

# NEMESYS<sup>®</sup>


Original Betriebsanleitung 2.06 - Juni 2010

Handbuch

Hardware

NEMESYS Hochdruck

The logo for Cetoni, featuring a stylized blue 'C' with three vertical bars to its right, followed by the word 'cetoni' in a bold, lowercase, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word.



Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

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

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

cetoni® und neMESYS® sind eingetragene Marken der cetoni GmbH

WINDOWS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Das WINDOWS-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen ™ der Microsoft Corporation.

## **Software Lizenz**

Die Software und die mitgelieferte Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt. Durch die Installation erklären Sie sich mit den Vertragsbedingungen des Lizenzvertrages einverstanden.

## **Lizenzvertrag**

Die cetoni GmbH gewährt dem Käufer das einfache nicht ausschließliche und nicht übertragbare Lizenz-Recht, die Software auf einem einzelnen Computer bzw. vernetzten Computersystem (LAN) zu benutzen. Das Kopieren oder jede anderweitige Vervielfältigung von Teilen oder der gesamten Software sowie das Mischen und Verbinden mit anderer Software ist ausdrücklich untersagt. Zu Sicherheitszwecken darf der Käufer eine einzelne Kopie der Software für sich anfertigen (Backup). Die cetoni GmbH behält sich vor, die Software zu ändern, weiterzuentwickeln, zu verbessern oder durch eine neue Entwicklung zu ersetzen. Es besteht keine Verpflichtung für cetoni, den Käufer über Änderungen, Neu- und Weiterentwicklungen sowie Verbesserungen zu informieren oder ihm diese zur Verfügung zu stellen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften wird nicht gegeben. cetoni haftet nicht für Schäden, es sei denn, ein Schaden ist durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit auf Seiten der cetoni GmbH oder deren Erfüllungs- und Verrichtungsgehilfen verursacht worden. Jede Haftung für indirekte sowie Begleit- und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

Revision 2.06

Edition Juni 2010



cetoni GmbH  
Am Wiesenring 6  
D- 07554 Korbußen  
Tel.: +49 (0) 36602 338-0  
Fax: +49 (0) 36602 338-11

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

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

---

# 1 Übersichten und Verzeichnisse

## 1.1 Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Übersichten und Verzeichnisse</b>          | <b>4</b>  |
| 1.1      | Inhaltsverzeichnis                            | 4         |
| 1.2      | Revisionsgeschichte                           | 6         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                    | <b>7</b>  |
| 2.1      | Verwendete Symbole und Signalwörter           | 7         |
| 2.2      | Normen und Richtlinien                        | 7         |
| <b>3</b> | <b>Grundlegende Informationen</b>             | <b>8</b>  |
| 3.1      | Vorwort                                       | 8         |
| 3.2      | Verwendungszweck                              | 8         |
| 3.2.1    | Allgemeine Beschreibung der Maschine          | 8         |
| 3.2.2    | Bestimmungsgemäßer Gebrauch                   | 8         |
| 3.2.3    | Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung | 8         |
| 3.2.4    | Sicherheitsmaßnahmen                          | 9         |
| 3.2.5    | Maßnahmen zum sicheren Betrieb                | 11        |
| 3.2.6    | Sicherheitseinrichtungen am Gerät             | 12        |
| 3.2.7    | Zustand des Gerätes                           | 12        |
| 3.3      | Gewährleistung und Haftung                    | 12        |
| 3.4      | Lieferumfang                                  | 14        |
| <b>4</b> | <b>Technische Daten</b>                       | <b>16</b> |
| 4.1      | Dosierleistung                                | 17        |
| <b>5</b> | <b>Transport und Lagerung</b>                 | <b>18</b> |
| 5.1      | Transport                                     | 18        |
| 5.2      | Lagerung                                      | 18        |
| <b>6</b> | <b>Erstinbetriebnahme</b>                     | <b>19</b> |
| 6.1      | Schnellstart                                  | 19        |
| 6.2      | Schritt 1 - Installation der Software         | 22        |
| 6.3      | Schritt 2 - Gerät aufstellen                  | 23        |
| 6.4      | Schritt 3 - Bus-Abschluss-Stecker             | 23        |
| 6.5      | Schritt 4 - Gerät anschließen                 | 24        |
| 6.6      | Schritt 5 - Neues USB Gerät installieren      | 25        |

|           |                                      |           |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Bedienung des Gerätes</b>         | <b>27</b> |
| 7.1       | Überblick                            | 27        |
| 7.2       | Dosiereinheiten automatisch erkennen | 27        |
| 7.3       | Dosiereinheiten hinzufügen           | 29        |
| 7.4       | Dosiereinheiten entfernen            | 32        |
| <b>8</b>  | <b>Bedienung der Hardware</b>        | <b>35</b> |
| 8.1       | Fluidische Anschlusstechnik          | 35        |
| 8.1.1     | Swagelok® Montageanweisungen         | 35        |
| 8.1.2     | Verbindung Spritze-Drucksensor       | 36        |
| 8.2       | Spritzenbestückung                   | 37        |
| <b>9</b>  | <b>Installation Hochdruckventil</b>  | <b>40</b> |
| 9.1       | Einführung                           | 40        |
| 9.2       | Elektrischer Anschluss               | 41        |
| 9.3       | Fluidische Verbindung                | 42        |
| 9.3.1     | Ventilanschlüsse                     | 42        |
| 9.3.2     | Anschlusschläuche                    | 43        |
| 9.3.3     | Verbindung Drucksensor-Ventil        | 43        |
| 9.3.4     | Verbindung Spritze-Drucksensor       | 44        |
| <b>10</b> | <b>Elektrische Schnittstellen</b>    | <b>45</b> |
| 10.1      | Pinbelegung Modul-Schnittstelle      | 45        |
| 10.2      | OEM RS232-Kabelsatz                  | 45        |
| 10.2.1    | RS232 Verkabelung                    | 45        |
| 10.2.2    | Kommunikations-Einstellungen         | 46        |
| 10.2.3    | Pinbelegung RS232 Kabel              | 46        |
| <b>11</b> | <b>Wartung und Pflege</b>            | <b>47</b> |
| 11.1      | Störungsbeseitigung                  | 47        |
| 11.2      | Reinigung                            | 47        |
| <b>12</b> | <b>Entsorgung</b>                    | <b>47</b> |
| <b>13</b> | <b>Konformitätserklärung</b>         | <b>48</b> |

---

## 1.2 Revisionsgeschichte

| Rev  | Datum      | Änderung  |
|------|------------|---|
| 2.02 | 10.11.2008 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Erste Version Hardwarehandbuch neMESYS Hochdruckmodul</li></ul> |
| 2.03 | 05.11.2009 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Änderung Leistungsdaten, Schutzhaube, Formulierungen</li></ul>  |
| 2.04 | 04.11.2009 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktualisierung der Flussraten</li></ul>                         |
| 2.05 | 24.02.2010 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Änderungen bezüglich neue Maschinenrichtlinie</li></ul>         |
| 2.06 | 29.06.2010 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Anpassung einiger Formulierungen</li></ul>                      |

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Verwendete Symbole und Signalwörter

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



#### **WICHTIG**

*Bezeichnet Anwendungstipps 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.*

### 2.2 Normen und Richtlinien



Dieses Gerät wurde auf Einhaltung der Grenzwerte für Industriegeräte der Klasse 1, Gruppe B geprüft und zugelassen. Die cetoni GmbH erklärt in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den auf der letzten Seite angegebenen einschlägigen Bestimmungen entspricht.

Der Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädliche Störstrahlungen verursachen
2. Das Gerät muss Störstrahlungen verarbeiten können, einschließlich solcher Strahlungen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen könnten.

Das Produkt erfüllt die Grenzwerte gemäß EN55011 Klasse 1 Gruppe B. Das Gerät hat die Tests nach DIN EN 61000-4-4 (Burst) und DIN EN 61000-4-5 (Surge) bestanden.

---

## 3 Grundlegende Informationen

### 3.1 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 neMESYS Spritzenpumpensystem unterstützen. Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, stehen wir Ihnen auch gern direkt zur Verfügung.

Das neMESYS Hochdruck- Spritzenpumpensystem darf erst nach gründlicher Lektüre des vorliegenden Handbuches in Betrieb genommen werden. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Arbeit mit dem hochgenauen neMESYS Hochdruck- Spritzenpumpensystem.

### 3.2 Verwendungszweck

#### 3.2.1 Allgemeine Beschreibung der Maschine

Die neMESYS Geräte sind Spritzenpumpen. Sie ermöglichen das Entleeren und Befüllen von Spritzen durch die lineare Relativbewegung zwischen einer Spritzen- und einer Kolbenaufnahme.

#### 3.2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das neMESYS Hochdruck- Spritzenpumpensystem dient zur hochgenauen und pulsationsfreien Dosierung von Fluidströmen in Druckbereichen bis zu 250 bar und im Flussratenbereich von Nanolitern pro Sekunde bis zu Millilitern pro Sekunde.

Der Einsatz erfolgt in der Regel in einem laborartigen Raum.

#### 3.2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare

##### Fehlanwendung

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

**VORSICHT**

*Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.*

### 3.2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sicherheit für den Bedienenden und ein störungsfreier Betrieb des Gerätes sind nur gewährleistet bei der Verwendung von Originalgeräteteilen. Es darf ausschließlich Originalzubehör verwendet werden. Bei Schäden, die durch Verwendung von Fremdzubehör oder Fremdverbrauchsmaterial entstehen, bestehen keine Gewährleistungsansprüche.

**WICHTIG**

*Das Gerät darf nicht als Medizinprodukt oder für medizinische Zwecke verwendet werden.*

**VORSICHT**

*Quetschgefahr durch Berühren bewegter Teile!  
Unterlassen Sie die Berührung jeglicher bewegter Teile am Gerät während des Betriebes!*

**VORSICHT**

*Verletzungsgefahr durch gefährliche / ätzende Flüssigkeiten!  
Tragen Sie bei Montagearbeiten am Gerät eine Schutzbrille, wenn Sie mit ätzenden, heißen oder anderweitig gefährlichen Substanzen arbeiten.*

**VORSICHT**

*Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.  
Nehmen Sie Montagearbeiten am Gerät, wie das Wechseln der Spritze, nur im drucklosen Zustand vor.  
Das Gerät darf nicht mit unter Druck stehender Spritze stillgelegt oder eingelagert werden. Vor dem Abschalten der Software muss die Druckfreiheit der Spritze hergestellt werden.*

**VORSICHT**

*Allgemeine Gefährdung durch hohe Drücke und Kräfte  
Betreiben Sie das Gerät in Sicherheitswerkbänken mit Not-Aus Schalter.*

**VORSICHT**

*Gefährdung durch spritzende Flüssigkeiten  
Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Dichtheit aller fluidischen  
Anschlüsse um Undichtigkeiten früh zu erkennen.*

**VORSICHT**

*Gefährdung durch Überdruck  
Statten Sie Ihre Anwendung mit Maßnahmen, wie z.B. einem Ablassventil,  
aus, um in Fehlersituationen oder bei Fehlfunktionen den Druck im System  
abbauen zu können.*

**VORSICHT**

*Gefährdung durch mangelhafte Spritzen  
Verwenden Sie ausschließlich die für das Gerät spezifizierten Edelstahl-  
spritzen um Gefahrensituation durch berstende Spritzen zu vermeiden.*

**VORSICHT**

*Gefährdung durch Überdruck  
Verwenden Sie nur das neMESYS UserInterface ab Version 2.03 und höher  
zur Steuerung der Hochdruckmodule da erst ab dieser Version eine  
automatische Abschaltung bei Überdruck möglich ist.*

Das Gerät wurde so entwickelt und konstruiert, dass Gefährdungen durch die bestimmungsgemäße Anwendung weitgehend ausgeschlossen sind. Dennoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen 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.
- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.
- Der Anwender muss mit der Bedienung des Geräts 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 Kabel ist so durchzuführen, dass keinerlei 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 Gerät ist während des Betriebes zu unterlassen. Es besteht Quetschgefahr!
- Eventuelle Undichtheiten bzw. Leckagen an der Anschlusstechnik des Hochdruckmoduls können zum Austritt des unter Druck stehenden Mediums führen. Es besteht Verletzungsgefahr! Bitte stellen Sie sicher, dass alle Fittings fest angezogen sind und tragen Sie eine Schutzbrille.
- Der Betrieb des Geräts in explosiver Atmosphäre oder mit explosionsgefährlichen Stoffen ist verboten!
- Bitte beachten Sie, dass bei Daueranwendungen ein Verschleiß der Spritzen möglich ist. Es kann dadurch zu Undichtheiten kommen. Ersetzen Sie undichte Spritzen umgehend.

## **3.2.5 Maßnahmen zum sicheren Betrieb**

### **3.2.5.1 Elektromagnetische Aussendungen**

Das neMESYS Hochdruck-Dosiersystem ist vorgesehen für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.

### **3.2.5.2 ESD- Entladungen**

Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mind. 30% betragen.

---

### **3.2.5.3 Elektrische Störgrößen**

Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

### **3.2.5.4 Magnetische Störgrößen**

Netzleitungen, auch anderer Geräte, nicht in Nähe des Gerätes und dessen Kabel verlegen. Tragbare und mobile Funkgeräte dürfen in keinem geringeren Abstand zum Gerät, einschließlich dessen Leitung, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand!

## **3.2.6 Sicherheitseinrichtungen am Gerät**

Das Gerät kann im Notfall jederzeit am Netzschalter des Basis- oder Startermoduls (Wippschalter an der Gehäusesseite) ausgeschaltet werden, es treten dadurch keine Beschädigungen am Gerät auf.

Weiterhin verfügt das Gerät über eine Sicherheitshaube über den beweglichen Teilen, zur Verminderung der Verletzungsgefahr. Beim Abnehmen der Haube schaltet sich das Gerät aus.

## **3.2.7 Zustand des Gerätes**

Trotz der einwandfreien Verarbeitung des Gerätes kann es im Einsatz zu Beschädigungen kommen. Führen Sie deshalb vor jeder Benutzung eine Sichtprüfung der genannten Komponenten durch. Achten Sie dabei insbesondere auf gequetschte Kabel, beschädigte Schläuche, deformierte Stecker. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, so verzichten Sie bitte auf die Benutzung und informieren Sie umgehend die cetoni GmbH, welche Ihr Gerät schnellstmöglich wieder in einen betriebsfähigen Zustand versetzt. Versuchen Sie auf keinen Fall, selbst Reparaturen am Gerät durchzuführen.

## **3.3 Gewährleistung und Haftung**

Das vorliegende Gerät hat unser Haus in einwandfreiem Zustand verlassen. Das Öffnen des Gerätes ist nur dem Hersteller gestattet. Erfolgt eine Öffnung des Gerätes durch nicht autorisierte Personen, so erlöschen damit sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche durch evtl. Personenschäden.

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 für die Geräte im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktion nur verantwortlich, wenn Montage, Neueinstellungen, Änderungen, Erweiterungen und Reparaturen durch die cetoni GmbH oder durch eine dazu ermächtigte Stelle ausgeführt werden, und wenn das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Das Hochdruck-Spritzenpumpensystem entspricht den zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen. Für angegebene Schaltungen, Verfahren, Namen, Softwareprogramme und Geräte sind alle Schutzrechte vorbehalten.

## 3.4 Lieferumfang

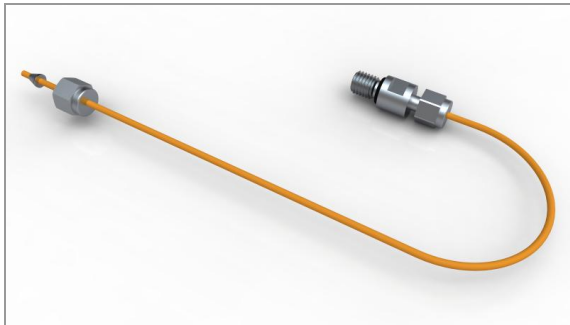
Im Lieferumfang Ihres neMESYS-Hochdruckmoduls sollten folgende Gegenstände enthalten sein:



Hochdruckmodul



Schutzhaube



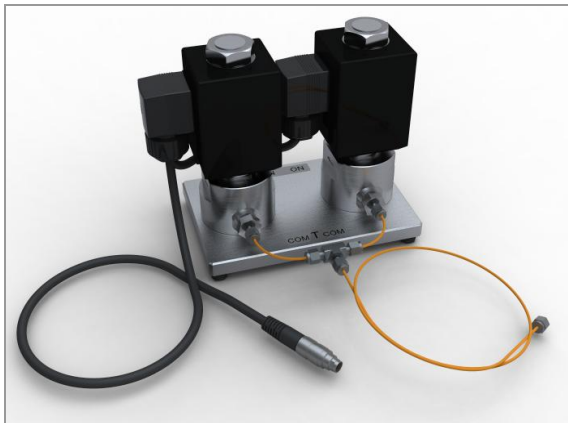
Hochdruckschlauch 1 zur  
Verbindung Spritze – Hochdruck-  
sensor (PEEK-Schlauch + Fittings  
für Spritze und Hochdrucksensor)



Interconnect-Kabel zum Verbinden  
des Hochdruckmoduls mit dem  
neMESYS-Starter- oder Basis-Modul



Hochdruckspritze (Volumen abhängig von Bestellung)



*Optional (nur wenn Ventil bestellt wurde)*

Hochdruckventil mit Hochdruckschlauch 2 zur Verbindung Drucksensor – Ventil (PEEK-Schlauch + Fittings für Drucksensor und Ventil)



**WICHTIG**

*Um das Hochdruckmodul zu verwenden, benötigen Sie ein neMESYS Basis-Modul oder ein neMESYS Starter-Modul!*

## 4 Technische Daten

### Umgebung

Temperatur Betrieb..... -10°C to 45°C  
Temperatur Lagerung..... -40°C to 45°C  
Luftfeuchte Betrieb ..... 20% bis 80%, nicht kondens.  
Luftfeuchte Lagerung..... 20% bis 80%, nicht kondens.  
Schalleistungspegel des Gerätes liegt unter 70 dB(A)



### Mechanische Daten

Gewicht.....4.5 kg  
Abmaße (L x B x H) .....380 x 111 x 155 mm

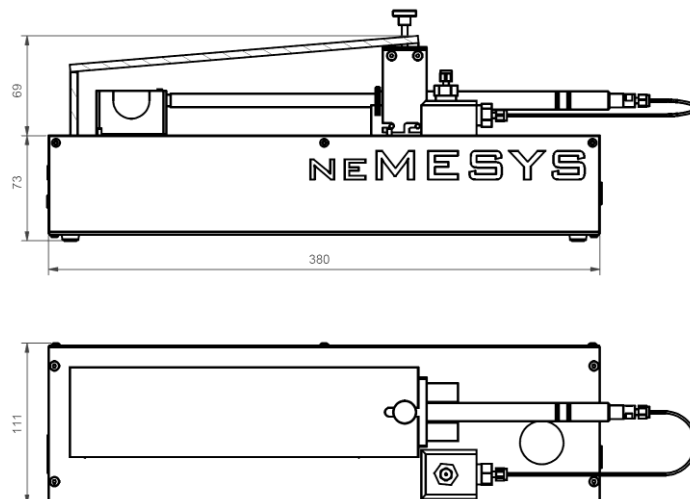
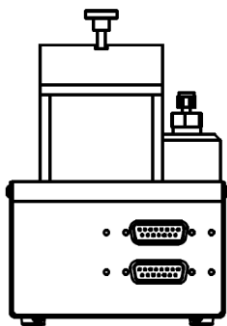
### Elektrische Daten

Versorgungsspannung ..... 24 VDC  $\pm$  10%  
Dosiereinheit Nennstrom bei 24 VDC ..... 0,5 A  
Dosiereinheit Stromspitze bei 24 VDC ..... 2,8 A

### Schnittstellen

CAN ..... max. 1 Mbit / s  
RS-232 ..... max. 115200 bit/s

### Abmessungen



### WICHTIG

*Sie benötigen ein Starter- oder ein Basismodul um das Hochdruckmodul zu betreiben! Das Hochdruckmodul wird mit Hilfe eines Interconnect-Kabels mit dem Starter- oder Basismodul verbunden*

## 4.1 Dosierleistung

Die Flussraten und Drücke bei der Dosierung mit dem neMESYS Hochdruck-Dosiersystem sind vom Drucksensor und vom Innendurchmesser der eingesetzten Spritzen abhängig. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die erreichbaren Drücke und Dosiergenauigkeiten bei der Verwendung unterschiedlicher Spritzen.

| Spritzen-<br>größe<br>(ml) | Arbeitsdruck<br>Spritze             | Testdruck<br>Spritze  | Max.<br>Druck Modul                | Max.<br>Flussrate<br>(ml/s) | Min.<br>Flussrate<br>(nl/s) | Min. Dosier-<br>Volumen<br>(nl) |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2,5                        | 480,0 bar<br>6961 psi               | 620,0 bar<br>8992 psi | <b>*250 bar</b><br><b>3625 psi</b> | 0,137                       | 0,437                       | 0,285                           |
| 8                          | <b>*103,4bar</b><br><b>1499 psi</b> | 275,8 bar<br>4000 psi | 203,4bar<br>2950 psi               | 0,518                       | 1,652                       | 1,078                           |
| 20                         | <b>*51,7 bar</b><br><b>749 psi</b>  | 103,4 bar<br>1499 psi | 69,6bar<br>1009 psi                | 2,089                       | 6,665                       | 4,347                           |
| 50                         | 51,7 bar<br>749 psi                 | 103,4 bar<br>1499 psi | <b>*31,1bar</b><br><b>451 psi</b>  | 4,670                       | 14,90                       | 9,715                           |
| 100                        | 51,7 bar<br>749 psi                 | 103,4 bar<br>1499 psi | <b>*20,9bar</b><br><b>303 psi</b>  | 6,954                       | 22,18                       | 14,47                           |

\* Die fettgedruckten Werte sind die limitierenden Druckwerte. Bei der Benutzung einer 8 ml- und 20 ml-Spritze, ist es die Spritze, die den Druck limitiert. Bei 2,5 ml, 50ml- oder 100ml-Spritzen, ist es das Modul/ der Drucksensor die den Druck limitieren.

---

# 5 Transport und Lagerung

## 5.1 Transport

Verwenden Sie für den Transport oder das Versenden der einzelnen Module bitte ausschließlich die Originalverpackung.

## 5.2 Lagerung

Bitte beachten Sie für die Betrieb und die Lagerung der Module die Angaben in den technischen Datenblättern. (Kapitel 4)

## 6 Erstinbetriebnahme

### 6.1 Schnellstart

Um Ihr neMESYS-Hochdruckmodul in Betrieb zu nehmen und zu testen, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:



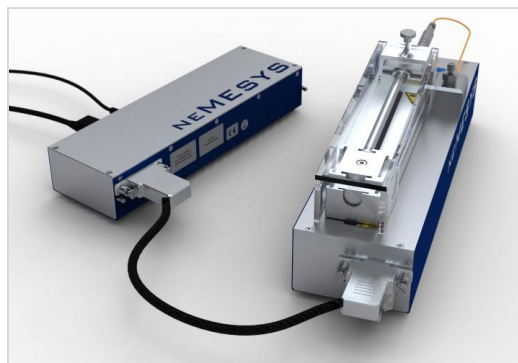
#### **WICHTIG**

*Bitte lesen Sie das Handbuch aufmerksam und vollständig durch, bevor Sie Ihre neMESYS-Dosierplattform in Betrieb nehmen.*

- (1) Installieren Sie die Software von der im Lieferumfang enthaltenen CD auf Ihrem Rechner. Starten Sie dafür das Programm „neMESYS UserInterface Setup.exe“ von der CD (Abschnitt 6.2)



- (2) Stellen Sie Ihr neMESYS-Basis-Modul auf einer ebenen Fläche in der Nähe Ihres PC auf. Schließen Sie daran bitte das Hochdruckmodul mit Hilfe des Interconnectkabels an.





### **ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung der Gerätekonfiguration!*

*Verbinden Sie nur **eine einzige** Dosiereinheit mit dem Basis-Module beim ersten Start der Software um eine Fehlkonfiguration zu vermeiden! Vor dem Hinzufügen weiterer Module lesen Sie bitte Kapitel 7.3*

- (3) Stecken Sie den Bus-Abschluss-Stecker in die Buchse der letzten angeschlossenen Dosiereinheit Ihrer Dosierplattform.



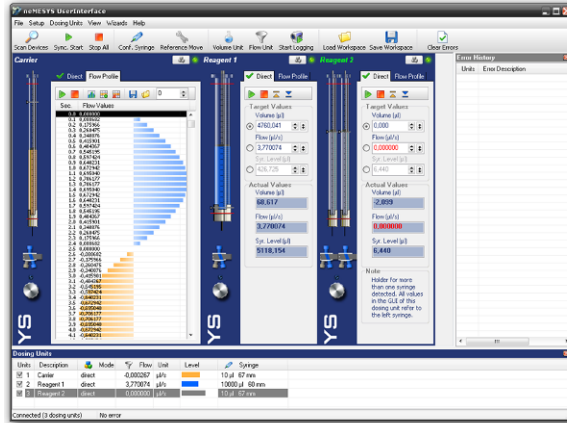
- (4) Verbinden Sie Ihr Starter-Modul / Basis-Modul mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabel mit Ihrem PC (Abschnitt 6.5). Ihr PC sollte ein neues USB-Gerät erkennen und die benötigten Treiber installieren.



- (5) Verbinden Sie Ihr neMESYS Starter-Modul / Basis-Modul mit dem im Lieferumfang des Starter- / Basismoduls enthaltenen Kaltgerätekabel mit der Netzsteckdose und schalten Sie das Gerät ein.



- (6) Starten Sie die Software *neMESYS UserInterface* und führen Sie alle Schritte zur Konfiguration Ihrer Dosierplattform durch (Abschnitt 7)



## 6.2 Schritt 1 - Installation der Software



### WICHTIG

Auf dem Steuerungs-PC sollten keine weiteren rechenintensiven Anwendungen ausgeführt werden um zeitkritische Steuerungsvorgänge der neMESYS Software nicht zu beeinträchtigen.

Zur Installation der Software legen Sie die neMESYS CD-ROM ins CD-Laufwerk. Starten Sie anschließend die Datei *neMESYS UserInterface Setup.exe* von der CD. Der Installationsassistent führt Sie anschließend durch die Installation der neMESYS Software und der Hardware Treiber.



### WICHTIG

Unter Windows muss der Benutzer mit Administratorrechten angemeldet sein, um die Installation der Hardware-Treiber durchführen zu können

Während der Installation werden die Hardware Gerätetreiber installiert. Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn die Treiber auf Ihrem Rechner noch nicht installiert wurden. Sind die Hardwaretreiber bereits installiert, deaktivieren Sie bitte die Komponente „Hardware Device Drivers“ (Abbildung 1).

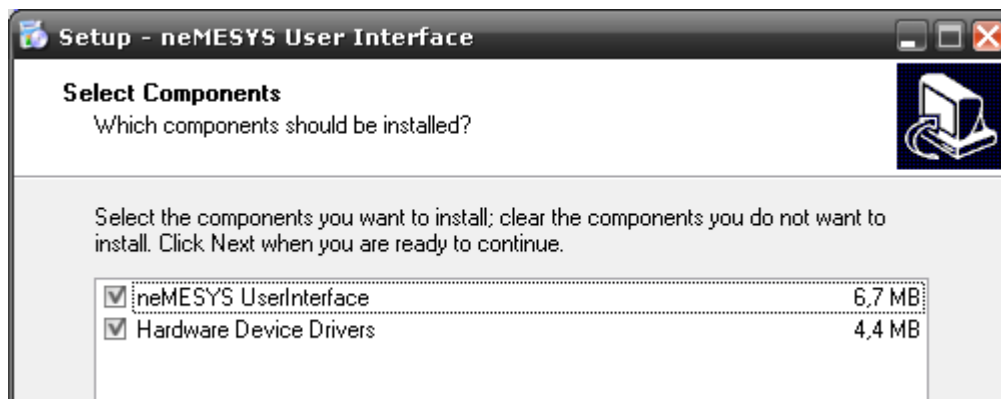


Abbildung 1 - Installation Hardware Geräte Treiber

Um die Software *neMESYS UserInterface* nutzen zu können, muss Ihr Rechner folgende Systemvoraussetzungen erfüllen:

- PC mit Pentium Prozessor (oder besser) – min. 600 MHz
- mindestens 64 MB Arbeitsspeicher
- Freie Festplattenkapazität von ca. 10 MByte
- Mindestens eine freie USB (1.1 oder 2.0) Schnittstelle

- Betriebssystem Windows XP, Windows 2000
- Maus mit Scrollrad

## 6.3 Schritt 2 - Gerät aufstellen

Stellen Sie Ihre neMESYS-Module auf einer ebenen, horizontalen Fläche, z.B. Tische, Unterbauschränke oder Gerätewagen auf. Die neMESYS-Niederdruck-Module können sowohl im liegenden, als auch im stehenden Zustand betrieben werden. Das Hochdruckmodul muss im liegenden Zustand betrieben werden.

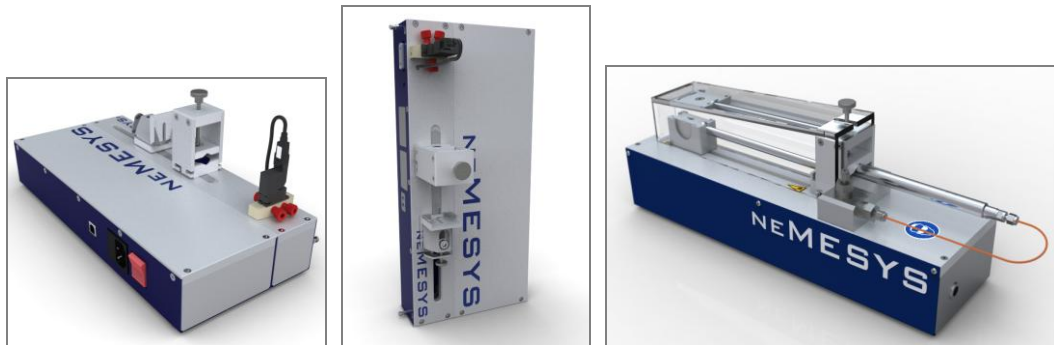


Abbildung 2 - neMESYS Aufstellung

## 6.4 Schritt 3 - Bus-Abschluss-Stecker

Stecken Sie den Bus-Abschluss-Stecker in die Buchse der letzten angeschlossenen Dosiereinheit Ihrer Dosierplattform. Achten Sie darauf, dass dieser Stecker stets vor dem Einschalten des Gerätes gesteckt ist. Wenn dieser Stecker nicht am Gerät gesteckt ist, kann es zu Störungen der Datenkommunikation kommen.

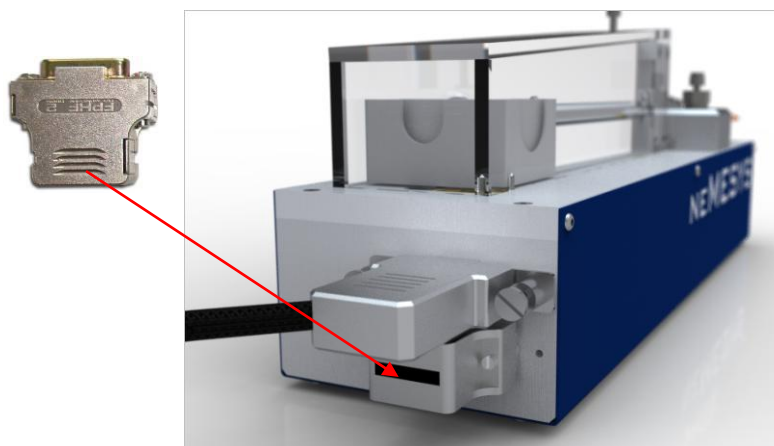


Abbildung 3 - Steckplatz des Bus-Abschluss-Steckers

## 6.5 Schritt 4 - Gerät anschließen

Mit dem Kaltgerätekabel (Geräteanschlussleitung) verbinden Sie den Einbau-Kaltgerätestecker mit der Netzsteckdose. Mit Hilfe des USB - Kabels verbinden Sie Ihre Dosierplattform (USB - Typ B) mit einem freien USB-Steckplatz am PC (USB – Typ A).



### **VORSICHT**

*Verletzungsgefahr durch beschädigte Leitungen und Steckvorrichtungen!  
Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme das Gerät und die Leitungen auf Beschädigung! Nehmen Sie das Gerät niemals mit beschädigten Leitungen und Steckvorrichtungen in Betrieb!*

Um das Gerät einzuschalten und in betriebsbereiten Zustand zu versetzen, betätigen Sie den Netzschalter. Bei eingeschaltetem Gerät sollte die LED am Ein-/ Aus-Schalter leuchten. Ist dies nicht der Fall, so stellen Sie sicher, dass die Geräteanschlussleitung kontaktschlüssig mit dem Gerät und der Netzsteckdose verbunden ist.



### **WICHTIG**

*Installieren Sie die neMESYS Software + Gerätetreiber, **bevor** Sie Ihr Gerät über USB mit dem PC verbinden.*

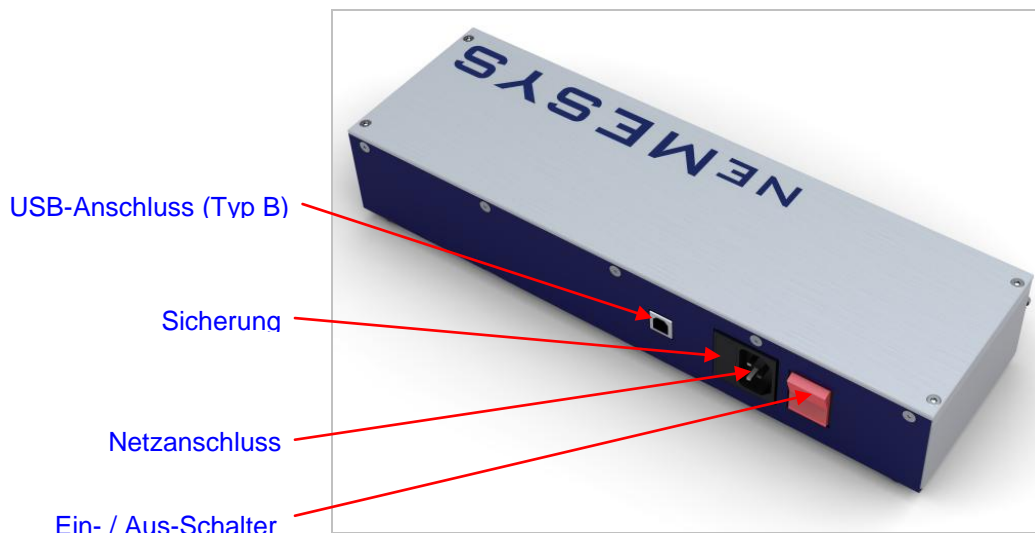


Abbildung 4 - Anschlüsse

Die Installation und Inbetriebnahme der Basiseinheit erfolgt analog zur Installation des Starter-Moduls.



### WICHTIG

Verwenden Sie ausschließlich Kabel aus dem Lieferumfang



### VORSICHT

Stolpergefahr durch Anschluss- und Verbindungskabel!

Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, dass keinerlei Stolpergefahr besteht!

## 6.6 Schritt 5 - Neues USB Gerät installieren

Wenn Sie die neMESYS Dosierplattform das erste Mal über USB mit Ihrem PC verbinden, oder das Gerät später an einem anderen USB Steckplatz anschließen und einschalten, startet automatisch der Hardware-Assistent von Windows, der ein neues USB-Gerät erkennt und die benötigten Treiber dafür installiert.

- (1) Der Hardware Assistent erkennt ein neues Gerät am USB Anschluss

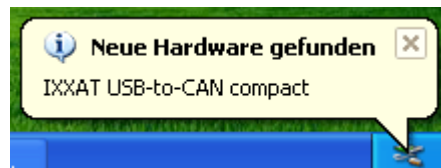


Abbildung 5 - Windows Hardware Assistent

- (2) Es erscheint folgender Dialog, den Sie wie in der Abbildung 6 dargestellt konfigurieren und mit *Weiter* bestätigen.

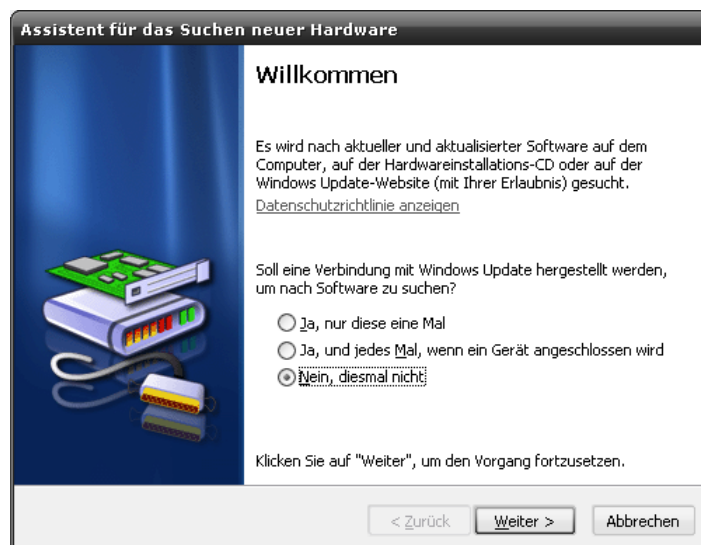


Abbildung 6 - Hardware Assistent - Willkommen

- (3) In dem folgenden Dialog entscheiden Sie sich bitte für eine automatische Installation und bestätigen Sie diesen Dialog ebenfalls mit Weiter.

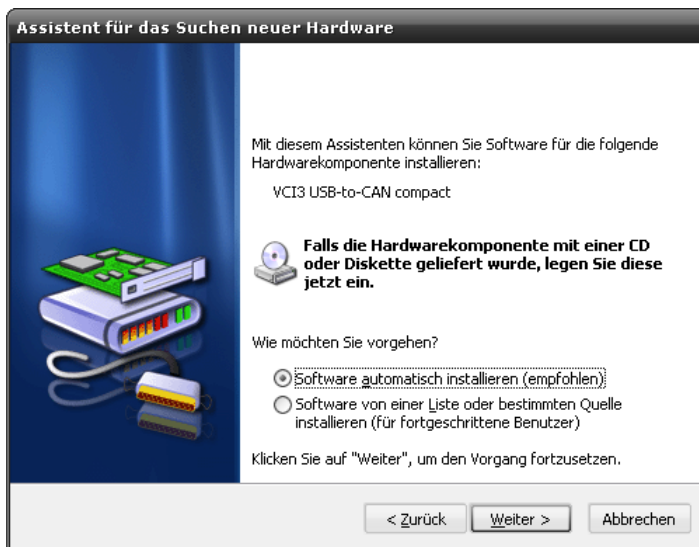


Abbildung 7 - Neues USB-to-CAN compact gefunden

- (4) Windows findet einen Treiber für das neue Gerät, und es erscheint folgender Dialog



Abbildung 8 - Treiber gefunden

Schließen Sie die Installation durch einen Klick auf den Schalter *Fertig stellen* ab.



### WICHTIG

*Unter Windows müssen Sie mit Administratorrechten angemeldet sein um die Installation neuer Hardware durchführen zu können.*

Nach erfolgreicher Treiberinstallation können Sie nun das neMESYS UserInterface starten. Um Ihre Dosiereinheiten korrekt zu konfigurieren, folgen Sie bitte den Hinweisen im Abschnitt 6 - Erstinbetriebnahme.



### ACHTUNG

*Gefahr von Datenverlust durch unkontrollierte Ausschaltvorgänge!  
Beenden Sie stets **zuerst** die Software neMESYS UserInterface, **bevor** Sie Ihr Gerät ausschalten! Nur dann werden alle Einstellungen korrekt gespeichert, und Konfigurationsdaten gehen nicht verloren.*

# 7 Bedienung des Gerätes

## 7.1 Überblick

Zur Steuerung des Gerätes steht eine Bediensoftware für die Windows-Betriebssysteme zur Verfügung. Diese Software ermöglicht Ihnen die komfortable Steuerung aller Geräteparameter, die unkomplizierte Programmierung von unterschiedlichen Flussprofilen für jede einzelne Spritzenpumpe und die grafische Visualisierung des Gerätezustandes jeder einzelnen Achse.

Der Standby- oder Ruhemodus am Laptop muss beim Betrieb der Software deaktiviert werden, da die Aktivierung des Standby- / Ruhemodus zu Fehlfunktionen des Hardware-Gerätetreibers führen kann.



### **ACHTUNG**

*Gefahr von Fehlfunktion / Datenverlust durch Standby- / Ruhemodus.  
Schalten Sie die Aktivierung des Standby- / Ruhemodus an Ihrem PC oder Notebook aus, um eine Fehlfunktion des Hardware Treibers zu vermeiden.*

## 7.2 Dosiereinheiten automatisch erkennen

Nach jedem Start der neMESYS UserInterface Software müssen Sie einen Suchlauf durchführen um alle Dosiereinheiten zu erkennen, die Teil Ihrer Dosierplattform sind. Um den Suchlauf zu starten klicken Sie bitte auf das *Lupen-Symbol* in der Werkzeugleiste oder klicken Sie im Menü „*Setup*“ auf den Menüpunkt „*Search Devices*“. Damit wird auch gleichzeitig die Verbindung zum Gerät initialisiert.

Wenn dies der erste Suchdurchlauf ist, kann vorher ein Hardware-Auswahl-Dialog erscheinen, in dem Sie das Gerät auswählen, mit dem sich der PC verbinden soll. (z.B. wenn Sie mehrere Starter-Module oder Basis-Module gleichzeitig an einem PC verwenden). Wählen Sie einen Eintrag aus der Liste und klicken Sie auf „OK“. Wenn diese Liste leer ist, dann ist kein Starter- oder Basis-Modul mit dem PC verbunden.

Die Software führt nun einen Suchlauf durch um alle angeschlossenen Dosiereinheiten zu identifizieren (Abbildung 9 - Statusfenster Initialisierung und Suche nach Dosiereinheiten).

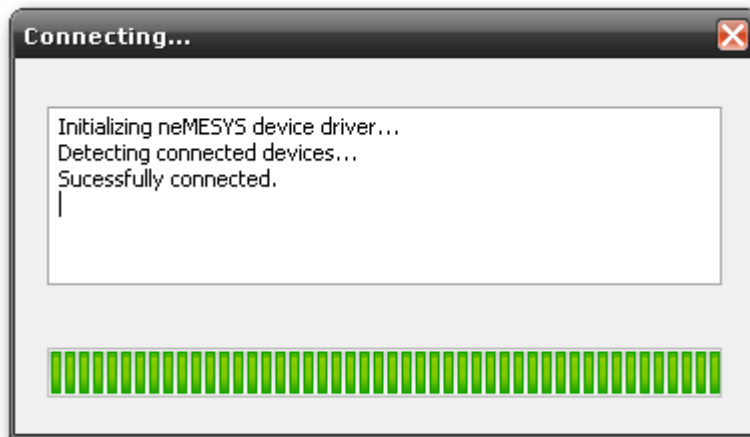


Abbildung 9 - Statusfenster Initialisierung und Suche nach Dosiereinheiten

Für alle angeschlossenen und korrekt konfigurierten Dosiereinheiten wird ein Bedienpanel eingeblendet und die Dosiereinheit erscheint in der Liste der Dosiereinheiten:

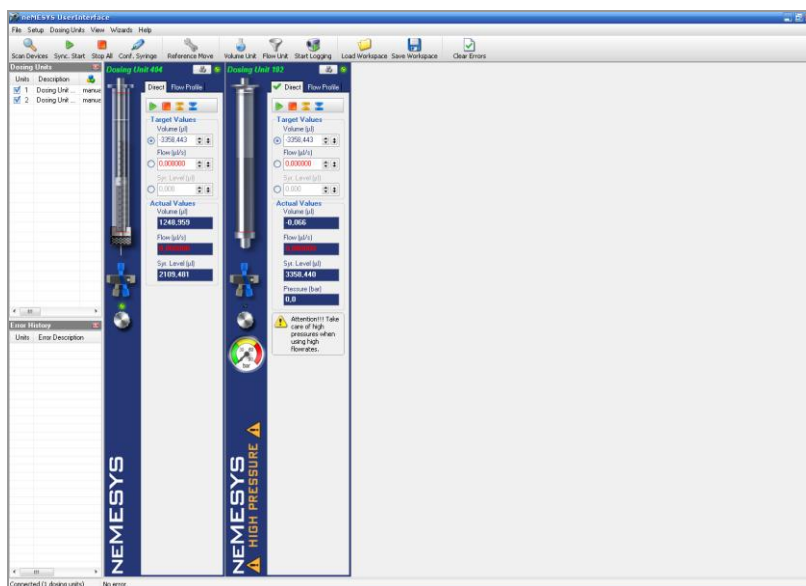


Abbildung 10 - erkanntes Starter-Modul (links) und Hochdruckmodul (rechts)

Das Hochdruckmodul unterscheidet sich in der Software optisch von den anderen Dosiermodulen. Eine Hochdruckwarnung und Druckanzeige sind abgebildet. Die Stahlspritze ist zu erkennen.

## 7.3 Dosiereinheiten hinzufügen

Wenn Sie zusätzliche Dosiereinheiten zu Ihrem Dosiersystem hinzufügen möchten, müssen Sie dafür bestimmte Schritte durchführen. Dies gilt auch für das Hochdruckmodul. Alle Dosiereinheiten werden an Sie mit Werkseinstellungen ausgeliefert. D.h. die Dosiereinheiten besitzen alle eine einheitliche Adresse. Es ist deshalb nicht möglich, alle Dosiereinheiten sofort anzuschließen und zu benutzen. Um neue Dosiereinheiten zu der Dosierplattform hinzuzufügen führen Sie bitte die folgenden Schritte durch.



### **ACHTUNG**

*Gefahr der Fehlkonfiguration und Beschädigung von Dosiereinheiten!*

*Fügen Sie stets nur **ein** weiteres Modul (Single-, Doppel- oder Hochdruckmodul) zu Ihrem System hinzu und konfigurieren Sie dieses, bevor Sie weitere Module hinzufügen.*

- (1) Wählen Sie bitte im Menü „Setup“ den Punkt „Add Dosing Unit“, um Ihre angeschlossene Dosiereinheit zu konfigurieren und der Software bekannt zu machen. Es wird ein Dialog angezeigt – folgen Sie den Anweisungen darin Schritt für Schritt:

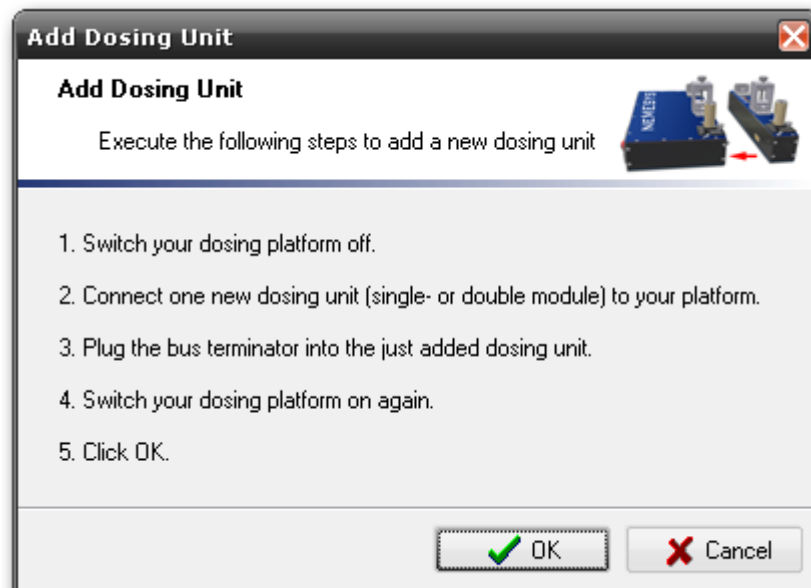


Abbildung 11 - Dialog Dosiereinheit hinzufügen

- (2) Schalten Sie Ihre Dosierplattform aus.



### **ACHTUNG**

*Gefahr von Datenverlust durch unkontrollierte Ausschaltvorgänge.  
Schalten Sie die Dosierplattform nicht aus, wenn die Software neMESYS UserInterface gestartet ist, außer in einem Notfall oder wenn dies von der Software ausdrücklich verlangt wird. Nur dann werden alle Einstellungen korrekt gespeichert, und Konfigurationsdaten gehen nicht verloren.*

- (3) Platzieren Sie das anzuschließende Hochdruckmodul neben Ihrem Spritzenpumpensystem auf einen ebenen, horizontalen Untergrund. Sie können das Hochdruckmodul jetzt mit Hilfe des Interconnectkabels mit dem letzten Modul des Spritzenpumpensystems verbinden.

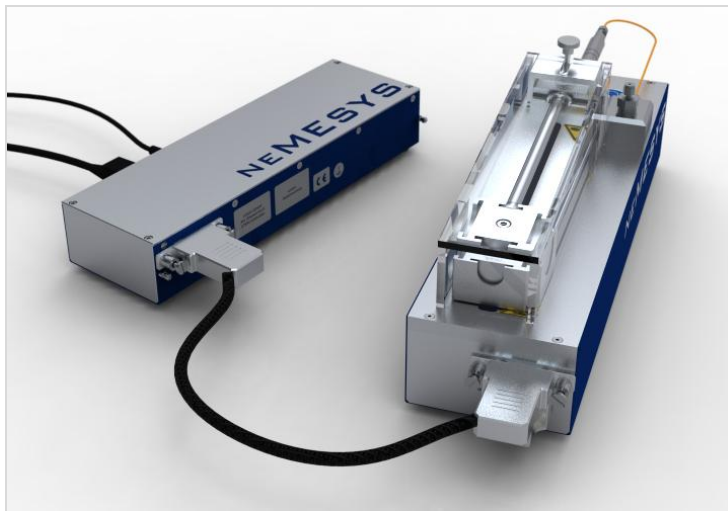


Abbildung 12 – Verbindung Interconnectkabel

- (4) Stecken Sie den Bus-Abschluss-Stecker in das neu installierte Hochdruckmodul an Ihrer Dosierplattform.
- (5) Schalten Sie Ihre Dosierplattform wieder ein und klicken Sie auf „OK“.



### **ACHTUNG**

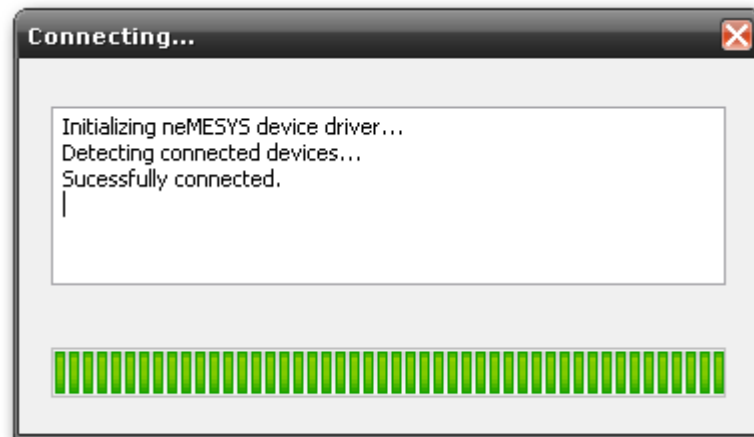
*Gefahr der Fehlkonfiguration und Beschädigung von Dosiereinheiten!  
Es darf stets nur **eine** unkonfigurierte Dosiereinheit mit Default-Werten an die Dosierplattform angeschlossen werden (Erstanschluss).*

Nun führt die Software selbstständig die Konfiguration und das Hinzufügen der Einheit durch. Dafür wird als erstes ein Suchdurchlauf gestartet, um bereits konfigurierte und angeschlossene Dosiereinheiten zu erkennen. Wenn dies der erste Suchdurchlauf ist und mehrere Starter- oder Basis-Module mit dem PC verbunden sind, erscheint vorher ein

Hardware-Auswahl-Dialog in dem Sie das Gerät auswählen, mit dem sich der PC verbinden soll. Wählen Sie einen Eintrag aus der Liste und klicken Sie auf „OK“.

Wenn die Liste leer ist, dann ist kein Starter- oder Basis-Modul mit dem PC verbunden. Wenn nur ein Starter- oder Basis-Modul mit dem PC verbunden ist, erscheint kein Hardware-Auswahl-Dialog. In diesem Fall verbindet sich die Software automatisch mit dem einzigen Modul.

Der Suchdurchlauf wird nun gestartet:



*Abbildung 13 - Nach Dosiereinheiten suchen*

Ist der Suchdurchlauf beendet, werden für alle gefundenen Dosiereinheiten die entsprechenden Bedienpanels eingeblendet. Anschließend sucht die Software nach neu angeschlossenen Dosiereinheiten mit Werkseinstellungen:



*Abbildung 14 - Nach Dosiereinheit mit Werkseinstellungen suchen*

Wenn die Software die angeschlossene Dosiereinheit erkannt hat, wird diese automatisch konfiguriert und erhält eine eindeutige Geräte-Adresse in Ihrer Dosierplattform.

Nach Abschluss der Konfiguration startet die Software einen weiteren Suchdurchlauf um die nun ordnungsgemäß konfigurierten Dosiereinheiten zu erkennen. Die neu konfigurierte Dosiereinheit sollte nun zusätzlich zu den bereits konfigurierten Einheiten sichtbar sein.

Wenn die neu installierte Dosiereinheit erkannt wurde, werden Sie von der Software darüber informiert, dass eine Kalibrierung der Dosiereinheit notwendig ist.

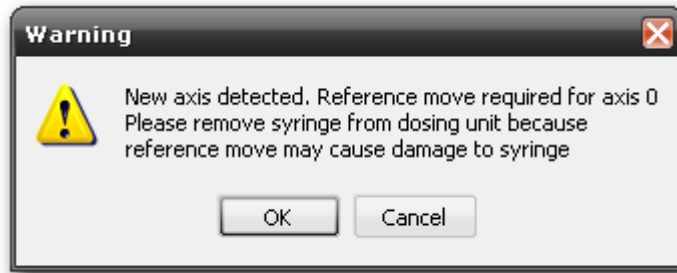


Abbildung 15 - Referenzfahrt für neue Dosiereinheiten

Bitte führen Sie diese Kalibrierung durch indem Sie den Dialog mit „OK“ betätigen. Während der Kalibrierung werden alle Antriebe in die untere Endlage zur Nullstellung verfahren.



### **ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung von Spritzen!*

*Die Kalibrierung des Systems darf nur durchgeführt werden, wenn keine Spritze auf der Dosiereinheit installiert ist.*

Nach Abschluss der Kalibrierung ist die angeschlossene Dosiereinheit einsatzbereit und kann von Ihnen verwendet werden. Haben Sie weitere Dosiereinheiten erworben, so verbinden Sie nun die nächste Dosiereinheit mit Ihrer Dosierplattform (bereits konfigurierte Einheiten dürfen dabei nicht entfernt werden) und wiederholen Sie für jede weitere Dosiereinheit die Schritte 1 – 7. Wiederholen Sie diesen Vorgang solange, bis alle Dosiereinheiten an die Dosierplattform angeschlossen sind und von der Software konfiguriert wurden.



### **WICHTIG**

*Die Reihenfolge, in der Sie die Dosiereinheiten anschließen und konfigurieren, ist auch die Reihenfolge, in der diese später in der Software dargestellt werden – ändern Sie deshalb die Reihenfolge der Dosiereinheiten nach der Konfiguration nicht.*

## **7.4 Dosiereinheiten entfernen**

Um Dosiereinheiten aus Ihrem Spritzenpumpensystem zu entfernen, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:

- (1) Wählen Sie in der Software die letzte Dosiereinheit aus. Dazu klicken Sie in der Liste der Dosiereinheiten die Einheit an, so dass diese farblich markiert ist wie in Abbildung 16:

| Dosing Units                        |                   |        |           |      |       |          |       |
|-------------------------------------|-------------------|--------|-----------|------|-------|----------|-------|
| Units                               | Description       | Mode   | Flow      | Unit | Level | Syringe  |       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 Dosing Unit ... | direct | 0,000233  | µl/s |       | 10 µl    | 67 mm |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 Reagent 1       | direct | -0,205630 | µl/s |       | 10000 µl | 60 mm |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 Reagent 2       | direct | 0,000000  | µl/s |       | 10 µl    | 67 mm |

Abbildung 16 - Liste der Dosiereinheiten

- (2) Wählen Sie im Menü „Setup“ den Punkt „Remove Dosing Unit“ (Abbildung 17), um die Dosiereinheit aus Ihrem Spritzenpumpensystem zu entfernen.

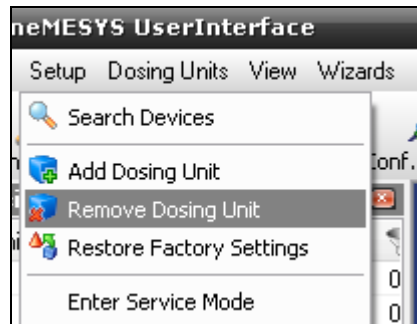


Abbildung 17 - Menüpunkt Dosiereinheit entfernen

- (3) Es wird ein Dialog angezeigt – folgen Sie diesen Anweisungen Schritt für Schritt:

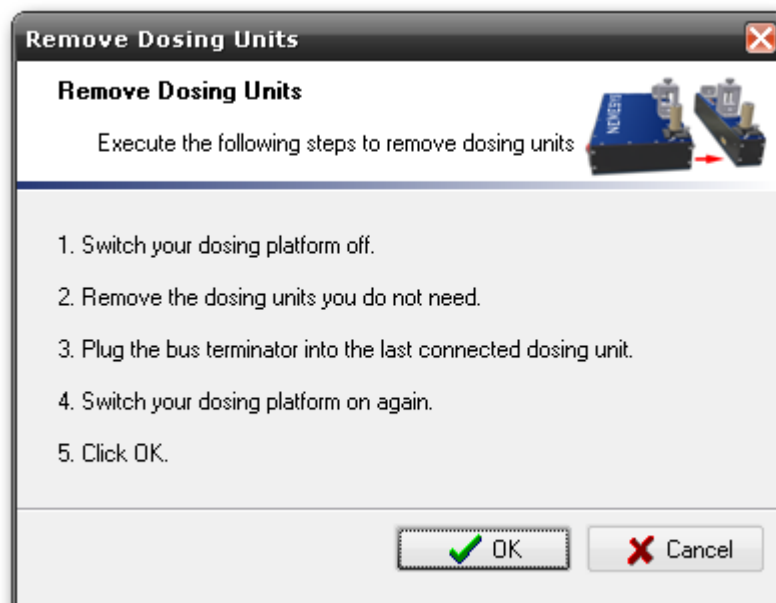


Abbildung 18 - Dialog Dosiereinheit entfernen

- (1) Schalten Sie Ihre Dosierplattform aus
- (2) Entfernen Sie die **letzte** Dosiereinheit.
- (3) Stecken Sie den Bus-Abschluss-Stecker in die Buchse der nunmehr letzten Dosiereinheit in Ihrer Dosierplattform.

- 
- (4) Schalten Sie Ihre Dosierplattform wieder ein.
  - (5) Schließen Sie das Entfernen der Dosiereinheiten durch einen Klick auf *OK* ab. Es wird ein neuer Suchdurchlauf gestartet um die neue Konfiguration und Anzahl der Dosiereinheiten in Ihrer Dosierplattform zu ermitteln.

**ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung durch Fehlkonfiguration!*

*Führen Sie für jede Dosiereinheit die Sie entfernen die o.g. Schritte durch.*

*Entfernen Sie nie eine Dosiereinheit ohne diese Prozedur aus Ihrer Dosierplattform.*

**WICHTIG**

*Stecken Sie nach dem Entfernen einer Dosiereinheit den Bus-Abschluss-Stecker wieder in die letzte angeschlossene Dosiereinheit.*

## 8 Bedienung der Hardware

### 8.1 Fluidische Anschluss technik

#### 8.1.1 Swagelok® Montageanweisungen

Für alle fluidischen Verbindung werden Swagelok®-Rohrverschraubungen eingesetzt. Für diese Verbindungen beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Montagehinweise.

##### 8.1.1.1 Anleitung zur Erstmontage:

- (1) Stecken Sie das Rohr / den Schlauch bis zum Anschlag in die Swagelok Rohrverschraubung und ziehen Sie die Überwurfmutter fingerfest an
- (2) Markieren Sie die Überwurfmutter an der 6-Uhr-Position
- (3) Ziehen Sie die Überwurfmutter anschließend eine  $\frac{3}{4}$  Umdrehung mit einem 8mm-Maulschlüssel fest.

Wenn Sie die Verschraubungen lösen und erneut montieren, gehen Sie wie folgt vor.

##### 8.1.1.2 Anleitung zur De- und Wiedermontage:



#### **ACHTUNG**

*Druckentlasten Sie das System bevor Sie die Fittings lösen.*

- (1) Vor der Demontage ziehen Sie einen Strich über die Überwurfmutter und den Fittingkörper. So können Sie bei der Wiedermontage sicherstellen, dass Sie die Überwurfmutter wieder genauso fest anziehen.
- (2) Ziehen Sie den Schlauch heraus. Die Überwurfmutter und die Klemmringe verbleiben auf dem Schlauch
- (3) Stecken Sie das Rohr mit den vormontierten Klemmringen in den Verschraubungskörper, bis der vordere Klemmring in der Verschraubung aufsitzt.
- (4) Ziehen Sie die Mutter mit dem Maulschlüssel an, bis die markierte, ursprüngliche Montagstellung erreicht ist. Sie sollten einen merklichen Widerstand spüren.

(5) Ziehen Sie die Mutter leicht nach.

Sie können bei der Firma Swagelok® zusätzliches Verbindermaterial (z.B. Ersatzklemmringe unter der Bestellnummer SS-100-SET) beziehen.

## 8.1.2 Verbindung Spritze-Drucksensor



### ACHTUNG

*Der im Gerät integrierte Drucksensor muss verwendet werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen an der Spritze und der Verschlauchung kommen.*

Die Spritze wird mit Swagelok®-Fittings fluidisch mit dem Drucksensor verbunden. Achten Sie bei allen Dosiereinheiten auf die ordnungsgemäße Ausführung der fluidischen Anschlüsse und prüfen Sie nach dem Anschluss deren Dichtigkeit. cetoni haftet nicht für Schäden, die durch fehlerhafte fluidische Anschlüsse entstehen.



### WICHTIG

*Achten Sie stets darauf, dass die von Ihnen verwendeten Schläuche oder Rohre für die zu erwartenden Drücke spezifiziert sind. Die mitgelieferten 1/16“-Schläuche aus PEEK sind für Drücke bis 200 bar geeignet.*

Geeignet sind Rohre und starre Schläuche (z.B. Teflon und PEEK) mit 1/16“ Außendurchmesser. Bezüglich des Maximaldrucks sind die Angaben des jeweiligen Herstellers zu beachten. Die Verschraubungen sind montagefertig.

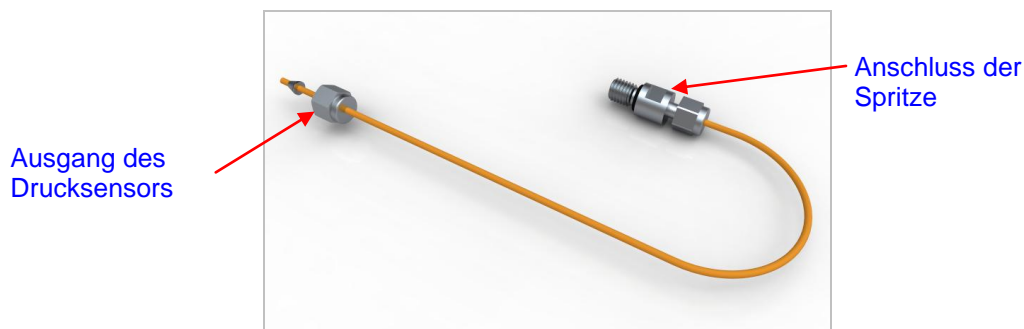


Abbildung 19 – Hochdruckschlauch 1 – Spritze - Drucksensor

Verbinden Sie, wie unter 8.1.1 beschrieben den Spritzenauslass mit dem Einlass des Drucksensors. An den Auslass des Drucksensors schließen Sie ihre Anwendung an. In Abbildung 20 ist die Verschlauchung dargestellt.

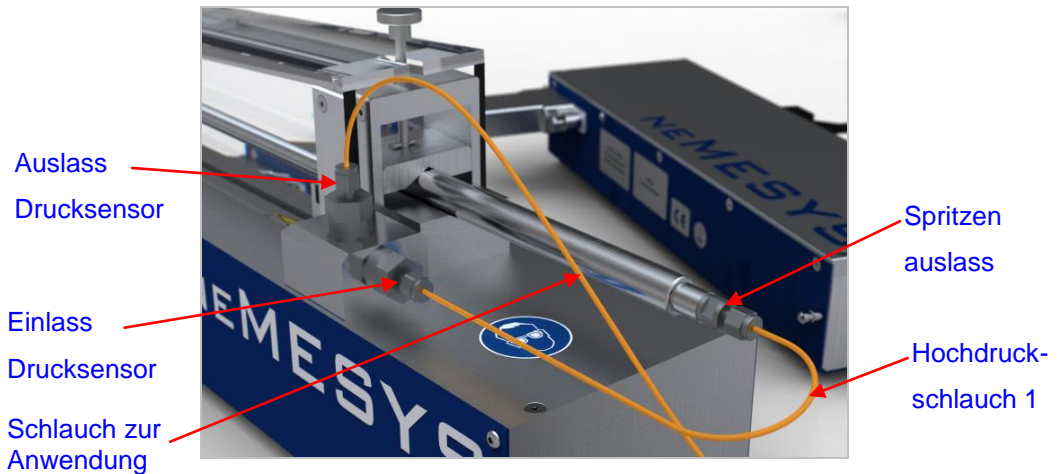


Abbildung 20 - Anschließen des Schlauches



### **ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung der Geräteelektronik durch fehlerhafte fluidische Anschlüsse.*

*Prüfen Sie stets nach dem Anschließen und in regelmäßigen Abständen die Dichtheit aller fluidischen Anschlüsse.*

## **8.2 Spritzenbestückung**



### **ACHTUNG**

*Verwenden Sie auf dem Hochdruckmodul bitte nur die von der cetoni GmbH für dieses Gerät angebotenen Spritzen.*

Die Spritzeneinspannung der neMESYS Hochdruck-Dosiereinheiten ist für alle bei cetoni erhältlichen Hochdruck-Spritzen ausgelegt. Das Vorgehen zur Bestückung der Dosiereinheiten mit Spritzen ist bei allen Spritzen gleich.

In *Abbildung 21* sind die für die Spritzenbestückung notwendigen Komponenten gekennzeichnet.

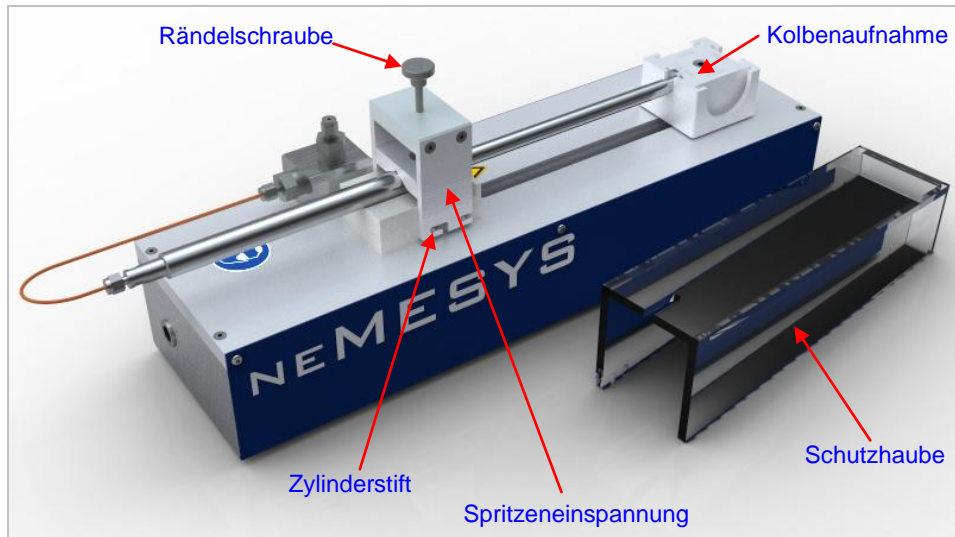


Abbildung 21 - Beschreibung Spritzeneinspannung



**VORSICHT**

Quetschgefahr durch Berühren bewegter Teile!  
 Betreiben Sie das Gerät nur mit der zugehörigen Schutzhaube! Unterlassen Sie die Berührung jeglicher bewegter Teile am Gerät während des Betriebes!



**ACHTUNG**

Gefahr der Beschädigung von Spritze und Gerät:  
 Setzen Sie die Spritze im unbefüllten Zustand und in der Referenzposition der Einheit ein. Kann dies nicht realisiert werden, achten Sie darauf, dass der verbleibende Verfahrweg stets kleiner als der verbleibende Spritzenhub ist.



**ACHTUNG**

Beschädigung der Spritze bei Daueranwendungen!  
 Bei längerem Betrieb kann es zu Abnutzungserscheinungen an der Spritze kommen. Bitte überprüfen Sie die Spritze in regelmäßigen Abständen und wechseln sie gegebenenfalls aus!



**ACHTUNG**

Der Wechsel und die Bestückung mit Spritzen sind nur gestattet, wenn das Gerät zuvor mit der Software angehalten wurde.

Um eine Spritze auf Ihrem neMESYS Hochdruck-Modul zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

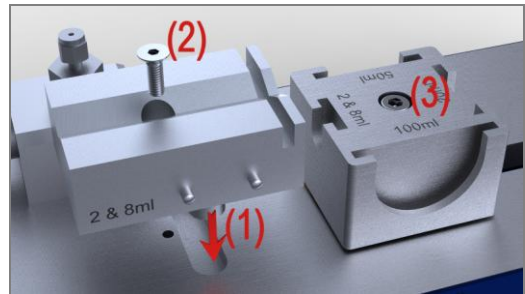
- (1) Führen Sie zuerst eine Referenzfahrt durch. So ist sichergestellt, dass die Kolbenaufnahme sich in der vordersten Position befindet. Anschließend können Sie die Schutzhaube abnehmen um die weiteren Schritte durchzuführen.

| Dosing Units |                |        |          |      |
|--------------|----------------|--------|----------|------|
| Units        | Description    | Mode   | Flow     | Unit |
| ✓ 1          | Dosing Unit 19 | direct | 0,000000 | µl/s |
| ✓ 2          | Car            |        | 0,000000 | µl/s |
| ✓ 3          | Mix            |        | 0,000000 | µl/s |

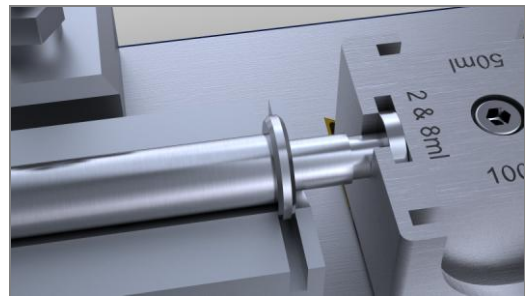
  

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Select Operation Mode</li> <li>Configure Syringe</li> <li>Reference Move</li> <li>Select Volume Unit (nl, µl, ml...)</li> <li>Select Flow Unit (nl/s, µl/s...)</li> </ul> |
|--|

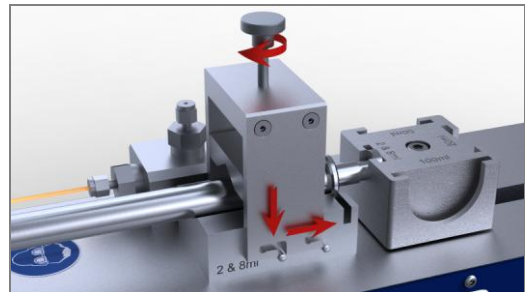
- (2) Legen Sie die zu Ihrer Spritze passende Spritzenaufnahme in die Nut des Hochdruckmoduls (1) und fixieren Sie sie mit der zugehörigen Schraube (2). Lösen Sie die Schraube der Kolbenaufnahme (3) einige Umdrehungen und richten Sie sie so aus, dass die Gravur, die Ihrem Spritzenvolumen entspricht, in Richtung der Spritzenaufnahme weist. Anschließend ziehen Sie die Schraube wieder an.



- (3) Legen Sie den Spritzenkolben und den Bund des Spritzenkörpers in die entsprechenden Nuten von Spritzen- und Kolbenaufnahme ein.



- (4) Schieben Sie den Klemmbügel auf die Stifte der Spritzenaufnahme, ziehen Sie die Rändelschraube an und setzen Sie anschließend die Schutzhaube auf das Gerät.



## 9 Installation Hochdruckventil

### 9.1 Einführung

Als optionales Zubehör kann an das neMESYS Hochdruckmodul ein 3-2-Wege-Hochdruckventil angeschlossen werden, das für Drücke bis 250 bar geeignet ist. Das Hochdruckventil ist als externe Einheit ausgeführt, die über einen Rundsteckverbinder mit dem neMESYS Hochdruckmodul verbunden wird.

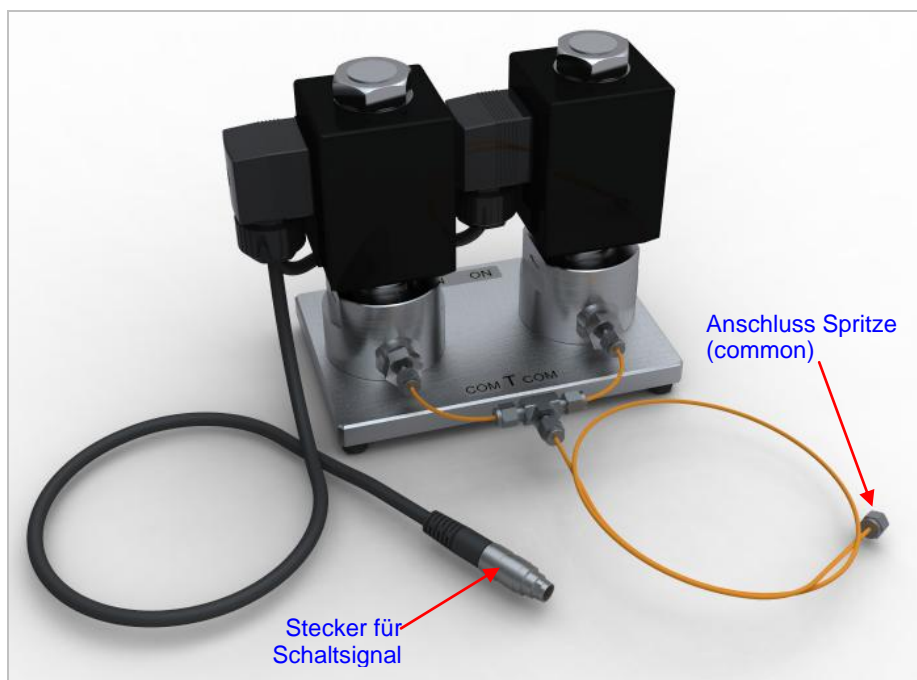


Abbildung 22 – Hochdruckventil

Die zwei Ventile sind ab Werk eingangsseitig mit einem T-Stück verbunden. Die verwendeten 1/16"-Schläuche bestehen aus PEEK und sind für Drücke bis 200 bar geeignet. Wenn Sie Schläuche oder Kapillaren mit anderen Durchmessern verwenden möchten, müssen Sie die werkseitig montierten Fittings ersetzen. Dazu benötigen Sie bei den vorhandenen Fittings einen 14mm Maulschlüssel. Das Gewinde in den Ventilen ist ein zylindrisches G 1/4" Gewinde und für die Verwendung entsprechender zylindrischer oder kegelliger Außengewinde geeignet.



#### **WICHTIG**

Beachten Sie bei der Verwendung anderer Fittings und Schläuche stets die Montageanweisungen und Druckbeschränkungen des jeweiligen Herstellers.

## 9.2 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Hochdruckmodul spannungsfrei bevor Sie das Hochdruckventil anschließen. Um das Ventil mit dem Hochdruckmodul zu verbinden, stecken Sie den Rundsteckverbinder in die Buchse an der Frontseite des Hochdruckmoduls (Abbildung 23). Buchse und Stecker sind über Nut und Feder verdrehgesichert.

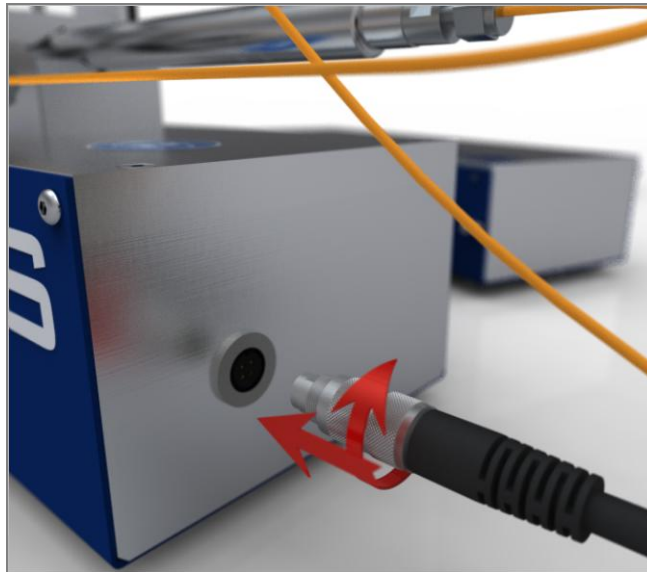


Abbildung 23 - Elektrischer Ventilanschluss

Nachdem Sie den Stecker in die Buchse gesteckt haben, drehen Sie Metallgehäuse des Steckers im Uhrzeigersinn um den Stecker in der Buchse zu verriegeln.

Um die Verbindung zwischen Ventil und Hochdruckmodul wieder zu trennen, drehen Sie zuerst das Metallgehäuse des Steckers entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Schraubverriegelung zu lösen. Sobald die Schraubverriegelung gelöst ist, können Sie den Stecker aus der Buchse ziehen.



### **ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung der Steuerungselektronik!  
Das Herstellen und Lösen der Verbindung zwischen Ventil und Hochdruckmodul darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.*

## 9.3 Fluidische Verbindung

### 9.3.1 Ventilanschlüsse

Das Ventil verfügt über 3 Anschlüsse für fluidische Verbindungen:

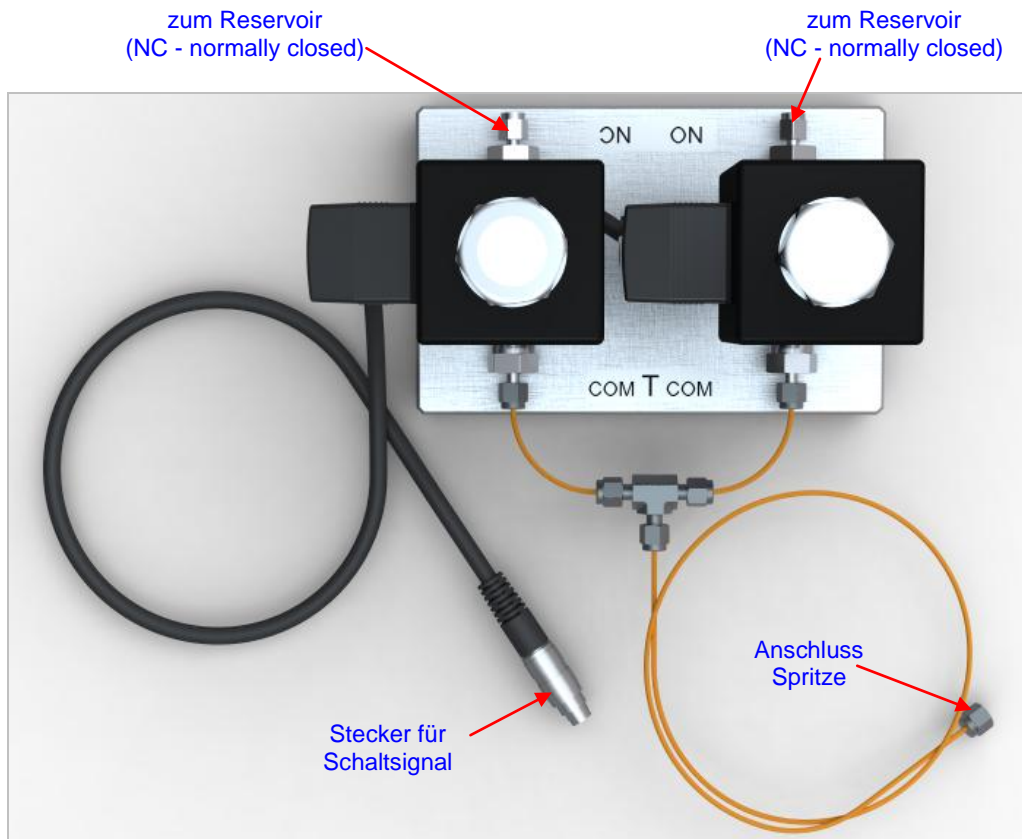


Abbildung 24 - Anschlüsse Hochdruckventil

- **NC – normally closed** – diesen Anschluss verbinden Sie mit dem Reservoir, aus dem Sie Wirkstoffe, Reagenzien oder andere Flüssigkeiten aufnehmen wollen. In diese Richtung wird das Ventil geschaltet, wenn Sie in der Software die Spritze aufziehen (Reagenz aufnehmen)
- **NO – normally open** – Ihre Anwendung in die hinein dosiert werden soll verbinden Sie mit diesem Anschluss. In diese Richtung wird das Ventil geschaltet, wenn Sie in der Software Reagenzabgabe wählen.
- **COM – common** – Ihre Hochdruckspritze verbinden Sie mit diesem Anschluss.

## 9.3.2 Anschlussschläuche

Im Lieferumfang Ihres Hochdruckmoduls + Ventil erhalten Sie vorkonfektionierte Hochdruckschläuche aus PEEK:



Abbildung 25 - Hochdruckschläuche

## 9.3.3 Verbindung Drucksensor-Ventil

Um das Ventil mit dem Drucksensor zu verbinden, verwenden Sie den Hochdruckschlauch 1.

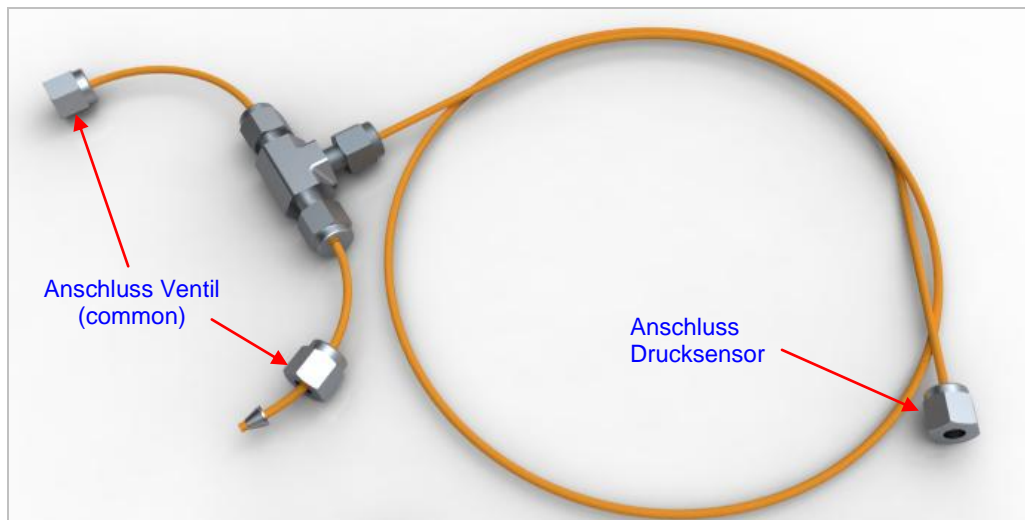


Abbildung 26 - Hochdruckschlauch 1 - Drucksensor - Ventil

Verbinden Sie den *Anschluss Drucksensor* mit dem Ausgang des Drucksensors und die beiden *Anschlüsse Ventil* mit dem *common* Anschluss des Ventils (Abbildung 24). Um den Schlauch mit den Anschlüssen zu verbinden, beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt 8.1.1 - Swagelok® Montageanweisungen.

### 9.3.4 Verbindung Spritze-Drucksensor

Die Verbindung zwischen Spritze und Drucksensor stellen Sie wie im Abschnitt 35 - Fluidische Anschlusstechnik beschrieben her. Verwenden Sie für die Verbindung den Hochdruckschlauch 1 aus dem Lieferumfang.

Wenn Sie das Ventil elektrisch und fluidisch mit dem Hochdruckmodul verbunden haben, sollte Ihr Aufbau ungefähr wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aussehen.

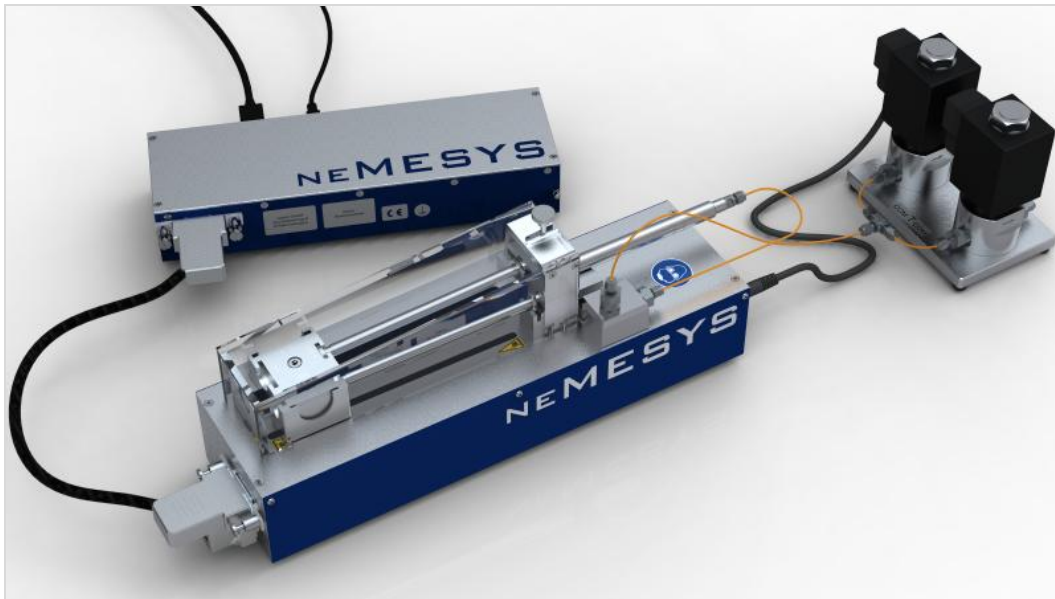


Abbildung 27 - Gesamtaufbau Hochdruckmodul mit Ventil



#### **ACHTUNG**

*Gefahr der Beschädigung der Geräteelektronik durch fehlerhafte fluidische Anschlüsse.*

*Prüfen Sie stets nach dem Anschließen und in regelmäßigen Abständen die Dichtheit aller fluidischen Anschlüsse.*

# 10 Elektrische Schnittstellen

## 10.1 Pinbelegung Modul-Schnittstelle

| Pin | Stecker   | Buchse   |
|-----|---|--|
|     |  |  |
| 1   | RS232 NC  | RS232 RX   |
| 2   | RS232 NC  | RS232 TX   |
| 3   | CAN High  | CAN High   |
| 4   | CAN Low   | CAN Low  |
| 5   | Signal GND  | Signal GND   |
| A1  | +24 V   | +24 V  |
| A2  | GND   | GND  |

## 10.2 OEM RS232-Kabelsatz

### 10.2.1 RS232 Verkabelung

Stecken Sie den gemischten D-Sub Stecker des Kabels in die Buchse der letzten Dosiereinheit die an Ihre Dosierplattform angeschlossen ist. Die Dosierplattform sollte dabei ausgeschaltet sein. Ziehen Sie nun beide Schrauben des Steckers handfest an. Sie benötigen keinen Busabschlussstecker, da der Stecker des RS232 Kabels bereits einen Busabschlusswiderstand enthält.

Stecken Sie nun die 9 Pin D-Sub Buchse des Kabels in einen RS232 Anschluss Ihres PC oder einer anderen Steuerung. Wenn Sie eine längere Distanz überbrücken müssen, verwenden Sie dazu bitte ein 1:1-Kabel mit 9 Pin D-Sub Stecker zu Buchse.

Nun können Sie Ihre Dosiereinheit wieder einschalten und Daten über RS232 senden oder empfangen. Da jede Dosiereinheit einen RS232-zu-CAN-Gateway enthält, können Sie jede Dosiereinheit Ihrer Dosierplattform mit nur einem RS232 Kabel ansprechen.

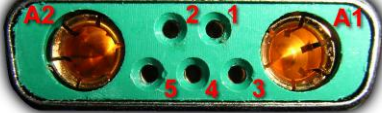

## 10.2.2 Kommunikations-Einstellungen

Für eine funktionierende Kommunikation mit den neMESYS Dosiereinheiten müssen die folgenden Kommunikationseinstellungen für die serielle Schnittstelle an Ihrem PC oder einer anderen Steuerung konfiguriert sein:

- Baudrate: **115200**
- Datenbits: **8**
- Parität: **keine**
- Stopbits: **1**
- Flusssteuerung: **keine**

## 10.2.3 Pinbelegung RS232 Kabel

Das OEM RS232 Kabel passt die neMESYS Geräteschnittstelle an einen standardisierten 9-Pin-D-Sub Stecker an. Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegung von neMESYS Schnittstelle und 9-Pin-D-Sub:

| Pin            | neMESYS Schnittstelle (Buchse)  | Kabel   | Pin            | 9-Pin-D-Sub-Buchse  |
|----------------|---|---------|----------------|---|
|                |  |         |                |  |
| <b>1</b>       | RS232 RX  | orange  | <b>2</b>       | RXD Receive Data  |
| <b>2</b>       | RS232 TX  | braun   | <b>3</b>       | TXD Transmit Data   |
| <b>5</b>       | Signal GND  | schwarz | <b>5</b>       | GND Signal GND  |
| <b>housing</b> | PE-potential earth  | Schirm  | <b>housing</b> |   |

---

# 11 Wartung und Pflege

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Vom Hersteller wird empfohlen, die Geräte alle 2 Jahre zur Wartung an die cetoni GmbH zu schicken. Sollte es trotzdem zu Ausfällen kommen, wenden Sie sich bitte an die cetoni GmbH.

Im Falle einer Rücksendung dekontaminieren Sie das Gerät, falls nötig, und legen bitte die ausgefüllte Kontaminationserklärung bei.

## 11.1 Störungsbeseitigung

Sollten mechanische Probleme auftreten, die Sie nicht selber beheben können, oder die ein Öffnen des Gerätes erfordern, so wenden Sie sich bitte an die cetoni GmbH, um das weitere Vorgehen zu klären. Das Gerät darf nur durch die cetoni GmbH oder von ihr autorisiertes Servicepersonal geöffnet werden. Andernfalls erlischt der Garantie- und Gewährleistungsanspruch.

Auf Störungen im Zusammenhang mit der Bediensoftware wird im Softwarehandbuch näher eingegangen.

## 11.2 Reinigung

Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch ab. Das Tuch darf nur feucht und nicht nass sein, so dass keine Flüssigkeit ins Gerät tropfen kann. Bei stärkeren Verschmutzungen können Sie auch etwas Spülmittel oder Alkohol verwenden.

# 12 Entsorgung

Schicken Sie Ihre Altgeräte bitte an die cetoni GmbH zurück. Diese wird sich um die fachgerechte Entsorgung gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz kümmern.

Bitte dekontaminieren Sie das Gerät vor der Rücksendung, falls nötig, und legen die ausgefüllte Kontaminationserklärung bei.

# 13 Konformitätserklärung

## EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II A)  
according to EC directive 2006/42/EC on machinery (Annex II A)

**Name und Anschrift des Herstellers:**  
*Name and address of the manufacturer:*

cetoni GmbH  
Am Wiesenring 6  
07554 Korbußen

Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt. Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.  
*This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user. The declaration is no more valid, if the product is modified without agreement.*

**Hiermit erklären wir**, dass die nachstehend beschriebene Maschine / Anlage  
**Herewith we declare**, that the machinery described below

**Produktbezeichnung / product denomination:** neMESYS Hochdruckmodul  
**Serien- / Typenbezeichnung / model/type:** NEM-B203-01

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.  
Ggf.: Die Maschine/Anlage entspricht zusätzlich den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG über elektrische Betriebsmittel und 2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit.  
*is complying with all essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC.  
Where appropriate: In addition the machinery is in conformity with the EC Directives 2006/95/EC relating to electrical equipment and 2004/108/EC relating to electromagnetic compatibility.*

**Angewandte harmonisierte Normen / Harmonised Standards used**  
EN V 61000-6-2  
DIN EN 61010-1  
DIN EN ISO 14121-1

**Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen**  
**Other technical standards and specifications used:**

**Name, Anschrift und Kennnummer der benannten Stelle**, die das EG-Baumusterprüfverfahren durchgeführt hat, sowie die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung oder die das umfassende Qualitätssicherungssystem genehmigt hat.

**the name, address and identification number of the notified body** which carried out the EC type-examination and the number of the EC type-examination certificate or which approved the full quality assurance system

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen (EU-Adresse)**  
**The person authorised to compile the relevant technical documentation (must be established within EU):**

Herr Michael Kuntschke  
cetoni GmbH  
Am Wiesenring 6  
07554 Korbußen

Korbußen, 23.03.2010  
Ort, Datum  
Place, Date

Kunze, Tilo - Geschäftsführer  
Name, Vorname und Funktion des Unterzeichners  
surname, first name and function of signatory

Unterschrift  
Signature

