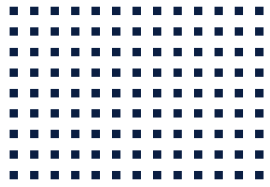


# CETONI

## **CE** ULTRA-HOCHDRUCK Spritzen Handbuch



ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG 1.10- MAI 2018



CETONI GmbH  
Wiesenring 6  
07554 Korbussen  
Germany

**T** +49 (0) 36602 338-0

**F** +49 (0) 36602 338-11

**E** [info@cetoni.de](mailto:info@cetoni.de)

[www.cetoni.de](http://www.cetoni.de)

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die CETONI GmbH arbeitet ständig an der Weiterentwicklung aller Produkte. Dadurch können sich Änderungen in Form, Ausstattung und Technik ergeben. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Anleitung können daher keine Ansprüche hergeleitet werden. Die Beschreibung der Produktspezifikation in diesem Handbuch stellt keinen Vertragsbestandteil dar.

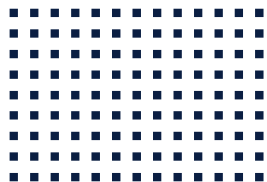
Wenn Sie die Produkte mit einer Software der CETONI GmbH steuern, erklären Sie sich mit der geltenden Lizenzvereinbarung einverstanden, welche Sie im entsprechenden zugehörigen Software-Handbuch nachlesen können. Dieses sowie alle weiteren aktuellen Produkthandbücher finden Sie unter <https://www.cetoni.de/downloads/anleitungen>.

Die CETONI GmbH räumt ihren Kunden das Recht der Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs zum Zwecke der technischen Information möglicher Nutzer von CETONI-Produkten ein. Auszüge dieser Unterlagen dürfen nur mit genauer Quellenangabe und Verweis auf die Urheberschaft der CETONI GmbH vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln – elektronisch oder mechanisch – dies geschieht. Eine Vervielfältigung bzw. die Nutzung von Auszügen zu anderen Zwecken bedarf einer schriftlichen Genehmigung der CETONI GmbH.

Für Hinweise, Korrekturen oder Änderungswünsche sind wir jederzeit offen und laden jeden Nutzer ein, uns diese zukommen zu lassen. Bitte senden Sie Ihre Kommentare an [info@cetoni.de](mailto:info@cetoni.de).

Es gelten die AGB der CETONI GmbH. Hiervon abweichende Vereinbarungen bedürfen der Schriftform.

Copyright © CETONI GmbH – Automatisierung und Mikrosysteme. Alle Rechte vorbehalten.



# 1 Übersichten und Verzeichnisse

## 1.1 Inhaltsverzeichnis

1	Übersichten und Verzeichnisse	5
1.1	Inhaltsverzeichnis	5
1.2	Revisionsgeschichte	7
2	Einführung	8
2.1	Vorwort	8
2.2	Verwendete Symbole und Signalwörter	8
2.3	Normen und Richtlinien	9
2.4	Verwendungszweck	9
2.4.1	Allgemeine Beschreibung der Maschine	9
2.4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.4.4	Sicherheitsmaßnahmen	9
2.4.5	Sicherheitsmaßnahmen	9
2.4.6	Zustand des Gerätes	11
2.5	Gewährleistung und Haftung	11
2.6	Lieferumfang (Beispiel)	12
3	Technische Daten	13
3.1	Material	13
3.2	Fluidische Daten	14
4	Transport und Lagerung	15
5	Bedienung und Wartung	16
5.1	10 ml Spritze NEM-B506-01 B	17

5.2	25 ml Spritze NEM-B514-01 A	19
5.3	75 ml Spritze NEM-B551-01 A	21
5.3.1	Vordere Kappe und Dichtung (de-)montieren	21
5.3.2	Kolben (de-)montieren	22
5.3.3	Kolbendichtung (de-)montieren	22
5.4	100 ml Spritze NEM-B515-01 A	24
5.4.1	Kolbendichtung (de-)montieren	25
5.5	250 ml Spritze NEM-B516-02 A	26
5.5.1	Kolbendichtung (de-)montieren	26
6	Entsorgung	29

## 1.2 Revisionsgeschichte

<b>REV</b>	<b>DATUM</b>	<b>ÄNDERUNG</b>
1.00	09.02.2016	Erstellung des neMESYS Ultra-Hochdruck Spritzen Handbuchs
1.01	07.10.2016	Daten 75 ml Spritze hinzugefügt
1.02	19.10.2016	Anleitung zur 75 ml Spritze hinzugefügt
1.10	04.05.2018	100 ml und 250 ml Spritzen überarbeitet

# 2 Einführung

## 2.1 Vorwort

Danke, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause CETONI entschieden haben. Mit diesem Benutzerhandbuch möchten wir Sie so gut wie möglich beim Umgang mit dem Gerät unterstützen. Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, stehen wir Ihnen auch gern direkt zur Verfügung.

## 2.2 Verwendete Symbole und Signalwörter

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet und sollen Sie bei der Navigation durch dieses Dokument unterstützen:



**TIPP.** Bezeichnet Anwendungstipps und nützliche Hinweise die den Umgang mit der Software erleichtern.



**WICHTIG.** Bezeichnet wichtige Hinweise und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.



**ACHTUNG.** Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



**VORSICHT.** Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.



## 2.3 Normen und Richtlinien

Die neMESYS Ultra-Hochdruck-Spritzen erreichen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht die in Artikel 4 Absatz 1, Buchstaben a bis c und Absatz 2 der Richtlinie 2014/68/EU aufgeführten Grenzwerte. Sie unterliegen damit nicht den Anforderungen des Anhangs 1 der Richtlinie und erhalten somit auch keine CE Kennzeichnung.

## 2.4 Verwendungszweck

### 2.4.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Bei den neMESYS Ultra-Hochdruck-Spritzen handelt es sich um präzise, chemisch beständige Metallspritzen für höhere Drücke.

### 2.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die neMESYS Ultra-Hochdruck-Spritzen sind ausschließlich für die Verwendung mit dem neMESYS Ultra-Hochdruck-Modul bestimmt. In dieser Kombination dienen sie der Erzeugung von definierten Volumenströmen und Drücken. Der Einsatz erfolgt in der Regel in einem laborartigen Raum

### 2.4.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Der Gebrauch für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen und ist zu unterlassen.



**VORSICHT.** Die Spritzen dürfen nicht als Medizinprodukte oder für medizinische Zwecke verwendet werden.

### 2.4.4 Sicherheitsmaßnahmen

### 2.4.5 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheit des Bedieners und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur bei der Verwendung von Originalgeräteteilen und Originalzubehör gewährleistet. Bei Schäden, die durch Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstehen, bestehen keine Gewährleistungsansprüche.

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, um Restgefährdungen auszuschließen.

- Die CETONI GmbH weist für den Betrieb des Gerätes auf die Betreiberverantwortung hin. Beim Betrieb des Gerätes sind die gültigen Gesetze und Vorschriften am Einsatzort zu beachten! Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes sind Betreiber und Anwender für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.
- Das Gerät ist für den Betrieb in Systemen ausgelegt und zugelassen, die in den Geltungsbereich von Artikel 4 Absatz 3 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU fallen. Das bedeutet, dass das System ein maximales Volumen von 1 Liter nicht überschreiten darf. Bei der Verwendung von Fluiden der Gruppe 1 gemäß Artikel 13 der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU beträgt der maximal zulässige Systemdruck 200 bar. Bei Fluiden der Gruppe 2 sind es 1000 bar. Werden hinsichtlich des maximalen Drucks im Abschnitt "Technische Daten" andere, produktspezifische Werte angegeben, so sind diese zu einzuhalten. Insbesondere ist der Druckbereich des jeweils verwendeten Sensors zu beachten und nicht zu überschreiten. Bezüglich der maximalen Betriebstemperatur sind die Angaben im Abschnitt "Technische Daten" zu beachten.

Die CETONI GmbH haftet nicht für Auswirkungen, die entstehen können, wenn der Anwender das System durch Peripheriegeräte derart erweitert, dass einer der Werte oder beide Werte überschritten werden.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, sich mit der genannten Druckgeräte-Richtlinie vertraut zu machen und die geltenden Festlegungen zu beachten.

- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von dessen Funktionssicherheit und ordnungsgemäßen Zustand zu überzeugen.
- Der Anwender muss mit der Bedienung des Gerätes und der Software vertraut sein.
- Vor der Inbetriebnahme sind Gerät und Leitungen auf Beschädigung zu überprüfen. Beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen müssen sofort ersetzt werden.
- Die Verlegung aller Schläuche und Kabel ist so durchzuführen, dass keine Stolpergefahr besteht!
- Der Betrieb des Geräts darf nur mit aufgesteckter Schutzhaube erfolgen. Die Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht manipuliert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Die Berührung jeglicher bewegter Teile am Geräte ist während des Betriebes zu unterlassen. Es besteht Quetschgefahr!

- Der Betrieb der Geräte in explosiver Atmosphäre oder mit explosionsgefährlichen Stoffen ist verboten!
- Tragen Sie bei Montagearbeiten am Gerät eine Schutzbrille, wenn Sie mit ätzenden, heißen oder anderweitig gefährlichen Substanzen arbeiten.
- Bitte beachten Sie, dass bei Daueranwendungen ein Verschleiß der Spritzen möglich ist. Es kann dadurch zu Undichtheiten kommen. Ersetzen Sie undichte Spritzen umgehend.
- Transport, Lagerung oder Betrieb der Geräte unter 0°C mit Wasser in den Fluidkanälen kann Schäden an den Geräten verursachen.

## 2.4.6 Zustand des Gerätes

Trotz der einwandfreien Verarbeitung des Gerätes kann es im Einsatz zu Beschädigungen kommen. Führen Sie deshalb vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung durch. Achten Sie dabei insbesondere auf beschädigte Anschlüsse und Dichtungen. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, die Sie nicht mit Hilfe dieses Handbuchs selbst beheben können, so verzichten Sie bitte auf die Benutzung und informieren Sie die CETONI GmbH, welche Ihr Gerät schnellstmöglich wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt.

## 2.5 Gewährleistung und Haftung

Das vorliegende Gerät hat unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Die Dauer der Gewährleistung beträgt 1 Jahr, gerechnet vom Tag der Lieferung. Sie wird durch ausgeführte Gewährleistungsarbeiten weder verlängert noch erneuert.

Die CETONI GmbH betrachtet sich im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion des Gerätes nur als verantwortlich, wenn es in Übereinstimmung mit dieser Gebrauchsanweisung verwendet wird.

## 2.6 Lieferumfang (Beispiel)

Im Lieferumfang sollten folgende Gegenstände enthalten sein:

### **NEMESYS ULTRA-HOCHDRUCK-SPRITZE**

- Spritze (Größe wie bestellt)
- Ersatzdichtungen



# 3 Technische Daten

## 3.1 Material

Die Materialien, aus denen die Spritzen bestehen, können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Als Dichtungen kommen O-Ringe zum Einsatz, die zukünftig durch Gleitdichtringe ergänzt werden. Auf Anfrage sind für einige Spritzen bereits Gleitdichtringe verfügbar.

O-Ringe weisen eine deutlich geringere Leckage auf, verschleifen jedoch deutlich schneller und erzeugen Abrieb. Gleitdichtringe verschleifen deutlich langsamer, dichten dafür aber nicht so gut ab. Die Vorspannung der Gleitdichtringe wird ebenfalls durch O-Ringe erzeugt.

Stützringe verhindern, dass der O-Ring bei sehr hohem Druck beschädigt wird. Sie haben keinen direkten Medienkontakt, kommen aber mit Leckage in Berührung.

SPRITZE	MATERIAL	MATERIAL O-RINGE	MATERIAL STÜTZRING	MATERIAL GLEITDICHRING
<b>10 ml</b> NEM-B506-01 B	1.4462 & 1.4404 / 1.4571 (318 LN & 316 L / 316 Ti)	FKM 80 shore A min.	PEEK modifiziert	/
<b>25 ml</b> NEM-B514-02 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 80 shore A min.	PEEK modifiziert	/
<b>75 ml</b> NEM-B551-01 A	1.4404 / 1.4571 (316 L / 316 Ti)	Wie bestellt 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle
<b>100 ml</b> NEM-B515-03 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle
<b>250 ml</b> NEM-B516-01 A	1.4571 (316 Ti)	FKM 70 shore A min.	PEEK modifiziert	PTFE gefüllt mit Kohle



**ACHTUNG.** Prüfen Sie vor der Benutzung der Spritzen die chemische Beständigkeit der medienberührenden Materialien gegen das zu dosierende Fluid.

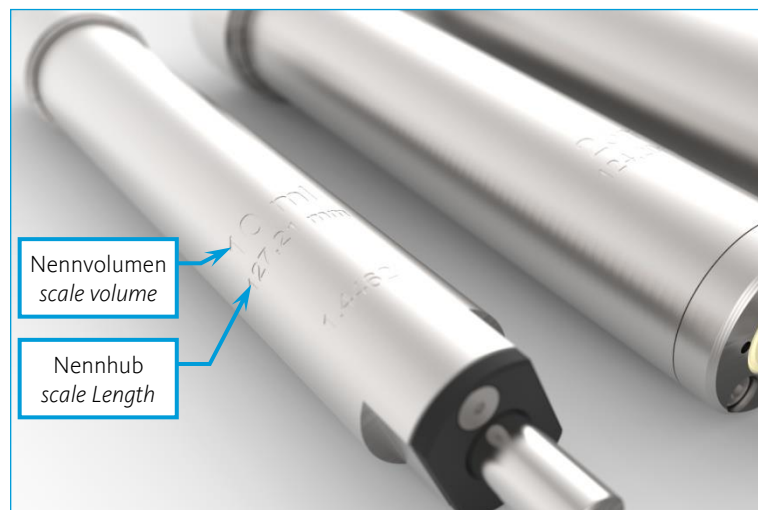


**ACHTUNG.** Verwenden Sie ausschließlich Fittings, Schläuche und Dichtungen, die für den zu erwartenden Druck zugelassen sind.

## 3.2 Fluidische Daten

Die fluidischen Werte, die Sie auch zur Konfiguration der Spritzen benötigen, können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Zusätzlich ist der Nennhub der Spritze, der dem Nennvolumen entspricht auch auf der Spritze eingraviert. Der Nennhub wird in der Software, von Glasspritzen herrührend, mit *scale length* bezeichnet, das Nennvolumen mit *scale volume*. Die Spritzen haben meist noch eine kleine Sicherheitsreserve an Hub. Diesen Maximalhub finden Sie ebenfalls in der folgenden Tabelle, er wird in der Software mit *piston stroke* bezeichnet. Damit sind alle Werte vorhanden, um die Spritze vollständig zu konfigurieren.

Nach der Erstkonfiguration kann die Spritze gespeichert werden, so dass später schnell und unkompliziert darauf zugegriffen werden kann.



<b>NENNVOLUMEN</b> <i>scale volume</i> <b>[ml]</b>	<b>NENNHUB</b> <i>scale length</i> <b>[mm]</b>	<b>MAXIMALHUB</b> <i>piston stroke</i> <b>[mm]</b>	<b>MAX. DRUCK</b> <b>[bar]</b>	<b>MIN. FLUSS</b> <b>[nl/s]</b>	<b>MAX. FLUSS</b> <b>[ml/s]</b>
<b>10</b> NEM-B506-01 B	127,21	130	890	0,20	1,03
<b>25</b> NEM-B514-02 A	124,20	128	345	0,52	2,63
<b>75</b> NEM-B551-01 A	121,71	130	110	1,58	8,06
<b>100</b> NEM-B515-03 A	124,24	128	85	2,06	10,53
<b>250</b> NEM-B516-02 A	127,25	130	35	5,04	25,69

# 4 Transport und Lagerung

Obwohl die Spritzen aus korrosionsbeständigem Material gefertigt sind, kann es bei der Lagerung durch Medienrückstände zu oberflächlichen Korrosionserscheinungen kommen. Demontieren und reinigen Sie die Spritzen deshalb bitte vor Nichtbenutzung.



**ACHTUNG.** Transport, Lagerung oder Betrieb der Spritzen unter 0°C mit Wasser in den Fluidkanälen kann Schäden verursachen.

# 5 Bedienung und Wartung

Die Spritzen sind Verschleißteile. Die Kolbendichtung reibt über den Zylinder, wodurch die sich Dichtung, in geringem Maße aber auch der Zylinder abnutzt. Die Stärke des Abriebs hängt von vielen Faktoren, wie dem Druck, der Flussrate und dem dosierten Medium ab.

Sind die Dichtungen zu stark verschlissen, kann es zu Undichtigkeiten kommen. Überprüfen Sie deshalb den Zustand der Dichtungen in regelmäßigen Abständen. Sollte ihre Anwendung sensibel auf Abrieb reagieren, empfehlen wir ihnen den Einbau von Filter.



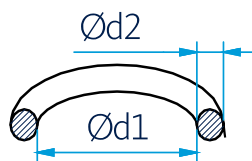
**ACHTUNG.** Überprüfen Sie die Dichtungen der Spritze in regelmäßigen Abständen, um Undichtigkeiten und daraus resultierende Schäden zu vermeiden.



**ACHTUNG.** Statten Sie ihr System bei Bedarf mit Filtern aus, um die Anwendung vor Abriebpartikeln zu schützen.

Die Spritzen bestehen aus dem eigentlichen Spritzenzylinder, einem vorderen und einem hinteren Deckel sowie dem Kolben, unterscheiden sich aber abhängig von der Größe etwas im Aufbau. Deshalb wird die (De)Montage im Folgenden für jede Spritzengröße beschrieben.

Wenn die Maße von O-Ringen genannt werden, so ist von Innendurchmesser ( $\varnothing d1$ ) und Schnurstärke ( $\varnothing d2$ ) die Rede. Beispiel: O-Ring 12x2  $\rightarrow \varnothing d1=12; \varnothing d2=2$

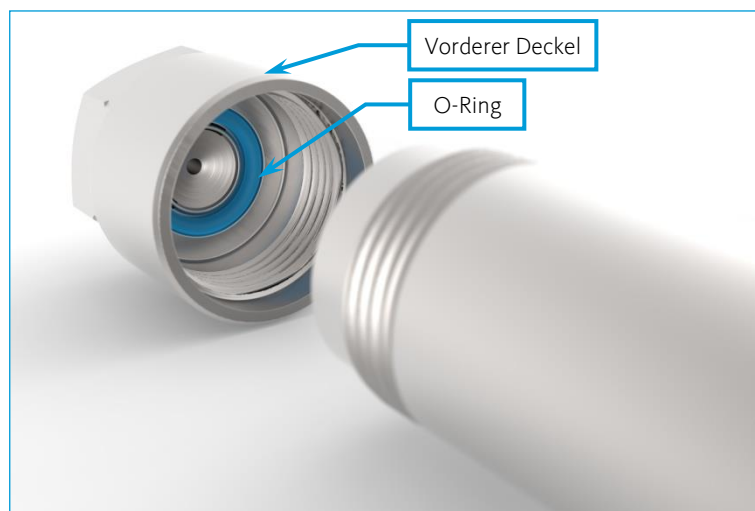




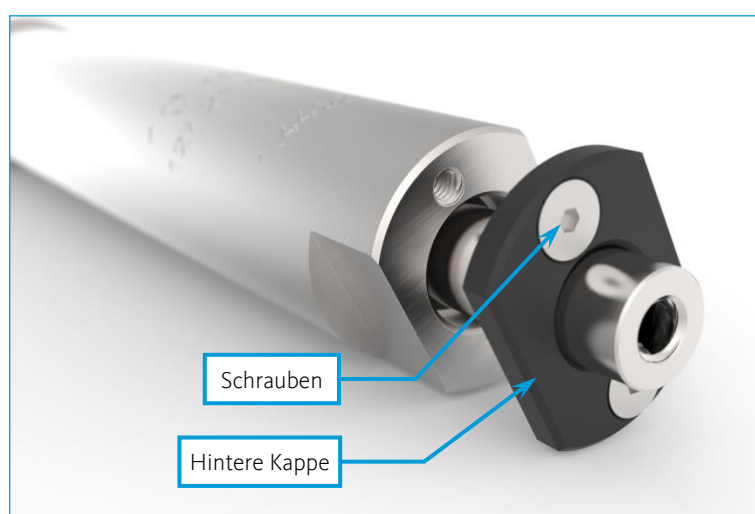
## 5.1 10 ml Spritze NEM-B506-01 B

Bei der 10 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel und halten Sie im hinteren Bereich des Zylinders mit einem 18 mm Schlüssel gegen.

Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 12 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 3.1.

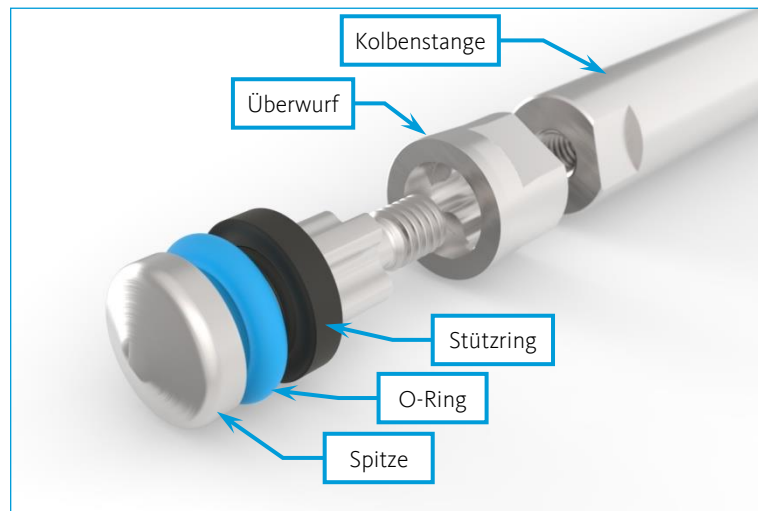


Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2 mm Innensechskantschlüssel die zwei Schrauben heraus.



Wenn die hintere Kappe entfernt ist, können Sie den Kolben herausziehen. Um den O-Ring (6x2) zu tauschen, müssen Sie den Kolben zerlegen. Schrauben Sie die Spitze ab, indem Sie mit einem

8 mm Gabelschlüssel am Überwurf drehen und an der Kolbenstange mit einem zweiten Schlüssel gegenhalten. Beachten Sie bei der Montage, dass die konkave Seite des Stützrings in Richtung des O-Rings weist.

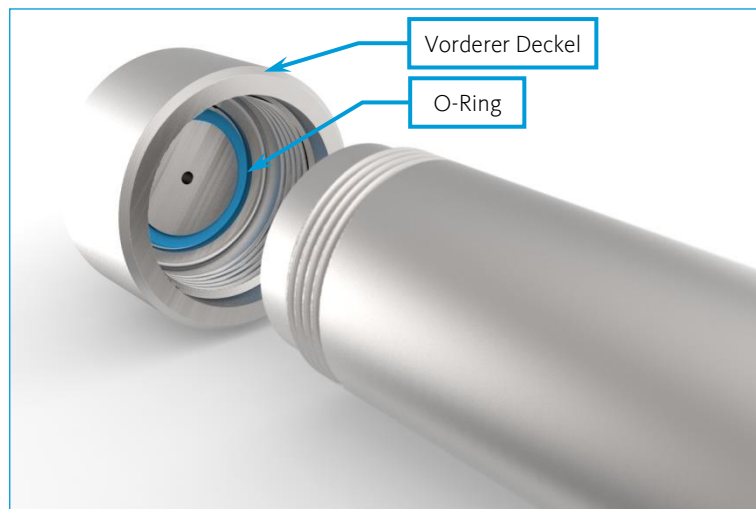


Bei der Wiedermontage gehen Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge vor.

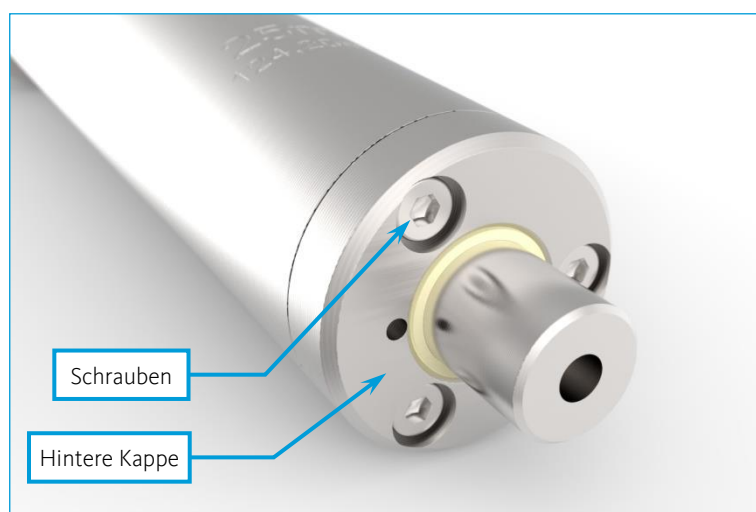
## 5.2 25 ml Spritze NEM-B514-01 A

Bei der 25 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel.

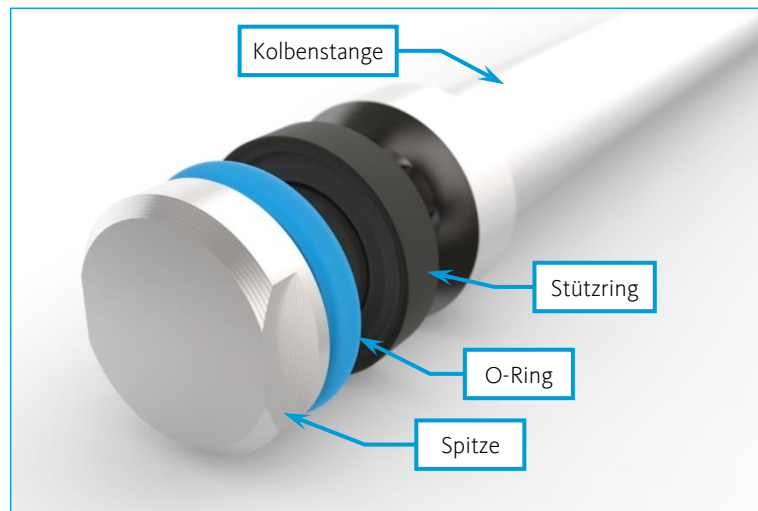
Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 18 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 3.1.



Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die drei Schrauben heraus.



Wenn die hintere Kappe entfernt ist, können Sie den Kolben herausziehen. Um den O-Ring (12x2) zu tauschen, müssen Sie den Kolben zerlegen. Schrauben Sie die Spitze mit einem 8 mm Gabelschlüssel ab. Beachten Sie bei der Montage, dass die konkave Seite des Stützrings in Richtung des O-Rings weist.

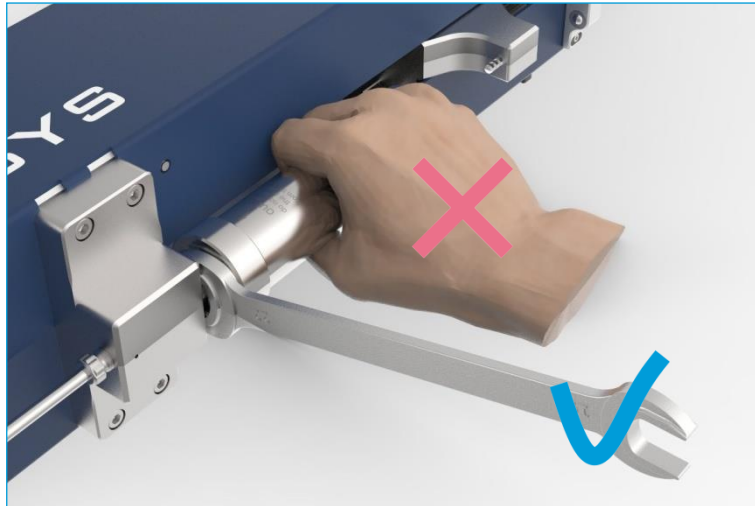


Bei der Wiedermontage gehen Sie einfach in umgekehrter Reihenfolge vor.

## 5.3 75 ml Spritze NEM-B551-01 A

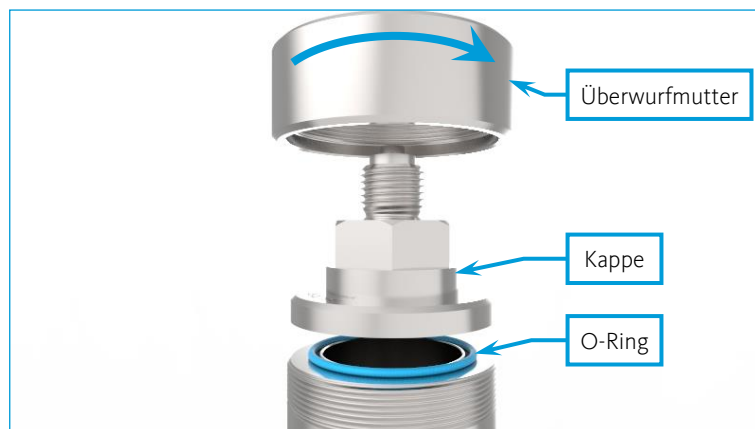


**ACHTUNG.** Drehen Sie, um die Spritze im Gerät fest anzuschrauben nicht am Zylinder. Verwenden Sie stattdessen einen 22 mm Maulschlüssel und drehen Sie an der vorderen Kappe, die mit entsprechenden Schlüssel­flächen versehen ist.



### 5.3.1 Vordere Kappe und Dichtung (de-)montieren

Bei der 75 ml Spritze ist die vordere Kappe mit einer Überwurfmutter an den Zylinder geschraubt. Wenn Sie die Überwurfmutter abschrauben, können Sie die Kappe einfach abnehmen und bei Bedarf den O-Ring der Abmessung 31 x 1,5 ersetzen. Dieser O-Ring verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 3.1.



Zur Montage halten Sie die Spritze am besten aufrecht, legen den O-Ring auf den Zylinder und schrauben dann die Kappe mit der Überwurfmutter an.

## 5.3.2 Kolben (de-)montieren

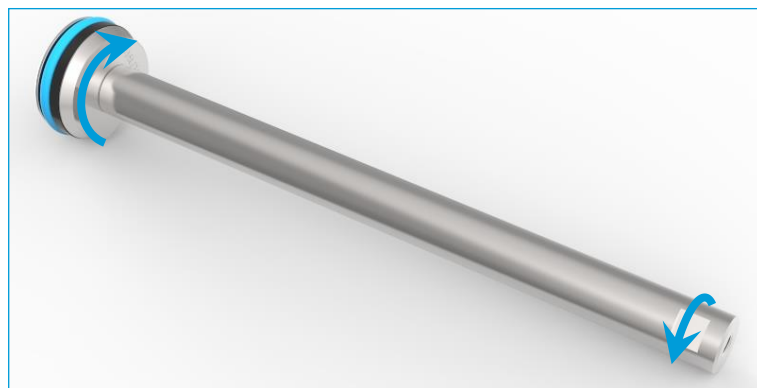
Ziehen Sie den Kolben so weit heraus, bis er an der hinteren Kappe anliegt. Schrauben Sie nun die hintere Kappe ab und ziehen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten aus dem Zylinder.

Zur Montage schieben Sie den Kolben wieder möglichst gerade und ohne Verkanten in den Zylinder. Montieren Sie dann wieder die hintere Kappe mit der Gleitführung.



## 5.3.3 Kolbendichtung (de-)montieren

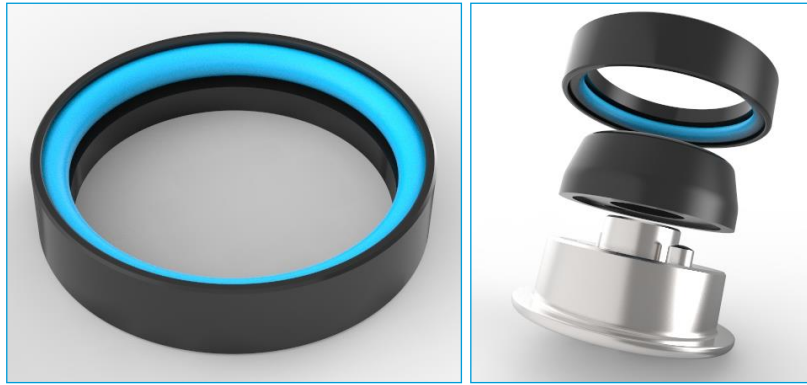
Zerlegen Sie den Kolben mit einem 10 mm und einem 19 mm Gabelschlüssel.



Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Dabei können Sie zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (23x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

Schieben Sie O-Ring (23x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.

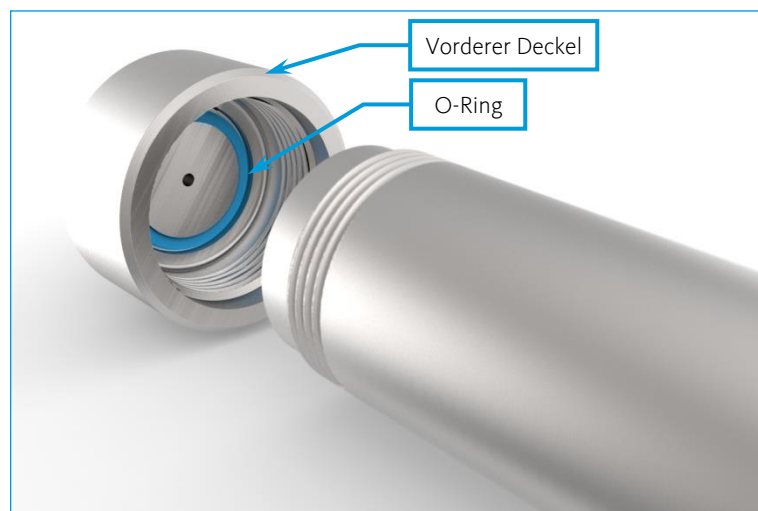


Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten ein in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Seien Sie bei der Montage des Kolbens speziell im Bereich der Gewindebohrungen besonders vorsichtig, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

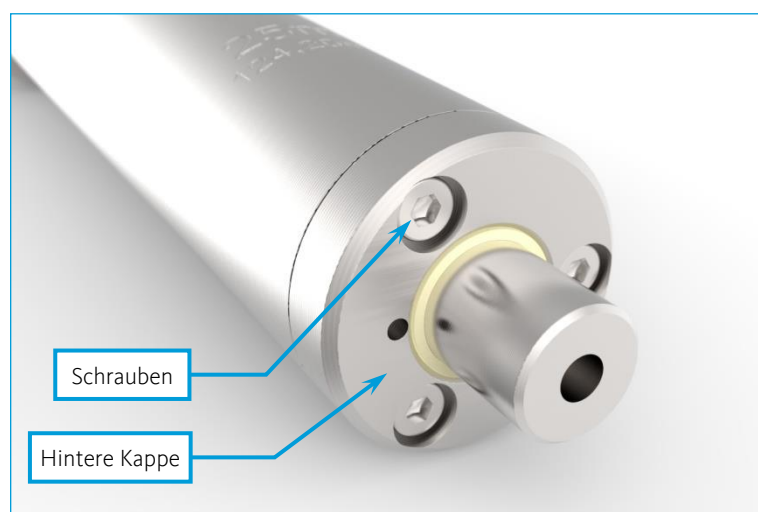
## 5.4 100 ml Spritze NEM-B515-01 A

Bei der 100 ml Spritze ist die vordere Kappe auf den Zylinder aufgeschraubt und kann zur Wartung abgeschraubt werden. Sollte dies per Hand zu schwer gehen, verwenden Sie einen 24 mm Gabelschlüssel.

Der vordere Deckel enthält einen O-Ring der Abmessung 34 x 2, der auf dem folgenden Bild blau dargestellt ist. Dieser verschleißt in der Regel nicht, kann aber aus Gründen der Beständigkeit getauscht werden. Beachten Sie beim Tausch der O-Ringe die Angaben zur Härte in Kapitel 3.1.



Um die hintere Kappe zu entfernen, drehen Sie mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel die drei Schrauben heraus.





## 5.4.1 Kolbendichtung (de-)montieren

Wenn die hintere Kappe entfernt ist, ziehen Sie den Kolben vorsichtig und möglichst gerade aus dem Zylinder und zerlegen Sie den Kolben mit einem 10 mm und einem 24 mm Gabelschlüssel.

Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Verwenden Sie zur Demontage der Dichtung keine scharfen oder spitzen Gegenstände, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Sie können zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (27x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

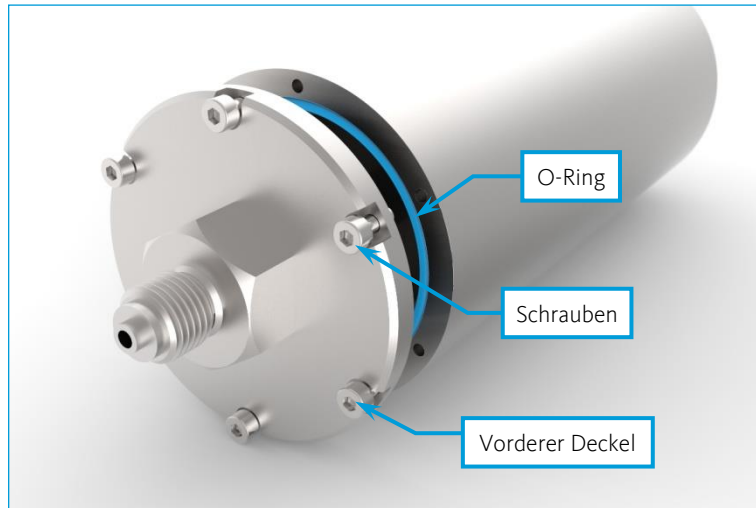
Schieben Sie O-Ring (26x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.



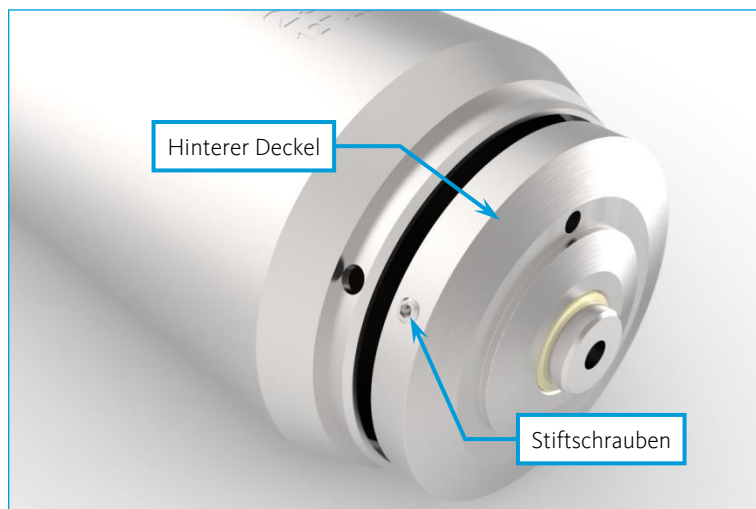
Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Seien Sie bei der Montage des Kolbens speziell im Bereich der Gewindebohrungen besonders vorsichtig, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

## 5.5 250 ml Spritze NEM-B516-02 A

Zum Abnehmen des vorderen Deckels der 250 ml Spritze, müssen die sechs Schrauben mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel entfernt werden. Nun kommen Sie an den O-Ring (50x2).



Der hintere Deckel wird von drei Stiftschrauben in Position gehalten. Schrauben Sie diese so weit hinein, dass Sie den Deckel herausnehmen können. Anschließend lässt sich der Kolben herausziehen.



### 5.5.1 Kolbendichtung (de-)montieren

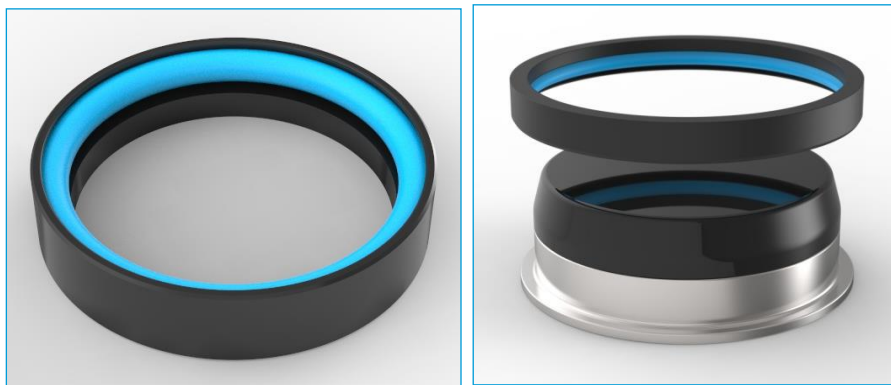
Wenn die hintere Kappe entfernt ist, ziehen Sie den Kolben vorsichtig und möglichst gerade aus dem Zylinder. Um an die Dichtung zu gelangen, entfernen Sie die drei Schrauben mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel.



Sie können nun die Dichtung entfernen und durch eine neue ersetzen. Verwenden Sie zur Demontage der Dichtung keine scharfen oder spitzen Gegenstände, um die Dichtung nicht zu beschädigen. Sie können zwischen einer Gleitringdichtung und einer O-Ring-Dichtung mit Stützring wählen:

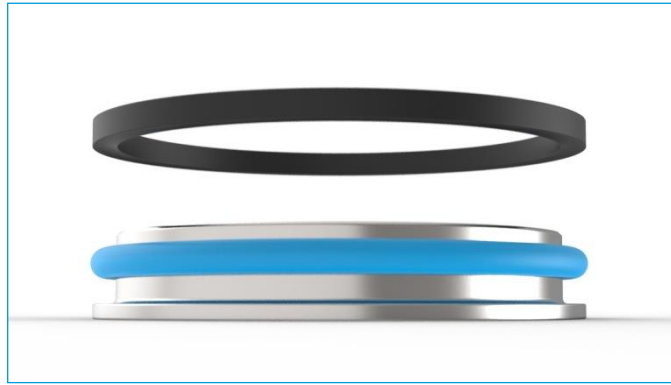
- Montage Gleitringdichtung

Legen Sie den O-Ring (44x2,5) in Gleitring ein und schieben Sie die Dichtung dann mit Hilfe des Montagewerkzeugs auf die Kolbenspitze.



- Montage O-Ring mit Stützring

Schieben Sie O-Ring (44x3) und Stützring auf die Kolbenspitze. Achten Sie darauf, dass die konkave Seite des Stützrings zum O-Ring zeigt.



Schrauben Sie den Kolben wieder zusammen. Führen Sie den Kolben möglichst gerade und ohne Verkanten in den Spritzenzylinder ein und montieren Sie den hinteren Deckel, sobald es möglich ist. Die Spritze ist nun wieder einsatzbereit.

# 6 Entsorgung

Sofern die Spritzen nicht mit kritischen Chemikalien verunreinigt, oder biologisch kontaminiert sind, können sie einfach über den Siedlungsabfall entsorgt werden. Andernfalls sind sie als Sonderabfall zu entsorgen.