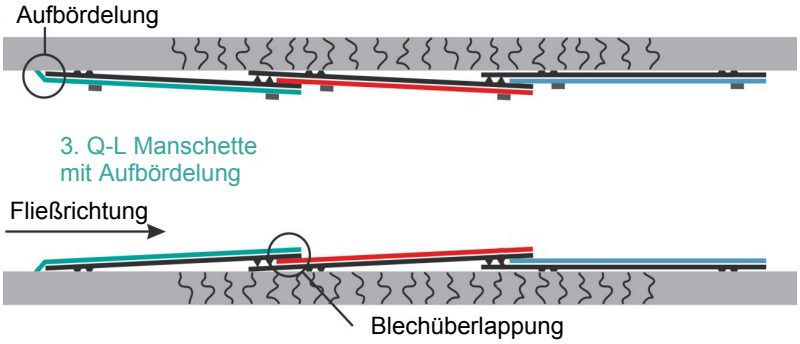


Setzen der **letzten** Manschette
(hier 3.)

- Manschette mit Aufbördelung
  (die Aufbördelung zeigt gegen die Fließrichtung)
- ohne Gummiüberstand

**Achtung:** Beim Durchfahren des Gummiüberstandes wird dieser nach innen geschlagen. Beachten Sie das folgende Kapitel 2.5.6!



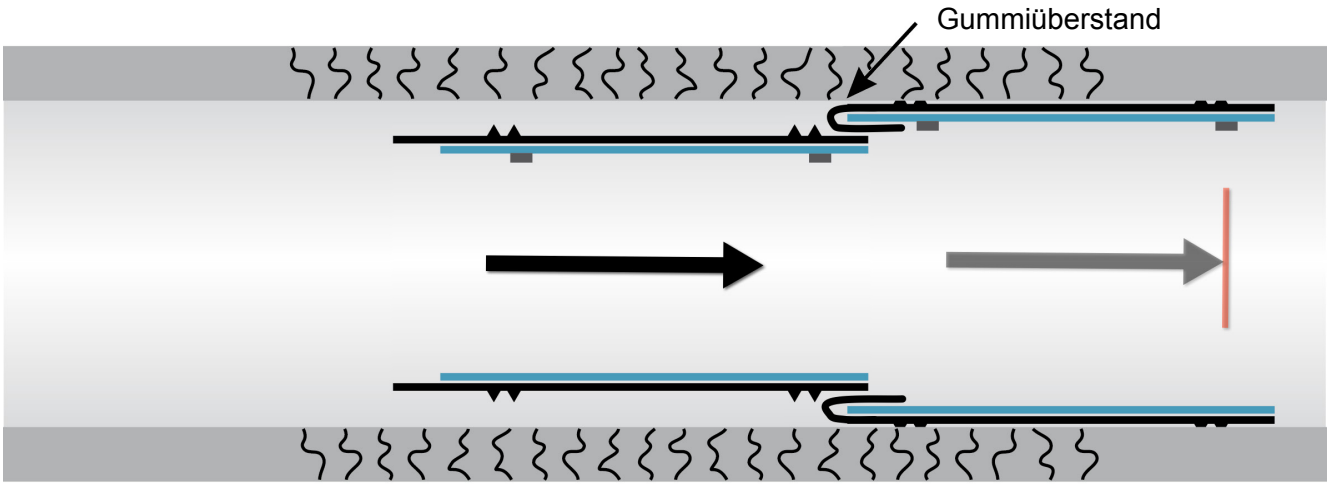




3. Q-L Manschette
mit Aufbördelung

Die in Serie gesetzten Manschetten zeigen ein durchgängiges Bild.

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.6 Durchfahren des Gummiüberstandes




Wenn Sie den Gummiüberstand durchfahren, wird er von der neuen Manschette mitgenommen und nach innen umgeschlagen.

Verfahren Sie folgendermaßen:

- Durchfahren Sie die schon eingebaute Manschette um eine Manschettenlänge bis zum ersten Sperrmechanismus.

- Fahren Sie wieder zurück.
- Dabei wird der Gummiüberstand wieder nach außen gestülpt.
- Sollten Sie zu weit gefahren sein, dann müssen Sie den Vorgang wiederholen.

- Positionieren Sie die Manschette.

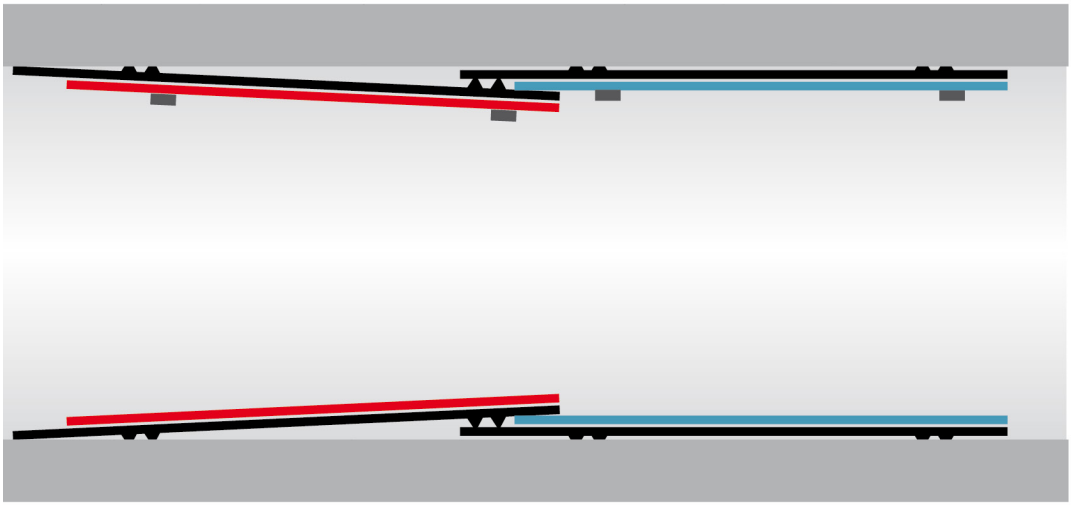
**Achtung:** Auch beim Hin- und Herfahren im Positionierungsbereich besteht die Gefahr, dass der Gummiüberstand mitgenommen wird und Falten wirft. Eine Abdichtung ist dann nicht mehr möglich.

- Verfahren Sie in diesem Fall wie oben beschrieben.



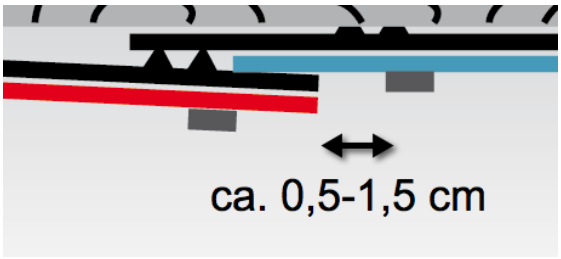
ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.7 Die richtige Blechüberlappung

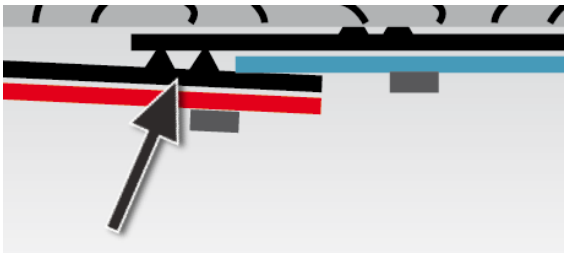


Die richtige Blechüberlappung beim Serienversatz ist gegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Kante der neuen Edelstahlmanschette liegt ca. 0,5 – 1,5 cm vor dem Sperrmechanismus der gesetzten Manschette.




- Die Dichtnoppen der neuen Manschette dichten auf dem Gummiüberstand der gesetzten Manschette ab.





ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.8 Abweichende Serienversetzung in Fließrichtung (Ausnahmefall)

In Ausnahmefällen kann die Serienversetzung auch in Fließrichtung erfolgen, z.B.

- bei unzugänglichen Schachtbauwerken.
- bei stark abgewinkelten Schachtgerinnen.

Diese Methode ist aber mit erheblichen Nachteilen verbunden und sollte nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

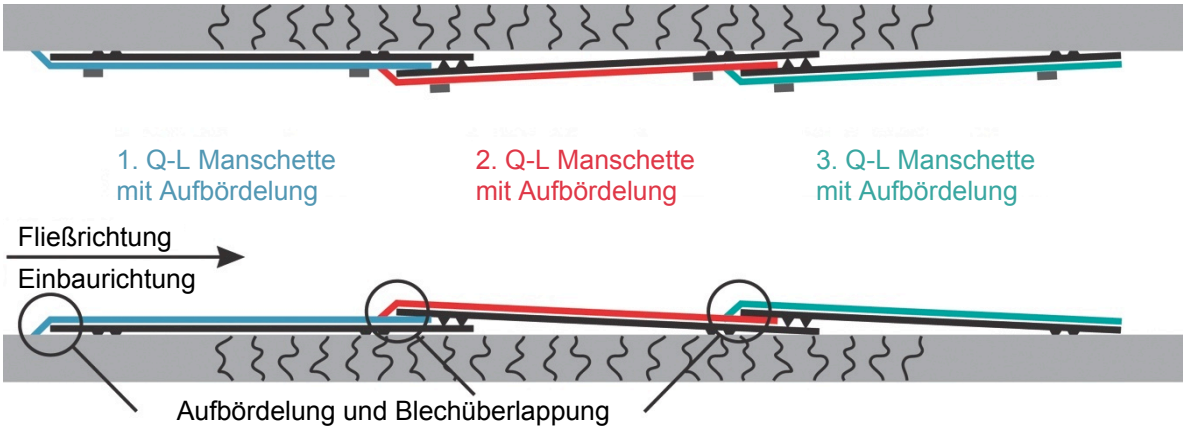
**Benutzen Sie diese Variante nur nach Genehmigung durch Ihren Auftraggeber!**

**Nachteile:**

- Querschnittsverringerung
- Versatz Blechüberlappung gegen die Fließrichtung (verschlechterte Kanalhydraulik)
- Schlechte Durchfahrbarkeit von gesetzten Manschetten

Bei einer Serienversetzung in Fließrichtung kann mit gebördelten oder nicht gebördelten Manschetten gearbeitet werden, aber die erste Manschette, gegen die Fließrichtung, muss eine Manschette mit Aufbördelung sein (im Bild 1).

Bei einer Serienversetzung mit ausschließlich aufgebördelten Manschetten muss immer in Fließrichtung gearbeitet werden.




Die 2. und 3. Q-L Manschette kann auch ohne Aufbördelung sein.

Durch das notwendige Arbeiten in Fließrichtung, bilden sich die Versätze durch die Blechüberlappung gegen die Fließrichtung aus. Dieses ist ein optischer und hydraulischer Nachteil gegenüber der Regelversetzung.

**Querschnittsverringerung**

Durch die Aufbördelung ist der Querschnitt des Rohres um ca. 2 – 4 mm mehr eingeengt, als bei der Regelversetzung. In den kleinen Dimensionen und (oder) bei Deformationen sind die gesetzten Manschetten mit dem Versetzpacker und einer weiteren Manschette nur schlecht oder gar nicht durchfahrbar.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## Vorgehensweise

### Manschetten vorbereiten und bereitlegen

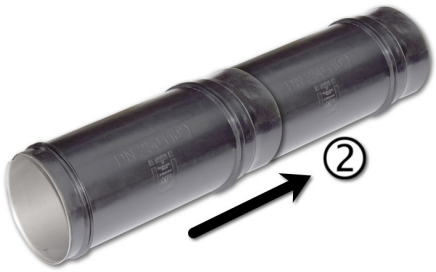
- (1) Erste Manschette mit Gummiüberstand und mit Aufbördelung
- (2) Zweite und weitere Manschetten mit Gummiüberstand mit/ohne Aufbördelung
- (3) Letzte Manschette, ohne Gummiüberstand mit/ohne Aufbördelung

### Setzen der ersten Manschette

- Achten Sie darauf, dass die erste Manschette (1) mit einem Dichtnoppenpaar im intakten Rohrbereich liegt.

### Setzen der zweiten Manschette (und weitere)

- Durchfahren Sie die gesetzte(n) Manschette(n) (1).
- **Achtung:** Achten Sie auf den Gummiüberstand! Siehe Kapitel 2.5.6.
- Setzen Sie die Manschette (2) mit entsprechender Blechüberlappung. Siehe Kapitel 2.5.7.




### Setzen der letzten Manschette

- Durchfahren Sie die gesetzten Manschetten (1) und (2).
- **Achtung:** Achten Sie auf den Gummiüberstand! Siehe Kapitel 2.5.6.
- Setzen Sie die Manschette mit entsprechender Blechüberlappung. Siehe Kapitel 2.5.7.

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.5.9 Einsatz eines Richtlasers

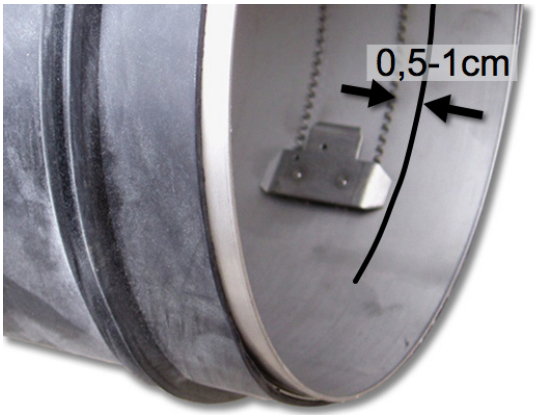
Wenn der Versetzpacker mit einem Richtlaser ausgestattet ist, können die Manschetten wesentlich schneller und exakter in Serie versetzt werden.

**Die Sicherheitshinweise „Bedienungsanleitung Richtlaser“ sind zu beachten!**

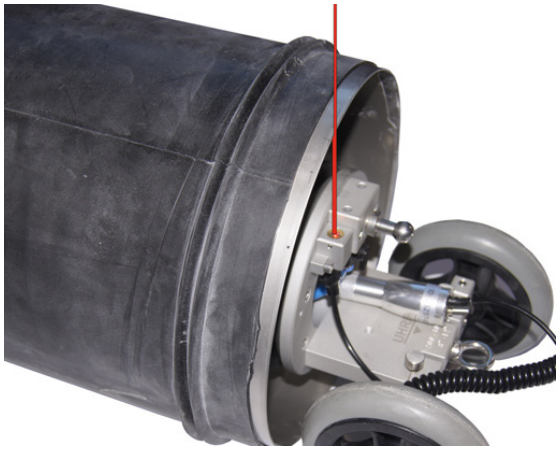
**Achtung!**
Bei dieser geschilderten Arbeitsweise wird die Manschette außermittig, durch den Versetzpacker, aufgeweitet.
Um zu verhindern, dass die Manschette sich exzentrisch aufweitet, ist es erforderlich, den Überlappungsbereich der Edelstahlbleche zwingend zu schmieren.

Sie können vor dem Setzen der Manschette eine Hilfsmarkierung einzeichnen:

- Ca. 0,5 – 1,0 cm vor der Zahnleiste bündig mit der Kante Abdeckblech.
- Auf diese Markierung wird der Laserstrahl ausgerichtet.
- Unmittelbar dahinter liegt dann die Kante der Folgemanschette.



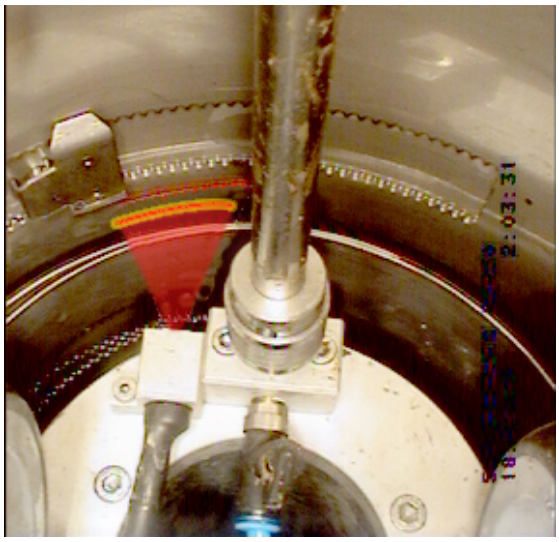

- Die Quick-Lock Manschette wird so auf dem Packer positioniert, dass der Laserstrahl sowohl im Manschettenrand als auch im zu sanierenden Rohr sichtbar ist.



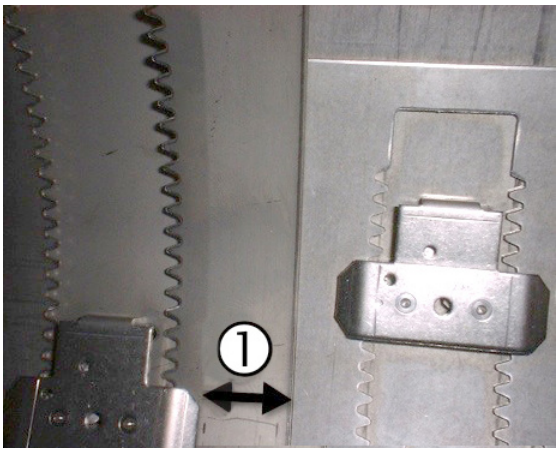


ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

- Der Laser ist auf der Stirnseite des Versetzpackers montiert.
- Er steht in einer Ebene mit dem Manschettenrand.
- Der Versetzpacker mit der Manschette wird so im Kanal positioniert, dass der Laserstrahl die hintere Kante der Abdeckung des Sperrmechanismus oder den Markierungsstrich der bereits gesetzten Manschette trifft.

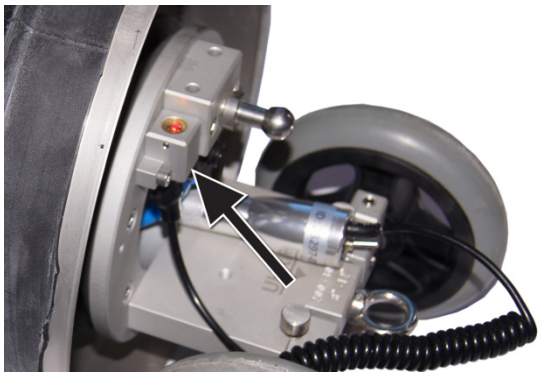


- Nach dem Versetzvorgang sitzt der Manschettenrand ca. 0,5 – 1,0 cm (1) hinter dem Sperrmechanismus der bereits gesetzten Manschette.




**Position des Lasers, Nachrüstung**

- Der Richtlaser wird an der Stirnplatte des Versetzpackers, entweder neben der Luftkupplung oder direkt im Scheitelpunkt, angebracht.
- Der Laser darf über die Stirnplatte nicht hinausschauen.
- Ist bei Ihrem Versetzpacker noch keine serienmäßige Bohrung vorhanden,
  dann schneiden Sie ein Gewinde M4 mit einer max. Tiefe von 13 mm in die Stirnplatte.





ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 2.6 Sonderfälle

## 2.6.1 Quick-Lock bei Muffenversätzen

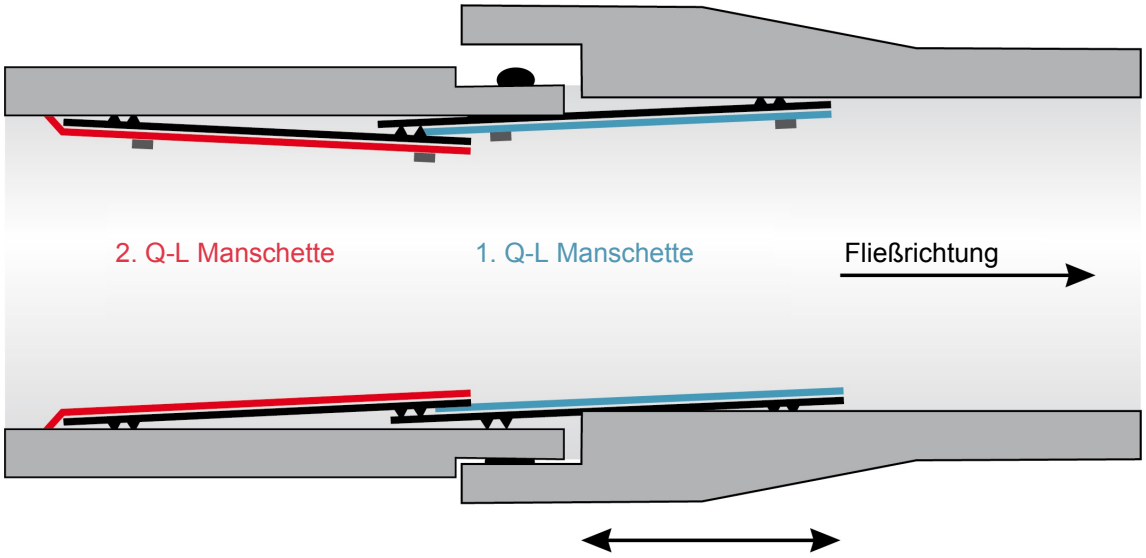
Muffenversätze **bis 1,0 cm** können mit einer Einzelmanschette saniert werden.

- Muffenversätze von 1 cm bis 2,5 cm müssen beigefräßt werden
  und können dann mit einer Einzelmanschette saniert werden.

**Muffenversatz mit zwei Manschetten sanieren**

Wenn eine Fräßleistung nicht verfügbar ist, können Muffenversätzen zwischen 1 cm – 2,5 cm mit zwei Manschetten in Serie saniert werden.

- Der Versetzvorgang mit zwei Manschetten ist gleich der Serienversetzung, lediglich die Positionierung der Manschetten ist anders.
- Im Überlappungsbereich der beiden Manschetten wird dadurch ein Gelenk ausgebildet, das den Muffenversatz ausgleicht und sicherstellt, dass die Dichtnoppenpaare ausreichend komprimiert werden.




**Erste Quick-Lock-Manschette setzen**

- ohne Aufbördelung
- mit Gummiüberstand
- ca. 30 (bzw. 40) cm in den Muffenversatz gesetzt.

**Zweite Quick-Lock Manschette setzen**

- Manschette mit Aufbördelung
- ohne Gummiüberstand
- ca. 1,5 cm, Blech in Blech, in die erste Manschette versetzt.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.2 Grundwasserinfiltration

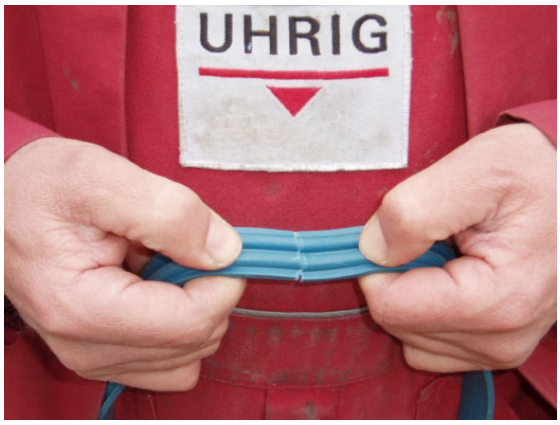
Bei starker Grundwasserinfiltration und rauer Oberflächenstruktur empfehlen wir zur Sicherheit **immer** die Verwendung einer Quellgummidichtung, die zusätzlich auf der EPDM-Dichtung aufgebracht wird.

- Quellgummi ist immer dann zu verwenden, wenn die eigentliche Dichtnoppenhöhe zum Abdichten nicht ausreichend erscheint.
- Bei stark korrodierten Oberflächen in zu sanierenden Haltungen, meistens bei Betonrohren, ist die Verwendung eines Quellgummis unverzichtbar.

**Quellgummi anbringen**

- Verwenden Sie nur den von uns empfohlenen Quellgummi gemäß Anhang 3.
- Quellgummi durch Ziehen überdehnen, damit die Schutzschicht gegen vorzeitiges Aufquellen aufreißt.
- Meterware Quellgummi so kürzen, dass der Dichtring später eng anliegt.

- Die Enden des Quellgummis flächig mit Sekundenkleber heften.




- Quellgummidichtringe über die Dichtnoppenpaare darüber ziehen und darauf achten, dass sie eng anliegen.
- Quellgummidichtring an die Innenseite der Dichtnoppenpaare ziehen.
- Quellgummi mit der EPDM-Dichtung umlaufend verkleben.

**Achtung:** Durch die Verwendung des Quellgummis erhöht sich die zu komprimierende Gummimasse. Erhöhen Sie den Applikationsdruck um 0,5 bar.

**Applikationsdruck + 0,5 bar**



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.3 Wurzeleinwuchs

Bei Wurzeleinwuchs kann ein Sonderverfahren angewendet werden.

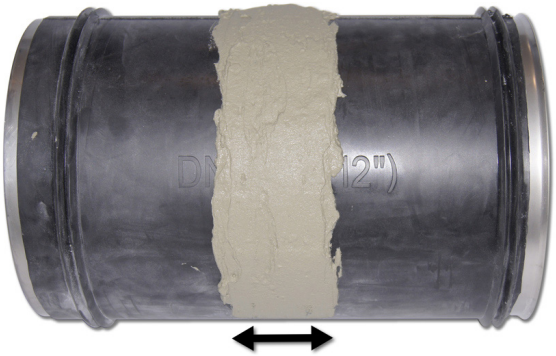
- Dadurch wird verhindert, dass die Wurzel entlang der Quick-Lock Manschette weiter wachsen kann und sich einen Weg durch die Dichtnoppen sucht.
  Trotz positiver Langzeiterfahrungen kann dies aber nicht garantiert werden.
- Verwenden Sie einen hoch alkalischen, mineralischen Flex-Kleber
  (Produktempfehlung siehe Anhang 3).
- Verwenden Sie unbedingt ein Produkt mit **Hafteigenschaften,** damit Sie das aufgetragene Material in der Haltung nicht verlieren.
- Die Flex-Eigenschaften sorgen zusätzlich dafür, dass sich das aufgetragene Material mit der EPDM-Dichtung überdehnen lässt und nicht reißt.

---

- Entfernen Sie alle einragenden Wurzeln.

---

- Tragen Sie auf der Gummidichtung Flexkleber auf:
  - umlaufend
  - ca. 15 cm breit
  - bis zur maximalen Höhe der Dichtnoppen




---



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.4 Korrodierte Armierung Stahlbetonrohre

Bei Stahlbetonrohren mit freiliegender Armierung (Bewehrung) kann ebenfalls Flexkleber eingesetzt werden.

- In diesem Fall sorgt die hoch alkalische Beschichtung dafür, dass wieder ein alkalisches Milieu um die freiliegende Bewehrung gebildet wird.
- Die Alkalität ist in der Betontechnologie der Korrosionsschutz für die Stahlbewehrung.

- Entfernen Sie einragende Armierungen.

- Tragen Sie den Flexkleber punktuell so auf, dass das Schadensbild abgedeckt wird.

**Achtung:** Die Gummidichtung darf auf keinen Fall vollständig mit Flexkleber beschichtet werden, da sonst die Komprimierbarkeit der Dichtnoppen eingeschränkt werden würde.

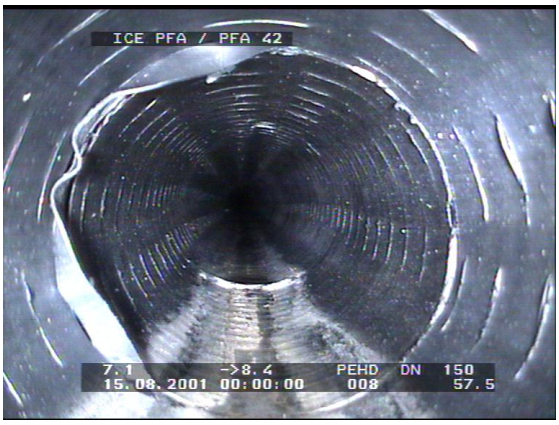
ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.5 Sanierung von Kunststoffrohren

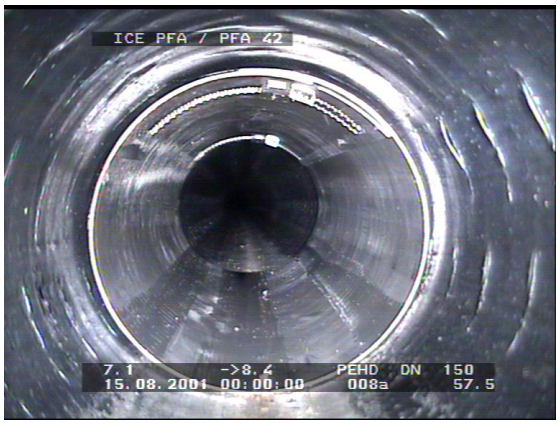
Kunststoffrohre lassen sich mit Quick-Lock in der Einzel- und Serienversetzung wie gewohnt sanieren. Beachten Sie aber folgende Punkte:

- Der Rohrdurchmesser eines Kunststoffrohres bezieht sich oft nicht auf den Innen- sondern auf den Außendurchmesser. Die Angabe von z.B. DN 250 bedeutet nicht zwangsläufig, dass es sich um einen Innendurchmesser von 250 mm handelt.
- In Kunststoffrohren müssen Sie immer mit Deformationen rechnen, die die Durchfahrbarkeit einschränken können. Wenn die Quick-Lock Manschette, trotz Deformationen mit dem Versetzpacker, an der Schadstelle positioniert werden kann, passt sich die Manschette auch der Deformation an und wirkt statisch stabilisierend.
- Sprechen Sie uns an, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine nicht gängige Nennweite mit Quick-Lock saniert werden kann.
  Wir prüfen, ob wir für diesen Anwendungsfall die richtige Manschette liefern können und stellen Ihnen bei Bedarf auch einen dem Innendurchmesser angepassten Radsatz zur Verfügung.
- Auch kreisrunde Sickerrohre können unter Beibehaltung der Sickerfähigkeit mit Quick-Lock saniert werden. Auch hier beraten wir Sie gerne.

**Beispiel**




Vorher




Nachher

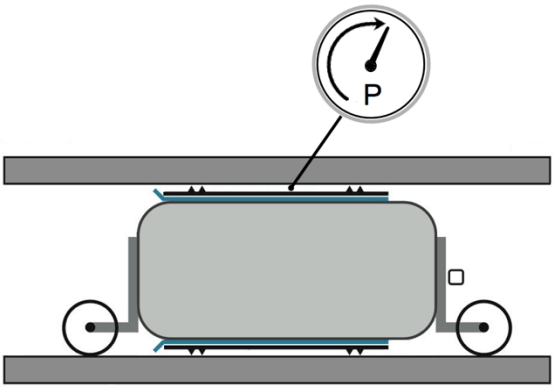
Das Beispiel zeigt ein Sickerrohr vor und nach der Sanierung.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.6 Quick-Lock in dichten Rohrsystemen

Die Abdichtung der Quick-Lock Manschette erfolgt über die EPDM-Dichtung auf Kompressionsbasis. Dadurch werden hervorragende Dichtergebnisse erzielt.




- Wenn Quick-Lock in **dichten Rohrssystemen** eingesetzt wird, besteht die Gefahr, dass sich im Zwischenraum der Dichtnoppenpaare und dem Altrohr ein **Überdruck** aufbaut.
  Dieser Effekt taucht vor allem bei Rohrsystemen mit glatter Rohrwandung und einem dichten Rohrgefüge auf (Kunststoffrohre, GFK-Rohre und glasierte Steinzeugrohre).
- Das eingeschlossene Luftpolster (Hoover-Effekt) kann Auswirkungen auf die **Spülsicherheit** haben. Die Quick-Lock Manschette könnte sich beim Auftreffen des Hochdruckstrahls auf den Manschettenrand verschieben, bzw. könnte der Hochdruckstrahl zwischen Manschette und Altrohr eindringen und den schon vorhandenen Überdruck weiter aufbauen.
- Versuche haben ergeben, dass sich der Überdruck langsam durch Diffusion abbaut.

**Vermeidung von Überdruck**

Zur Vermeidung von Überdruck kann folgendermaßen verfahren werden:

- Machen Sie die EPDM-Dichtung zwischen den Dichtnoppen undicht.
- Schneiden Sie dazu in Richtung Umfang der Manschette ein kleines Loch in die Dichtung.

oder

- Schneiden Sie das Gummi zwischen den Dichtnoppen weg, sodass nur die Dichtnoppenringe übrig bleiben.

ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.7 Einsatz von Quick-Lock bei Ausbrüchen größer als die Baulänge der Manschette

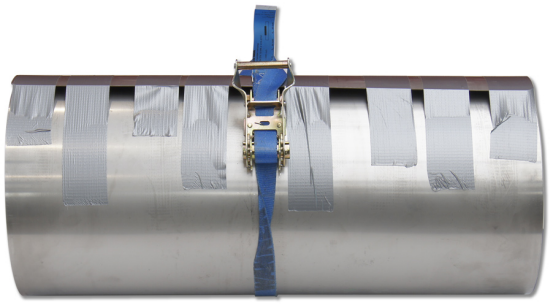
Bei einem Schadensbild größer als der Abstand der Dichtnoppen kann mit Hilfe eines Protektorblechs saniert werden.

- Das Quick-Lock System basiert darauf, dass die Dichtnoppen gegen die Rohrinnenwand komprimiert werden.
- Wenn die Rohrwandungen im Abdichtungsbereich nicht mehr vorhanden sind, müssen sie zuerst durch ein Protektorblech wieder hergestellt werden.
- Bei längeren Schadensbildern können mehrere Protektorbleche hintereinander gesetzt werden (ohne Überlappung).

Das Protektorblech sollte folgende Eigenschaften haben:

| | |
|---|---|
| Material: | 1.4404 oder 1.4571 |
| Blechstärke: | 0,5 – 1,0 mm |
| Baulänge: | ca. 20 cm länger als die Länge des Schadenbildes |
| Gerollter Durchmesser: | Nenndurchmesser des zu sanierenden Rohrs |
| Blechüberlappung: | ca. 50 mm |

- Ziehen Sie das Protektorblech auf den nächsten kleineren Nenndurchmesser zusammen.
- Benutzen Sie ggf. einen Spanngurt.



- Sichern Sie das gerollte Blech mit mehreren Klebestreifen.

- Verlängern Sie den Radstand des Versetzpackers entsprechend.

- Positionieren Sie das Blech mit dem Packer oder einem Robotersystem über der Schadstelle.

- Geben Sie Druck auf den Packer, um das Protektorblech zu weiten.
- Erhöhen Sie den Druck langsam, bis das Protektorblech aufspringt (Klebestreifen reißen).
- Das Protektorblech legt sich an die Rohrinnenwandung.

- Setzen Sie Quick-Lock Manschetten in Serie.
- Die äußersten Dichtnoppen müssen außerhalb des Protektorblechs liegen und am Altrohr anliegen.



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.8 Entfernen von gesetzten Quick-Lock Manschetten

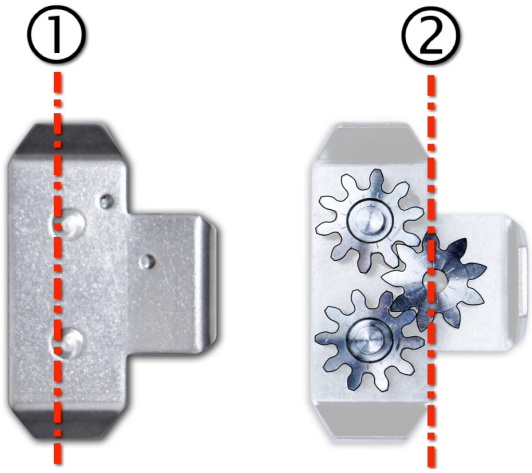
Gesetzte Quick-Lock Manschetten können wieder entfernt werden.

- Das ist z.B. sinnvoll bei temporärem Verschluss von Blindzuläufen oder bei Fehlversetzung.
- Zum Entfernen muss der Sperrmechanismus zerstört werden.
  Die Manschette kann anschließend nicht mehr verwendet werden.

- Zum Entfernen einer gesetzten Quick-Lock Manschette benötigen Sie einen Fräsroboter mit einer handelsüblichen Flex-Scheibe für Metall.
- In der Regel ist es erforderlich, sich für seinen Fräsroboter eine dementsprechende Aufnahme für die Flex-Scheibe fertigen zu lassen.

Es werden zwei Schnitte auf jedem Sperrmechanismus angebracht.

- Mit dem 1. Schnitt (1) werden die Vernietungen Abdeckblech beseitigt, das Abdeckblech fällt jetzt herunter.
- Mit dem 2. Schnitt (2) wird das sperrende Zahnrad zerstört.




- Die Quick-Lock Manschette zieht sich durch den überdehnten EPDM-Gummi und der Spannung in der Edelstahlmanschette zusammen.
- Sie kann dann in der Regel mit dem Aufnahmekopf des Fräsroboters, mittig in der Manschette, aufgenommen und aus der Haltung entfernt werden.



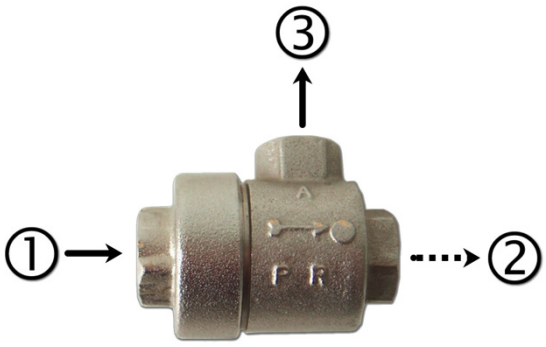
ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 2.6.9 Schnellere Entlüftung Versetzpacker über ein Entlüftungsventil

Um den Packer schneller zu entlüften, kann auf der Kamera, zwischen dem Druckschlauch und der Kupplungsstange zum Versetzpacker, ein Schnellentlüftungsventil montiert werden.
Der sonst lange Entlüftungsweg über die Druckluftanlage wird dadurch verkürzt.
Beim Wegnehmen des Drucks wird die Packerblase schneller entleert.

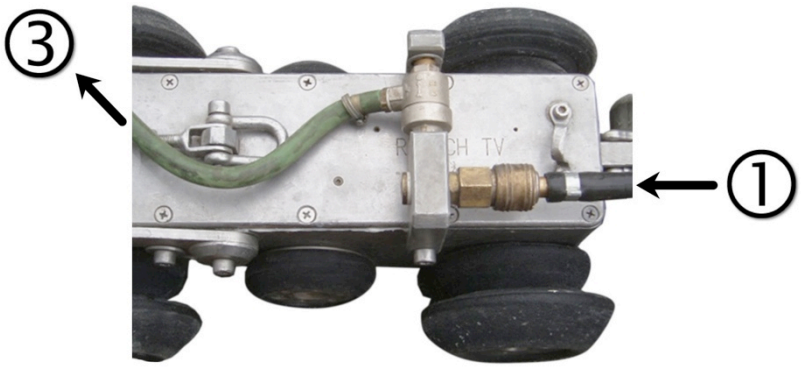
Entlüftungsventil

- (1) Anschluss Druckschlauch
- (2) Ablass
- (3) Anschluss Versetzpacker




Montagebeispiel

- (1) von der Druckluftanlage
- (3) zum Versetzpacker






ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

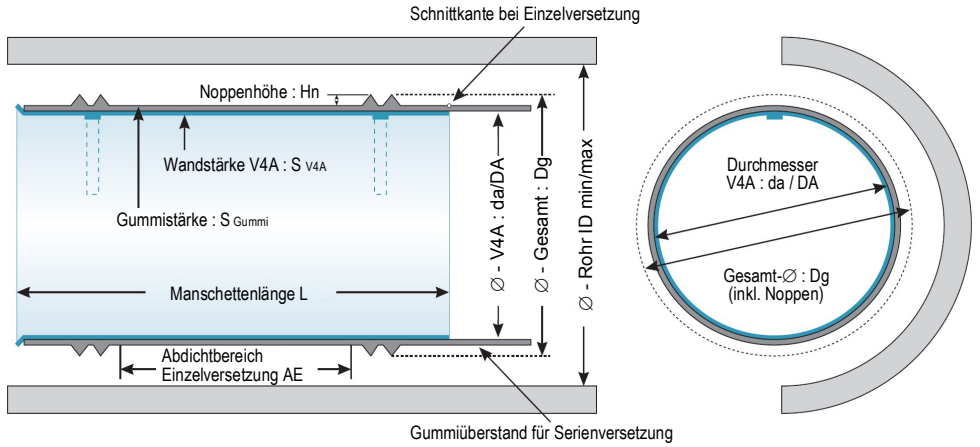
# 3. Anhang



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 3.1 Anhang 1
# Technisches Datenblatt

QUICK LOCK System



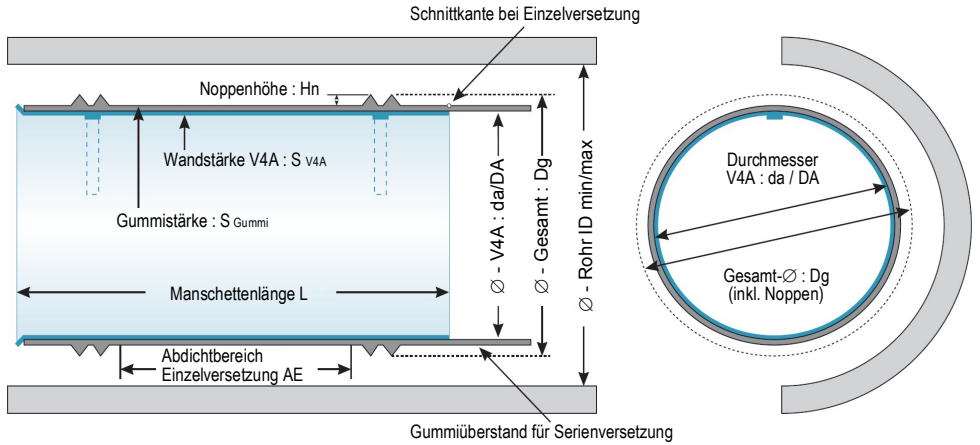

| Quick-Lock Manschette DN | EPDM Dichtung DN | Mansch.-länge | Gesamt-durchm. gerollt | Einsetzbar in Rohren von / bis | | Abdicht-bereich Einzel-versetz. | Versetzpacker | Radsatz | Edelstahlmanschette | | | EPDM-Gummi | | Gesamt-gewicht | Lager-artikel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Rohr ID min. | Rohr ID max. | | | | Wand-stärke s | V4A-Rohr gerollt da | Max. Auf-spanndurch-messer DA | Gummi-stärke | Höhe der Dicht-noppen | | |
| *mm* | | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | | | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *kg* | |
| *Bezeichnung:* | | *L* | *Dg* | *DN min* | *DN max* | *AE* | *VP* | *RS* | *S V4A* | *da* | *DA* | *S Gummi* | *Hn* | *G* | |
| 150 | 150 | 400 | 130 | 145 | 154 | 300 | VP 150-200 | RS 150 | 1 | 117,5 | 149 | 2 | 4,0 | 2,3 | X |
| 158 | 150 | 400 | 138 | 153 | 163 | 300 | VP 150-200 | RS 158 | 1 | 125,5 | 158 | 2 | 4,0 | 2,5 | |
| 176 | 176 | 400 | 152 | 170 | 181 | 285 | VP 150-200 | RS 176 | 1,2 | 140,0 | 176 | 2 | 4,0 | 3,0 | |
| 188 | 188 | 400 | 161 | 183 | 194 | 290 | VP 150-200 / VP 200-300 | RS 188 / RS 188 | 1,2 | 147,0 | 188 | 2 | 5,0 | 3,2 | X |
| 200 | 200 | 400 | 168 | 194 | 206 | 290 | VP 150-200 / VP 200-300 | RS 200 / RS 200 | 1,2 | 154,0 | 201 | 2 | 5,0 | 3,3 | X |
| 210 | 200 | 400 | 177 | 204 | 218 | 290 | VP 150-200 / VP 200-300 | RS 210 / RS 210 | 1,2 | 163,0 | 212 | 2 | 5,0 | 3,5 | |
| 225 | 225 | 400 | 194 | 218 | 233 | 280 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 225+SPV 300 / RS 225 | 1,2 | 180,0 | 227 | 2 | 5,0 | 3,9 | X |
| 240 | 225 | 400 | 196 | 233 | 248 | 280 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 240+SPV 300 / RS 240 | 1,2 | 182,0 | 242 | 2 | 5,0 | 4,2 | X |
| 250 | 250 | 400 | 210 | 242 | 258 | 280 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 250 / RS 250 | 1,2 | 194,0 | 252 | 2 | 6,0 | 4,4 | X |
| 276 | 276 | 400 | 229 | 268 | 282 | 280 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 275+SPV 300 / RS 275 | 1,2 | 213,0 | 276 | 2 | 6,0 | 4,6 | |
| 286 | 276 | 400 | 236 | 277 | 292 | 280 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 286+SPV 300 / RS 286 | 1,2 | 220,0 | 286 | 2 | 7,0 | 5,4 | |
| 300 | 300 | 400 | 252 | 290 | 312 | 270 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 250+SPV 300 / RS 300 | 1,2 | 234,0 | 305 | 2 | 7,0 | 5,4 | X |
| 315 | 300 | 400 | 258 | 305 | 322 | 270 | VP 200-300 / VP 250-300 | RS 250+SPV 300 / RS 300 | 1,5 | 240,0 | 315 | 2 | 7,0 | 6,6 | |
| 330 | 300 | 400 | 272 | 320 | 342 | 270 | VP 200-300 | RS 330 | 1,5 | 254,0 | 335 | 2 | 7,0 | 7,0 | |



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

# 3.1 Anhang 1
# Technisches Datenblatt

## QUICK LOCK System




| Quick-Lock Manschette DN | EPDM Dichtung DN | Mansch.-länge | Gesamt-durchm. gerollt | Einsetzbar in Rohren von / bis | | Abdicht-bereich Einzel-versetz. | Versetzpacker | Radsatz | Edelstahlmanschette | | | EPDM-Gummi | | Gesamt-gewicht | Lager-artikel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Rohr ID min. | Rohr ID max. | | | | Wand-stärke s | V4A-Rohr gerollt da | Max. Auf-spanndurch-messer DA | Gummi-stärke | Höhe der Dicht-noppen | | |
| *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | | | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *mm* | *kg* | |
| *Bezeichnung* | *Bezeichn.* | *L* | *Dg* | *DN min* | *DN max* | *AE* | *VP* | *RS* | *S V4A* | *da* | *DA* | *S Gummi* | *Hn* | *G* | |
| 350 | 350 | 400 | 308 | 340 | 362 | 280 | VP 350-500 | RS 350 | 1,5 | 290 | 355 | 2 | 7 | 7,3 | X |
| 380 | 350 | 400 | 318 | 365 | 384 | 270 | VP 350-500 | RS 380 | 1,5 | 300 | 377 | 2 | 7 | 7,7 | X |
| 400 | 400 | 400 | 347 | 387 | 412 | 270 | VP 350-500 | RS 400 | 1,5 | 327 | 406 | 2 | 8 | 8,9 | X |
| 450 | 450 | 500 | 382 | 435 | 461 | 340 | VP 350-500 | RS 400+SPV 450 | 2 | 362 | 455 | 2 | 8 | 15,9 | X |
| 480 | 450 | 500 | 408 | 465 | 488 | 330 | VP 350-500 | RS 480+SPV 500 | 2 | 388 | 480 | 2 | 8 | 16,6 | |
| 500 | 500 | 500 | 446 | 485 | 513 | 330 | VP 350-500 / VP 500-600 | RS 400+SPV 500 / RS 500 | 2 | 424 | 505 | 2 | 9 | 16,8 | X |
| 524 | 500 | 500 | 448 | 495 | 532 | 320 | VP 500-600 | RS 500 | 2 | 426 | 524 | 2 | 9 | 17,6 | |
| 560 | 500 | 500 | 477 | 540 | 568 | 310 | VP 500-600 | RS 560 | 2 | 455 | 560 | 2 | 9 | 20,2 | |
| 600 | 600 | 500 | 536 | 580 | 615 | 330 | VP 500-600/ VP 600-700 | RS 500+SPV 600 / RS 600 | 2 | 515 | 607 | 2,5 | 8 | 20,2 | X |
| 600 NL | 600 | 500 | 511 | 575 | 618 | 330 | VP 500-600 / VP 600-700 | RS 500+SPV 600 / RS 600 | 2 | 490 | 610 | 2,5 | 8 | 21,0 | X |
| 650 | 600 | 500 | 586 | 630 | 665 | 310 | VP 600-700 | RS 650 | 2 | 565 | 658 | 2,5 | 8 | 22,0 | |
| 700 | 700 | 485 | 593 | 675 | 725 | 300 | VP 600-700 / VP 700-800 | RS 600+SPV 700 / RS 700 | 2 | 570 | 713 | 2,5 | 9 | 24,0 | X |
| 750[2] | 700 | 485 | 618 | 720 | 762 | 280 | VP 700-800 | RS 750 | 2 | 595 | 750 | 2,5 | 9 | 25,2 | |
| 800[3]** | 800 | 485 | 718 | 780 | 827 | 290 | VP 700-800 | RS 700+SPV 800 | 2 | 695** | 815 | 2,5 | 9 | 27,0 | |

[2'3] Nicht Bestandteil der baurechtlichen Zulassung.
**Sondermanschette gerollt auf 695 mm, Schachtkonus muss i.d.R. abgenommen werden.
Stand: 24.04.2014 de



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 3.2 Anhang 2 - Applikationsdrücke

Übersichtstabelle Applikationsdrücke (Kompressionsdruck)

| Rohrart | Schadensbild | NW von - bis | Applikationsdruck |
|---|---|---|---|
| Steinzeug-, Asbestzement-, PVC-und Betonrohre | Scherbenbildung und Längsrisse | DN 150 | ca. 4,5 – 5,0 bar |
| | | DN 200 | ca. 3,5 – 4,0 bar |
| | | DN 250-800 | ca. 3,0 – 3,5 bar |
| | Querrisse, undichte Muffen | DN 150 | ca. 4,5 – 5,0 bar |
| | | DN 200 | ca. 4,0 – 4,5 bar |
| | | DN 250-800 | ca. 3,5 – 4,0 bar |
| Stahlbeton-, GFK- Kunststoff (PE, PP)- und Gussrohre | Alle Schadenbilder | DN 150 | ca. 4,5 – 5,0 bar |
| | | DN 200 | ca. 3,5 – 4,0 bar |
| | | DN 250-800 | ca. 3,5 – 4,0 bar |

- Bei den genannten Applikationsdrücken handelt es sich um **Anhaltswerte**.
  Die Drücke sind abhängig von der jeweiligen Druckluftanlage, der Genauigkeit der Anzeigeinstrumente und dem tatsächlichen Schadensbild.

- Geben Sie der Druckluftanlage **genügend Zeit**, bis der am Manometer angezeigte Druck am Versetzpacker angekommen ist und nicht mehr abfällt.

- Bei **Verwendung von Quellgummi** müssen Sie die Drücke um 0,5 bar erhöhen.

- Steigern Sie den Applikationsdruck, vor allem **bei Längsrissen und Scherbenbildungen**, langsam.
  Wenn Sie merken, dass trotz langsamen Druckaufbaus die Schlösser in der Zahnleiste nicht mehr laufen, dann ist der max. notwendige Kompressionsdruck erreicht.

Wir übernehmen nur eine Gewährleistung auf die gelieferten Packerblasen, bei nachgewiesenen Produktionsmängeln.

Für Beschädigungen an der Packerblase, bedingt durch scharfkantige Scherbenbilder oder ähnliches, übernehmen wir keine Haftung!



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122

## 3.3 Anhang 3 Hilfsmittel

Produktempfehlungen - Hilfsmittel für den Quick-Lock Einsatz

| **Produktbezeichnung Artikel Nr.** | **Hersteller** | **Anwendungszweck** |
|---|---|---|
| **Schmieröl**<br>saBesto 300 ml Lebensmittelschmieröl<br>Artikel Nr: 893 107 1 | Würth GmbH & Co. KG<br>74650 Künzelsau<br>Tel: 07940 / 15 – 0<br>www.wuerth.de | Einölen der Zahnleisten und Getriebe vor dem Versetzvorgang.<br>Biologisch abbaubar, wird in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. |
| **Sekundenkleber**<br>Ropid 100<br>Sekundenkleber, dünnflüssig<br>Artikel Nr: 240460 | Conrad Electronic<br>Klaus-Conrad-Hirschstr. 1<br>92240 Hirschau<br>Tel: 0180 / 531 21 11<br>www.conrad.com | Fixierung der EPDM-Dichtung an der Edelstahlmanschette.<br>(Sie können auch einen gelförmigen Sekundenkleber verwenden, um zu vermeiden, dass dieser zwischen die Bleche läuft.) |
| **Talkum**<br>Talkum TipTop 500g<br>Streudose | Autoteilehandel, Fahrradhandel | Einstreuen der EPDM-Dichtung, vor dem Überziehen auf die Edelstahlmanschette. Die Reibungskräfte zwischen Edelstahl und Gummi werden erheblich verringert. |
| **Quellgummi**<br>Hydrotite Quellgummi<br>Rechteckhöckerprofil 2,5/4 x 20<br>Artikel Nr: 335110 | TPH<br>Techn. Produkte Handelsgesellschaft mbH<br>Gutenbergring 55 c<br>D-22848 Norderstedt<br>Tel: 040 / 501166 | Zusätzliche Abdichtung für Grundwasser-infiltration in Verbindung mit der EPDM-Dichtung. |
| **Flexkleber**<br>PCI Carrament<br>Mittelbett- u. Ansetzmörtel mit Flex-Eigenschaften<br>Farbe grau | PCI Augsburg GmbH<br>Piccardstraße 11<br>86159 Augsburg<br>Tel: 0821 / 5901-0<br>www.pci-augsburg.de | Beschichtung der EPDM-Dichtung für Wurzeleinwuchs und bei freiliegender Bewehrung in Stahlbetonrohren. |



ZKS Berater - 13.07.2025, 09:41 216.73.216.122