



## Allgemeines / Generelles

Pneumatik-Zylinder sind äußerst robuste Arbeitselemente. Im Vergleich zu hydraulischen oder elektronischen Elementen zeichnen sich Pneumatik-Zylinder durch eine geringe Störanfälligkeit und eine hohe Lebensdauer aus. Mit der richtigen Auswahl der Bauart und den richtigen Abmessungen sind auch hohe Geschwindigkeiten möglich. Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb der Anlage sind die richtige Auslegung, die ordnungsgemäße Montage und sorgfältige Wartung.

## 1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Pneumatik-Zylinder sind ausschließlich für den Betrieb mit gereinigter Druckluft konzipiert. Für einen Betrieb mit anderen Medien wie Flüssigkeiten oder Gasen sind sie nicht geeignet. Die Pneumatik-Zylinder werden bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das gradlinige Bewegen von Werkzeugen, Maschinenelementen oder Anschlusskonstruktionen eingesetzt. Des Weiteren dient der Pneumatik-Zylinder zum Übertragen von Kräften.

## 2. Sicherheitsvorschriften

Die u.s. Sicherheits- und Gesundheitsschutzzeichen sind Kennzeichnungen, die (bezogen auf einen bestimmten Gegenstand) eine bestimmte Tätigkeit oder eine bestimmte Situation – jeweils mittels eines Sicherheitszeichens – eine Sicherheits- und Gesundheitsschutzaussage ermöglichen.

<b>Gebotszeichen</b>	Ein <b>Gebotszeichen</b> ist ein Sicherheitszeichen, das ein bestimmtes Verhalten vorschreibt.		Anleitung beachten
			Handschutz benutzen
			Gehörschutz benutzen
<b>Warnzeichen</b>	Ein <b>Warnzeichen</b> ist ein Sicherheitszeichen, das vor einem Risiko oder einer Gefahr warnt.		Warnung vor Hindernissen am Boden
			Warnung vor Quetschgefahr

Die Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen und enthalten wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden an den Anlagen.

- Um die korrekte Verwendung des Produkts sicherzustellen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie vor der Verwendung die Anleitungen zugehöriger Geräte.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitsvorschriften der vorliegenden Bedienungsanleitung sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

### 3. Zylinderauswahl

#### 3.1 Kolbendurchmesser

Die resultierenden Zylinderkräfte ergeben sich aus dem vorhandenen Arbeitsdruck und der Auswahl des Kolbendurchmessers. Bitte orientieren Sie sich hierzu anhand der dargestellten „Zylinderkräfte“ im RIEGLER-Hauptkatalog unter Informationen/Tabellen.

#### 3.2 Hub

Der Hub des Zylinders richtet sich nach den jeweiligen Anforderungen der Anwendung bzw. Konstruktion. Um den Einbau zu erleichtern, muss der berechnete Hub einen angemessenen Spielraum haben. Die Auswahl von Standardhüben sichern eine schnellere und bessere Verfügbarkeit und weisen geringere Kosten auf. Sonderhübe nach Kundenvorgabe sind auf Anfrage erhältlich.

#### 3.3. Zylindertyp

Der Zylindertyp ist gemäß den spezifischen Anforderungen für die Anwendung und den Einbau des Zylinders auszuwählen.

#### 3.4. Prüfung ob eine Endlagendämpfung nötig ist

Verhindert hartes Anfahren in die vordere oder hintere Endlagenposition. Zur Auswahl stehen eine elastische und eine manuell einstellbare Endlagendämpfung.

Die manuell einstellbare Endlagendämpfung ist mit geeignetem Werkzeug an Zylinderkopf und -deckel so einzustellen, dass der Kolben die Endlage sicher erreicht, aber nicht hart anschlägt. Bei Zylindern ohne Endlagendämpfung ist darauf zu achten, dass durch die Konstruktion der Anlage (z.B. externe Stoßdämpfer) das Anschlagen des Kolbens vermieden wird.

#### 3.5. Stellungsabfrage – Auswahl von Sensoren

Der Zylinder kann zur Stellungsabfrage mit Sensoren ausgestattet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass der Kolben mit einem Magneten ausgerüstet ist. Die Auswahl der Sensoren richtet sich nach der externen Signalverarbeitung. Das Sensorgehäuse am Zylinder sollte auf die Sensornuten und Sensorhalter an den jeweiligen Zylindern abgestimmt sein. Die Auswahl an verfügbaren Sensoren entnehmen Sie bitte unserem Produktsortiment und ist abhängig vom ausgewählten Zylindertyp.

#### 3.6. Einbauverfahren / Installation

Die Installation des Zylinders ist gemäß den Anwendungs- und Installationsanforderungen des Zylinders auszuwählen.

### 4. Lagerung

Pneumatik-Zylinder sind zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen bis zur Montage in der Originalverpackung zu lassen und vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

## 5. Installation und Gebrauch

Folgende Punkte zum Betrieb von pneumatischen Zylindern der RIEGLER & Co. KG sind vor Installation der Komponenten zu überprüfen und zu berücksichtigen.

Alle technischen Angaben bezüglich Leistungsfähigkeit und Einsatzbedingungen sind einzuhalten.



- Beim Einbau und der Verwendung ist grundsätzlich darauf zu achten, dass durch die Bewegung keine Gefahrensituationen entstehen können.
- Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifizierten Personal betrieben werden.
- Entfernen aller Transport-, Verpackungs- und Schutzmaterialien.
- Drucklosen Einbau sicherstellen, erst nach vollständiger Montage die Anlage langsam belüften.  
ACHTUNG: bei zu schneller Belüftung können unkontrollierte, schnelle Kolbenstangen-bewegungen auftreten.



- Die Temperatur am Aufstellungsort sollte innerhalb des im Datenblatt angegebenen Temperaturbereichs liegen. Bevor Tätigkeiten am Pneumatikzylinder ausgeübt werden müssen, diesen abkühlen bzw. erwärmen lassen oder hitze- bzw. kältebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Das Produkt nicht in extrem staubigen Umgebungen einsetzen, in denen die Gefahr besteht, dass Staub in das Zylinderinnere eindringt und das Schmierfett austrocknet. Sofern möglich, sollten geeignete Schutzabdeckungen oder Faltenbälge eingesetzt werden.
- Nicht in feuchten Umgebungen verwenden oder in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht gewaltsam, unter Spannung oder unter zu hoher Belastung montieren.
- Prüfung, ob die Typenbezeichnung des einzubauenden Zylinders mit dem gewünschten Zylinder übereinstimmt.
- Einstellschrauben für Endlagendämpfung sollten stets erreichbar sein.

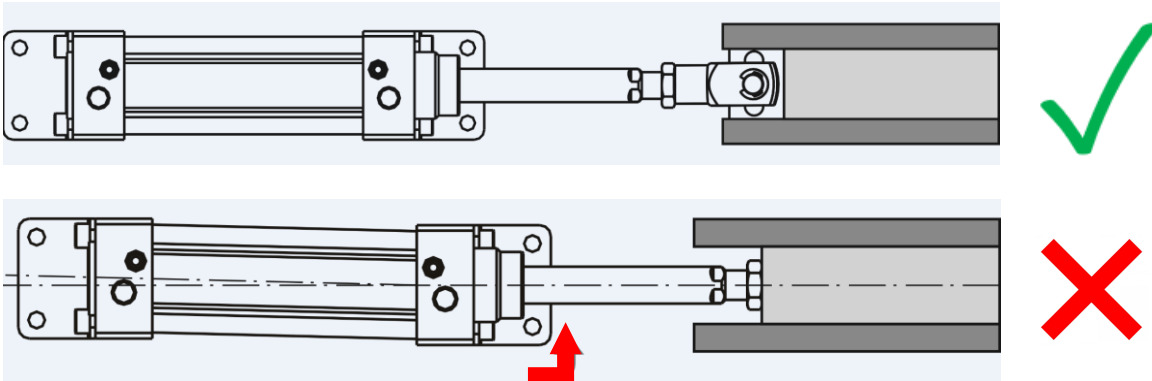


- Druckluftversorgung/Druckluftschläuche so verlegen, dass diese nicht zu einer Stolpergefahr werden.
- Pneumatikzylinder so installieren, dass eine Ableitung der elektrostatischen Ladung möglich ist.
- Stets sachgemäße Handhabung sicherstellen. Beschädigungen an Kolbenstange, Dichtungen und Zylinderrohr sind zu vermeiden. Funktion und Lebensdauer werden durch Schäden stark beeinträchtigt.
- Behalten Sie die einmal gewählte Zusammensetzung des Mediums über die gesamte Produktlebensdauer bei. Alternativ: Bei Verwendung von geölter Druckluft auf kontinuierliche Ölung achten.

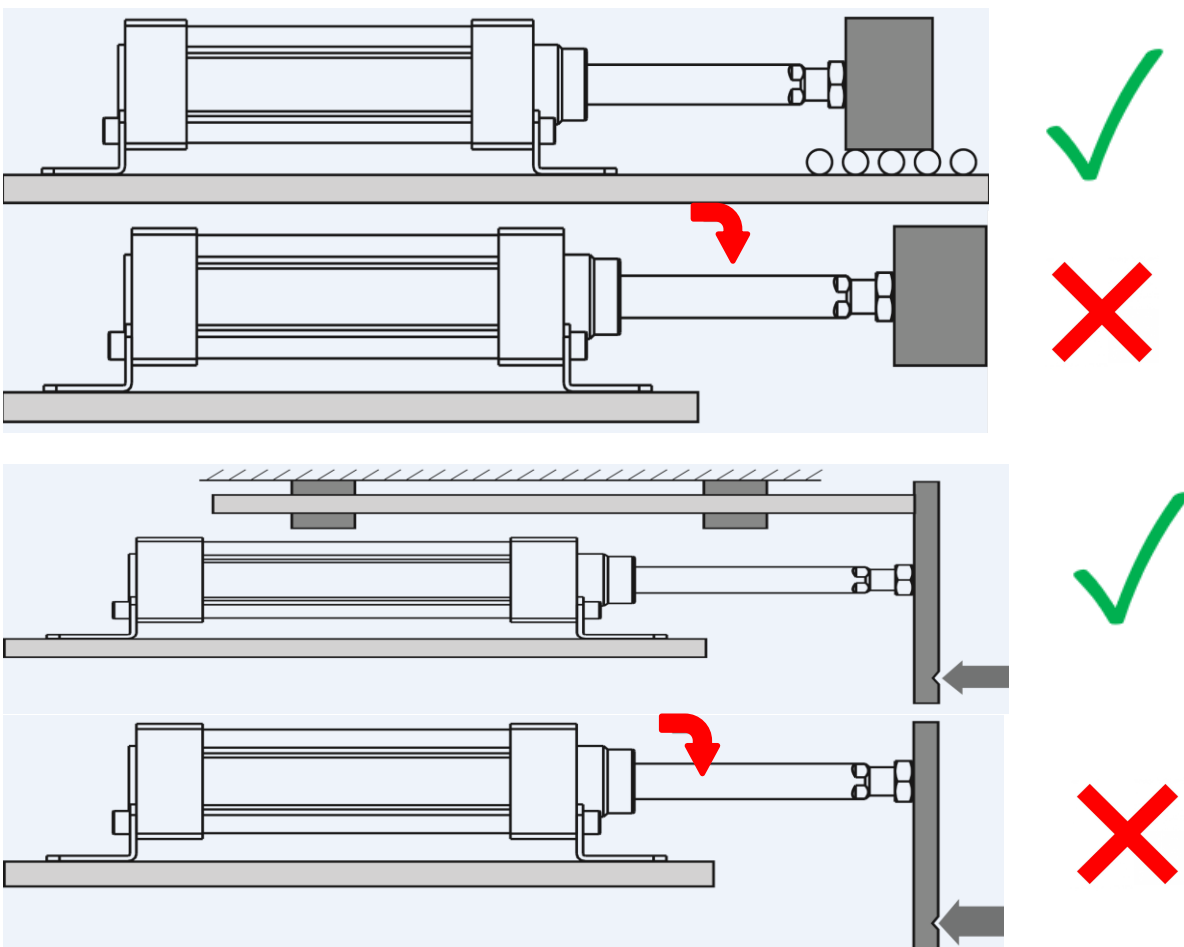


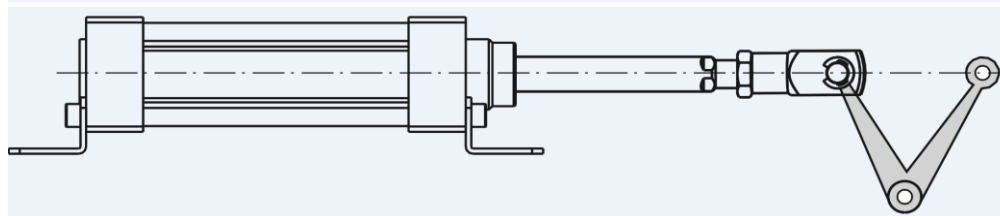
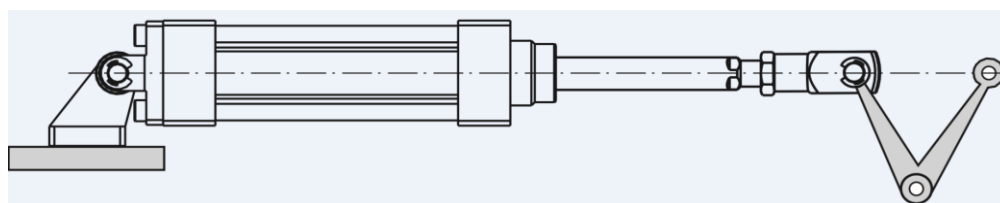
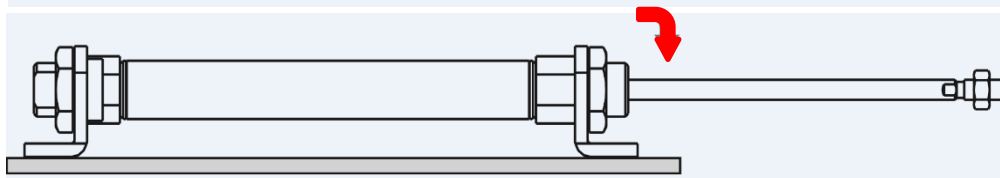
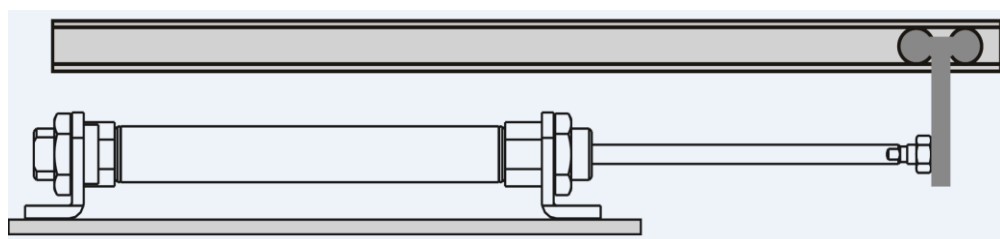
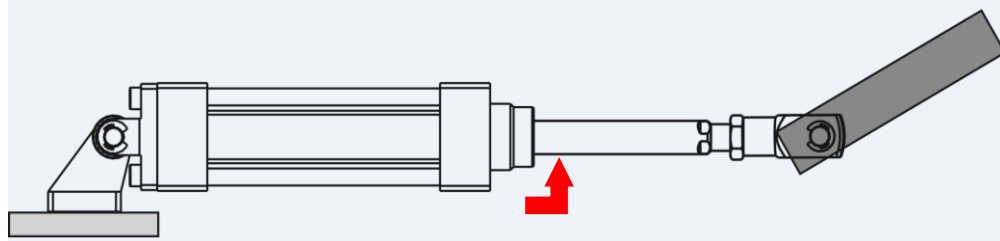
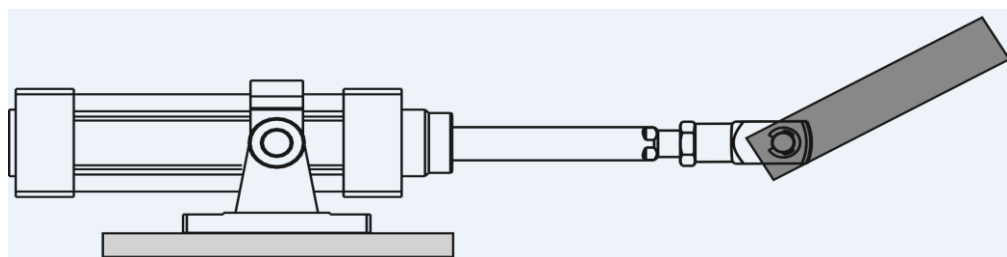
- Durch austretende Luft entsteht Lärm. Maßnahmen zur Lärminderung ergreifen, z.B. Installation von Schalldämpfern. Bei der Durchführung von Tätigkeiten am Pneumatikzylinder Gehörschutz tragen.

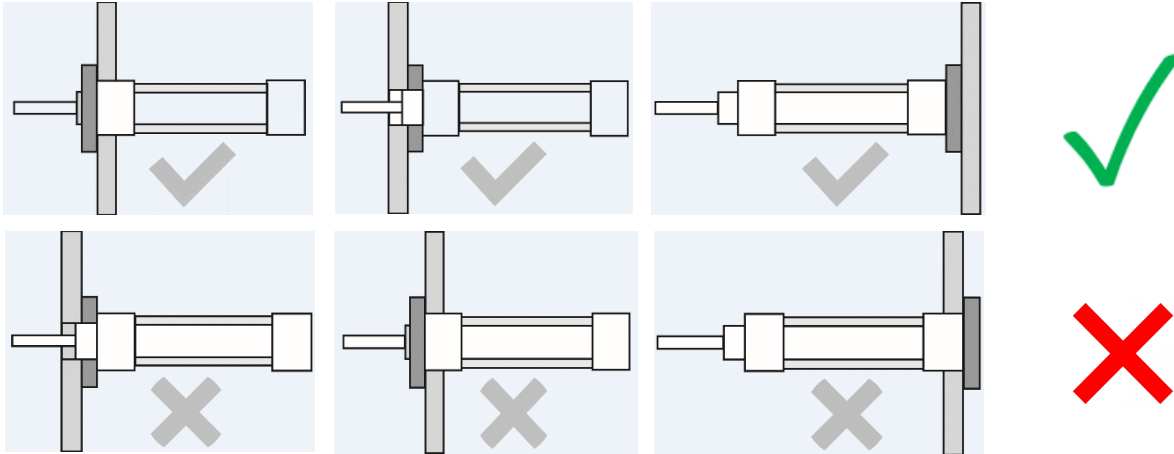
- Alle gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit müssen berücksichtigt werden.

**5.1 Die Achsen der Kolbenstange müssen der Bewegungsrichtung der Last entsprechen (koaxial)**

**5.2 Seitliche Belastungen der Kolbenstange**

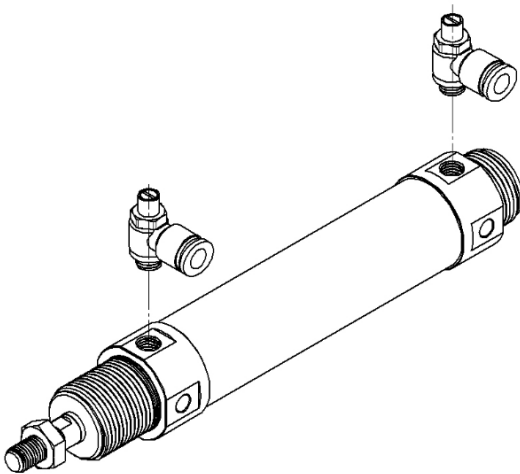
Um eine einwandfreie koaxiale Führung sicherzustellen, sind seitliche Belastungen der Kolbenstange durch geeignete Maßnahmen (siehe Zylinder-Zubehör im Kapitel „Zylinder und Steuerventile“) auszugleichen.





**5.3 Die ordnungsgemäße Installation muss unter Berücksichtigung der Belastungsrichtung erfolgen**

**5.4 Installation der Druckluftanschlüsse und deren Gewindegrößen**

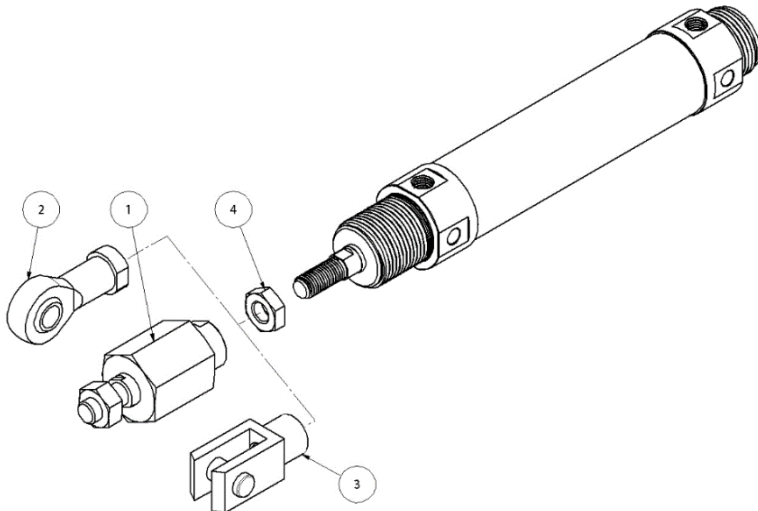
Beim Anschließen von Verschraubungen oder Leitungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband 1,5 oder zwei Gewindengänge am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.



Kolben-Ø	Anschlussgröße
8	M5
10	M5
12	M5
16	M5
20	M5, G1/8
25	M5, G1/8
32	G1/8
40	G1/8, G1/4
50	G1/8, G1/4
63	G1/8, G1/4, G3/8
80	G1/8, G1/4, G3/8
100	G1/8, G3/8, G1/2
125	G1/4, G1/2

## 5.5 Installation der Befestigungselemente

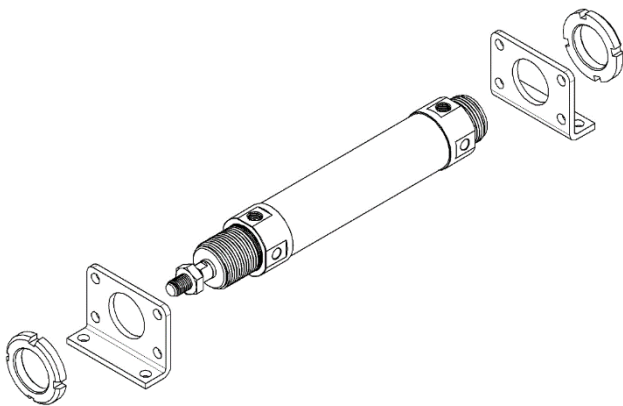
### 5.5.1 Kolbenstangenzubehör



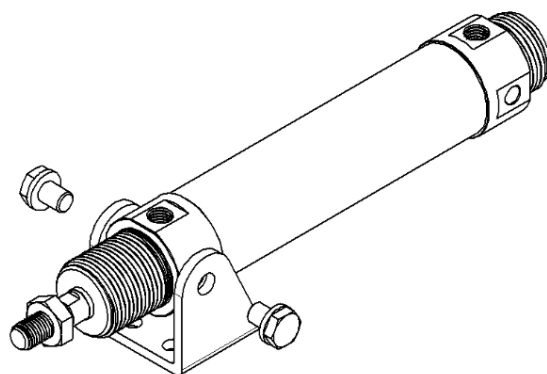
Nummer	Zubehör
1	Ausgleichkupplung
2	Gelenkauge
3	Gabelkopf
4	Kolbenstangenmutter

Die Mutter (4) wird auf das Kolbenstangengewinde geschraubt. Anschließend wird das Befestigungselement (1, 2 oder 3) an das Kolbenstangenende geschraubt. Durch Kontern der Mutter wird das Befestigungselement fixiert.

### 5.5.2 Fußbefestigung



### 5.5.3 Schwenklager





## 6. Inbetriebnahme

### 6.1. Anschluss von Wegeventilen und Einstellung der Drosselventile

Die Wegeventile/Regelventile müssen an beiden Seiten des Zylinders angeschlossen werden.

Wenn der Zylinder getestet wird, muss das Drosselventil schrittweise vom geschlossenen Zustand geöffnet und der Zylinder langsam belüftet und auf den gewünschten Druck eingestellt werden.

### 6.2. Zylindergeschwindigkeiten

Drosselventile werden zur Geschwindigkeitsregulierung von Zylindern eingesetzt. Grundsätzlich gibt es zwei Arten der Drosselung → 1. Abluftdrosselung und 2. Zuluftdrosselung.

#### 6.2.1 Abluftdrosselung

In Druckluftanlagen bzw. in der Pneumatik werden meistens Abluftdrosseln verwendet. Bei der Abluftdrosselung strömt die Zuluft frei zum Zylinder und die Drossel in der Abflussleitung setzt der abströmenden Luft einen Widerstand entgegen. Der Kolben ist zwischen zwei Luftpolster eingespannt, die sich durch den Druck der Zuluft und durch den Widerstand der Drossel für die Abluft aufbauen. Diese Anordnung der Drosselrückschlagventile trägt wesentlich zur Verbesserung des Vorschubverhaltens bei.

#### 6.2.2 Zuluftdrosselung

Bei der Zuluftdrosselung sind die Drosselrückschlagventile so eingebaut, dass die Luft zum Zylinder gedrosselt wird. Die Abluft kann über das Rückschlagventil auf der Abflussseite frei entweichen. Bei kleinsten Lastschwankungen an der Kolbenstange, wie z.B. beim Überfahren eines Endschalters, ergeben sich sehr große Ungleichmäßigkeiten der Vorschubgeschwindigkeit.

### 6.3. Endlagendämpfung

Unsere Zylinder werden mit oder ohne einstellbare Endlagendämpfung geliefert. Eine Endlagendämpfung ist manuell mit geeignetem Werkzeug an Zylinderkopf und -deckel so einzustellen, dass der Kolben die Endlage sicher erreicht, aber nicht hart anschlägt. Bei Zylindern ohne Endlagendämpfung ist darauf zu achten, dass durch die Konstruktion der Anlage (z.B. externe Stoßdämpfer) das Anschlagen des Kolbens vermieden wird. Die Zylindergeschwindigkeit kann durch zusätzlichen Einsatz von Drossel- bzw. Drosselrückschlagventil sowie Schnellentlüftungsventilen reguliert werden. Achtung: Schnellentlüftungsventile können die Funktion der Endlagendämpfung erheblich reduzieren.

## 7. Wartung, Pflege und Service

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.

- Pneumatikzylinder sind regelmäßig eine Sicht- und Funktionskontrolle zu unterziehen. Beschädigte Zylinder sind auszutauschen. Generell sind beschädigte Pneumatikzylinder, z.B. mit einem Grat oder Riss, nicht mehr zu verwenden und zu ersetzen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Druckluft-/Energieversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Luft an die Atmosphäre entlüftet wird und im Pneumatikkreislauf keine gespeicherte Energie mehr vorhanden ist.
- Nach der Wartung die Anlage an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Um Leckagen zu verhindern, dürfen die gleitenden Teile des Zylinders und der Kolbenstange nicht beschädigt werden.
- Keine Änderungen am Produkt vornehmen.



- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Wartungsanleitung erfordern dies.
- Alle pneumatischen Zylinder sind selbstschmierend. Für die Pflege ist folgendes zu beachten: Entfernen Sie Verschmutzungen auf der Kolbenstange mit weichen, nicht fasernden Tüchern. Zulässige Reinigungsmittel sind alle werkstoffschonenden Medien. Häufiges Entfernen der Schmierschicht beeinträchtigt die Lebensdauer!

**8. Störungen und deren Beseitigung / Fehlerursachen und Problembehandlung**

STÖRUNG	Mögliche Ursache	Beseitigung
1. Kolben erreicht die Endlage nicht	• Endlagendämpfung geschlossen	• Einstellschraube betätigen
	• Beschädigungen an Rohr oder Kolbenstange	• Erneuern
	• Fremdkörper im Zylinder	• Demontieren und reinigen
2. Ausfall der Zylinderschalter	• Zylinder ohne Magnetkolben	• Kolben bzw. kompl. Zylinder wechseln
	• Falsche Position des Schalters	• Schalter an verschiedenen Positionen am Rohr testen
	• Temperaturbereich wird überschritten	• Zulässigen Temperaturbereich einhalten
	• Zylinderschalter ist defekt	• Zylinderschalter auswechseln
3. Ruckartige Bewegung der Kolbenstange	• Drosseln bzw. Drosselrückschlagventile sind falsch eingestellt bzw. platziert	• Ventile öffnen. Empfehlung: Einsatz von Drosselventile zum Regulieren der Abluft
	• Starker Belag auf der Kolbenstange	• Reinigen der Kolbenstange • Externer Schutz der Kolbenstange
	• Schmierung fehlt	• Neu fetten bzw. Wartungseinheit/ Öler prüfen
	• Dichtungen defekt	• Dichtungen auswechseln
	• Zu wenig Zuluft	• Drosselstellen prüfen
	• Zu geringer Druck	• Netzdruck prüfen • Geeignete Querschnitte der Rohrleitung wählen • Kurze Rohrleitungen

**9. Recycling und Entsorgung**

Bei der Entsorgung von Pneumatik-Zylindern und deren Transport-, Verpackungs- und Schutzmaterialien sind die jeweiligen Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen zu beachten und über entsprechende Abfallbehälter vorzunehmen. Nicht reparaturfähige Zylinder können demontiert und in entsprechenden Behältern für Altmetalle dem Recycling-Kreislauf zugeführt werden. Hierbei ist auf etwaige Restanteile von giftigen oder ätzenden Medien zu achten.