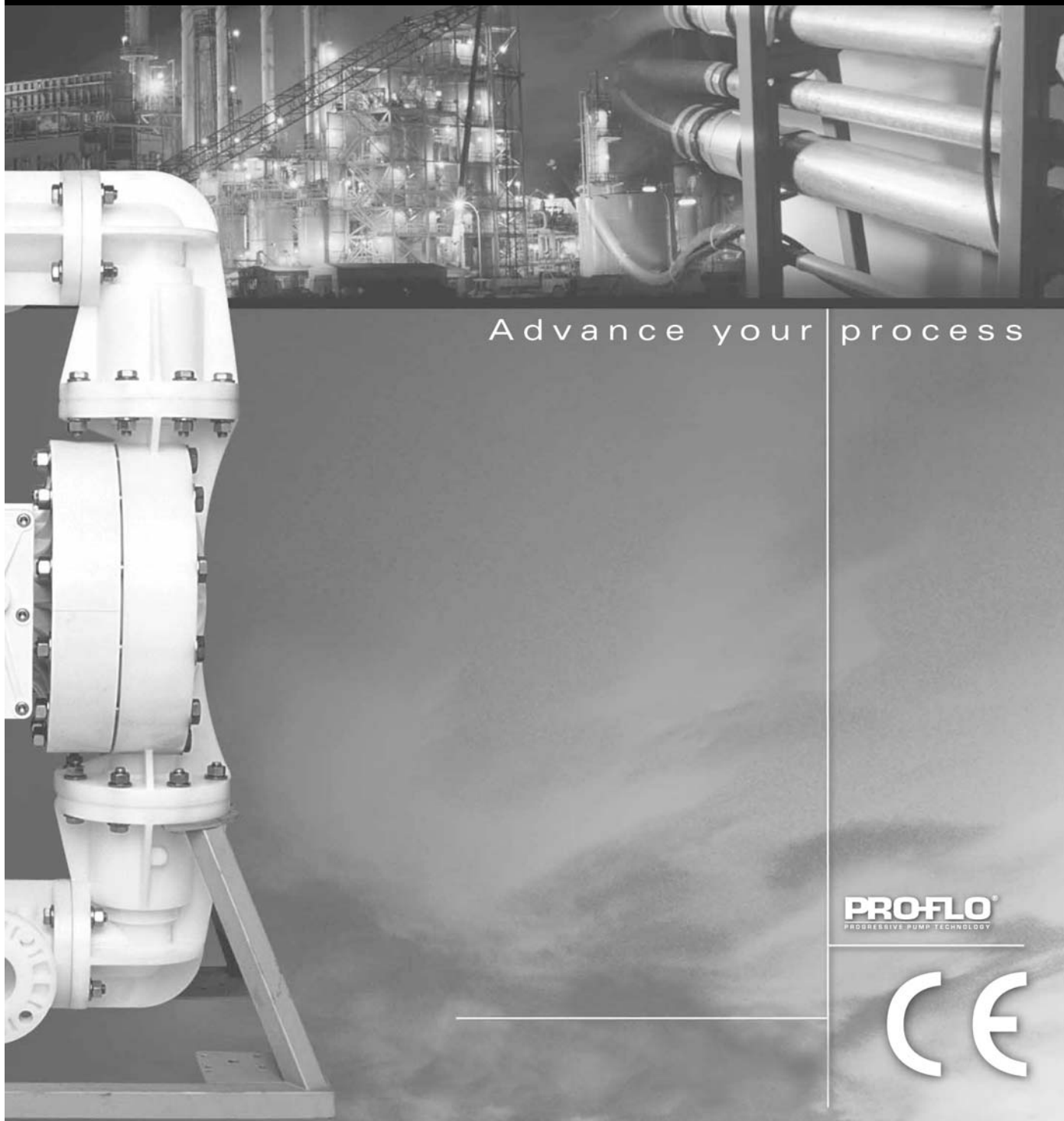


# Betriebsanleitung & Ersatzteilliste

## P 1500

Advanced™ Series **KUNSTSTOFF** Pumpen



Advance your process

**PROFLO**  
PROGRESSIVE PUMP TECHNOLOGY



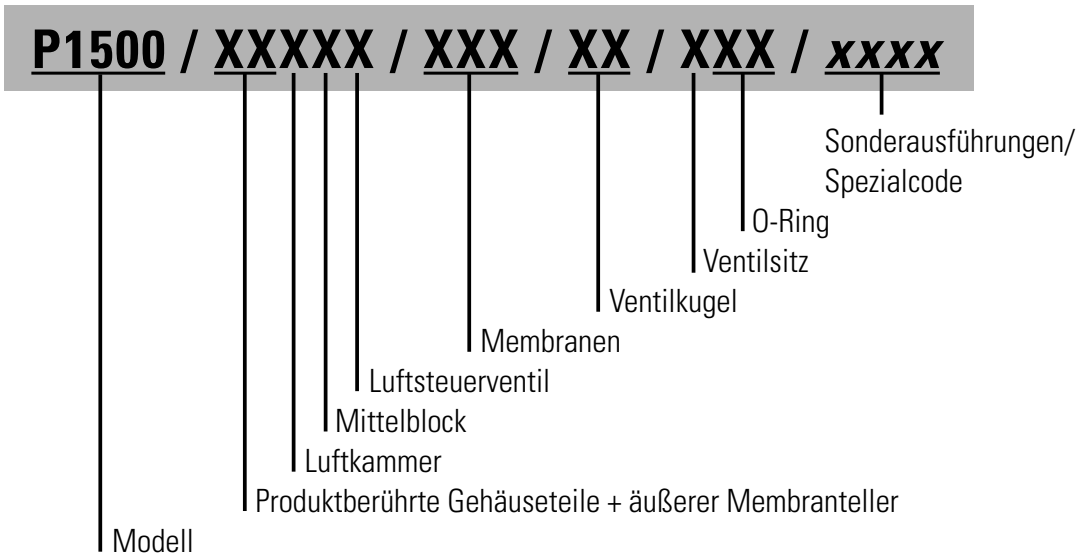
# **WILDEN**®

A **DOVER** COMPANY

# Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
<b>1. Pumpenschlüssel für WILDEN-Membranpumpen</b>	3	<b>9.0 Demontage und Montage der Pumpe</b>	13
<b>2. Arbeitsweise</b>	4	9.1 Demontage	13
<b>3. CE-Sicherheitshinweise</b>		<b>10. PRO-FLO™ Luftsteuerventil/ Mittelblock</b>	16
3.1 Aufstellen der Pumpe	5	10.1 Luftsteuerventil – Demontage	16
3.2 Betrieb	7	<b>11. Hinweise &amp; Tips zum Wiederausammenbau</b>	18
3.3 Inbetriebnahme	7	11.1 Zusammenbau	18
3.4 Abschalten	7	<b>12. Explosionszeichnung</b>	
3.5 Wartung	7	P1500 Kunststoff Advanced, Elastomere/TPE-Ausführung	20
<b>4. Maßblatt</b>		12.1 Stückliste – P1500 Kunststoff Advanced, Elastomere/TPE-Ausführung	21
Modell P1500 Kunststoff Advanced	8	12.2 Explosionszeichnung – P1500 Kunststoff Advanced, PTFE-Ausführung	22
<b>5. Leistungskurve</b>		12.3 Stückliste – P1500 Kunststoff Advanced, PTFE-Ausführung	23
Modell P1500 Kunststoff Advanced Elastomere-Ausführung	9		
<b>6. Saughöhenkurve</b>			
Modell P1500 Kunststoff Advanced	9		
<b>7. Druckluftbetrieb</b>			
7.1 Installation	10		
7.2 Allgemeine Hinweise	11		
<b>8. Fehlersuche</b>			
8.1 Pumpe arbeitet nicht oder läuft zu langsam	12		
8.2 Pumpe läuft, aber fördert keine oder wenig Flüssigkeit	12		
8.3 Druckluftventil der Pumpe friert ein	12		
8.4 Luftblasen im Druckstutzen der Pumpe	12		
8.5 Flüssigkeit tritt aus dem Entlüftungsanschluss aus	12		

# 1. Pumpenschlüssel für WILDEN-Membranpumpen



## Modell P1500 Kunststoff Advanced Material Code

### PRODUKTBERÜHRTE TEILE

KK = PVDF/PVDF

PK = POLYPROPYLEN/PVDF

### LUFTKAMMER

P = POLYPROPYLEN

### MITTELBLOCK

P = POLYPROPYLEN

### LUFTSTEUERVENTIL

P = POLYPROPYLEN

### MEMBRANEN

TEU = PTFE W/EPDM

TNU = PTFE W/NEOPREN

### VENTILKUGEL

TF = TEFLON® PTFE

### VENTILSITZ

K = PVDF

### VENTILSITZ O-RING

TV = PTFE VITON® KERN

## Code für Sonderversionen

0504 = DIN-Flansch

VITON® ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Dow Elastomers.

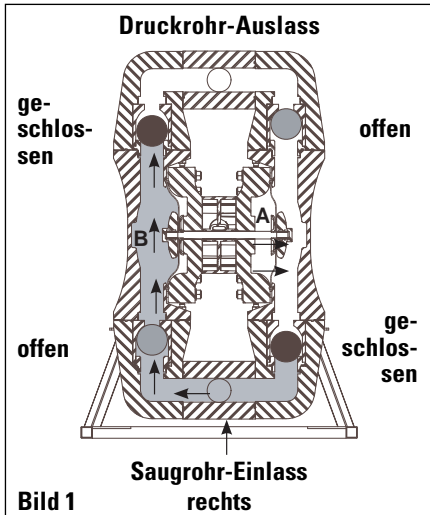
## 2. Die Arbeitsweise

Die Arbeitsluft wirkt über die gesamte Membranfläche direkt auf die Flüssigkeitssäule und erzeugt auf beiden Membranseiten ausgeglichene Druckverhältnisse. Dadurch werden die Membranen nicht überlastet, so dass sie auch bei hohen Leistungen lange Lebensdauer erreichen. Die Förderleistung der Pumpe ist durch regulieren der Arbeitsluft manuell oder

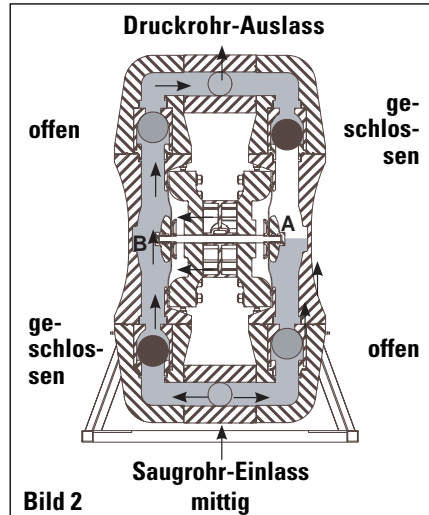
automatisch von der Maximalleistung bis auf Null regelbar.

Die Pumpe ist überlastsicher. Wenn der Gegendruck die Höhe des Arbeitsluftdruckes (max. 8,5 bar) erreicht, bleibt die Pumpe stehen und läuft bei Druckentlastung sofort weiter. Sie kann auch ohne Schaden trocken laufen.

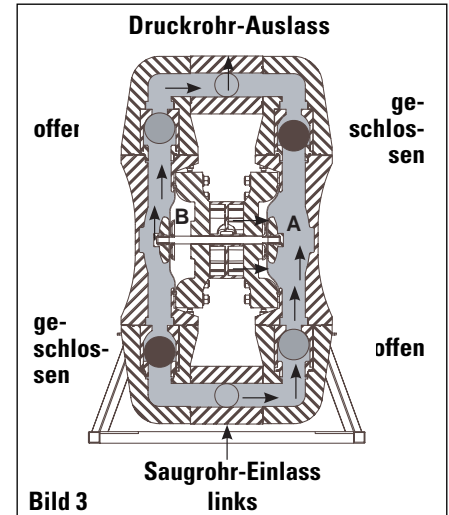
Durch die Boxer-Arbeitsweise der beiden Membranen wird die Strömungsgeschwindigkeit in der Pumpe auf die halbe Fördergeschwindigkeit reduziert. Dies mindert den Verschleißeffekt bei abrasiven Medien und wirkt sich sehr günstig auf hochviskose und scherempfindliche Flüssigkeiten aus.



**Bild 1:** Das Luftsteuerventil leitet Druckluft hinter die Membran **A**. Dadurch saugt die mit der Kolbenstange verbundene Gegen-Membran Fördergut durch den Saugstutzen in den Förderraum **B**.



**Bild 2:** Ist die Endstellung (Bild 1) erreicht, wechselt das Luftsteuerventil und leitet die Druckluft hinter die andere Membran, so dass das Fördergut aus dem Förderraum **B** in den Druckstutzen verdrängt wird, während im Förderraum **A** der Ansaugvorgang stattfindet.



**Bild 3:** Die Wiederholung dieser Vorgänge bewirkt die Förderfunktion der Pumpe, wobei die Kugelventile wechselweise öffnen und schließen.

## PRO-FLO® Luftsteuersystem

### Zuverlässigkeit beim Ein- und Ausschalten

WILDEN entwickelte in 2-jähriger Arbeit das PRO-FLO™-System und die Ein- bzw. Auslass-Einstellungskonfiguration, um die Leistung zu optimieren.

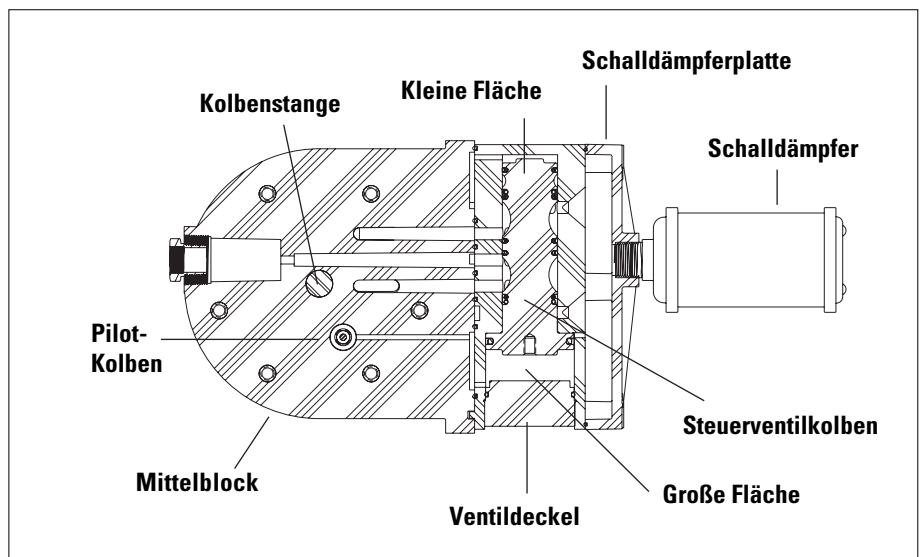
Das PRO-FLO™-Modell verwendet ein Pilotventil und einen Differenzsteuerkolben. Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit der Membranstellung.

### Luftverlust

Enge Toleranzen und die moderne Dichtungstechnik ermöglichen es WILDEN, die Effizienz zu erhöhen und den Luftverlust in den Endlagepositionen zu optimieren.

### Kein „Einfrieren“

Das Vereisen ist in der Druckluft-Industrie ein großes Problem. Dieser Effekt wird durch das neue PRO-FLO™-System wesentlich verringert. Das System ist so konstruiert, dass es die Expansionsgeschwindigkeit der Luft in der Pumpe verringert.



### Keine Schmierung notwendig

Das PRO-FLO™-System ist mit seinem speziellen reibungsarmen Dichtungen so konstruiert, dass die Pumpen ohne Schmierung und damit absolut ölfrei arbeiten.

### Viel leiser

Die neuen PRO-FLO™-Pumpen liegen durch ein neues Schalldämpfersystem mit ihrem Lautstärkepegel unter 80 dB.

# 3. CE-Sicherheitshinweise

## LESEN SIE DIE HINWEISE VOR DER AUFSTELLUNG, INBETRIEBNAHME ODER WARTUNG DER PUMPE!

Diese Sicherheitshinweise gelten für alle WILDEN Pumpen. Sie enthalten zusätzliche Hinweise für die sichere Handhabung bei Aufstellung, Inbetriebnahme oder Wartung. Weitere detaillierte Anleitungen finden Sie in der nachfolgenden Betriebs- und Wartungsanleitung für Ihren Pumpentyp.

▶ Bitte beachten Sie folgende Zeichen besonders, sie weisen auf Gefahrenquellen und eventuelle Folgen hin:



▶ **VORSICHT** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material möglich.

▶ **WARNUNG** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material, auch mit Todesfolge, möglich

▶ **GEFAHR** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material, auch mit Todesfolge, wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird.

### 3.1 Aufstellen der Pumpe

Die Größe der Saugleitung sollte mindestens so sein wie der Pumpenansaugstutzen oder auch größer, wenn hochviskose Fluide gepumpt werden. Der Ansaugschlauch darf sich nicht zusammenziehen und muss verstärkt sein, da WILDEN-Pumpen ein starkes Vakuum erzeugen können. Die Druckleitung muss mindestens den Durchmesser des Pumpendruckstutzen haben. Größere Durchmesser dürfen verwendet werden, um den Reibungsverlust zu verringern. Wichtig ist, dass Armaturen und Anschlüsse luftdicht sind, da sonst die Ansaugleistung der Pumpe verringert wird. Die Pumpe sollte nicht als Abstützung für die Verrohrung dienen.



▶ **WARNUNG** Alle Saug- und Druckrohre /-schläuche sind so auszulegen, dass sie den Druck und die Temperatur der jeweiligen Anwendung aushalten. Außerdem müssen sie gegen das zu pumpende Fluid chemisch beständig sein.



▶ **VORSICHT** Der Saugdruck am Pumpeneintritt darf 0,7 barg (10 psig) nicht überschreiten, weil dies möglicherweise den vorzeitigen Verschleiß von Teilen und eventuell das Austreten von Fluid über den Abluftkanal zur Folge haben kann.

Aufgrund der oszillierenden Betriebsweise der Pumpe können im normalen Betrieb seitliche Instabilitäten auftreten, weshalb Pumpen mit Fuß wo immer möglich auf der Stellfläche verschraubt werden sollten. Stellen Sie sicher, dass die Stellfläche eben und flach ist. Die meisten WILDEN-Pumpen können nur dann als Tauchpumpe eingesetzt werden, wenn alle Pumpenteile gegen das zu pumpende Fluid resistent sind. Wenn die Pumpe eingetaucht eingesetzt wird, ist am Luftaustritt der Pumpe ein Schlauch anzubringen, sodass die abzuführende Luft über den Flüssigkeitsspiegel hinaus geführt wird. In jedem Fall empfehlen wir Rücksprache mit einem autorisierten WILDEN-Händler zu halten.

Wenn die Pumpe selbstansaugend eingesetzt wird, ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse luftdicht sind und die Saughöhe innerhalb der Pumpenleistung liegt.





▶ **VORSICHT** Gehäusewerkstoffe und Elastomere haben einen Einfluss auf die Saughöhe. Fragen Sie bitte Ihren WILDEN-Händler nach Besonderheiten.


Pumpen, die im Einsatz eine positive Saughöhe haben, sind am leistungsfähigsten, wenn der Einlassdruck auf 0,5 - 0,7 barg (7-10 psig) begrenzt ist. Bei einer positiven Saughöhe von 0,8 barg (11 psig) oder mehr kann ein vorzeitiger Membranausfall auftreten, insbesondere wenn diese aus PTFE oder Thermoplast-Elastomeren gefertigt sind. Alle Pumpen mit positiver Saughöhe sollten mit einem Rückschlagventil am Flüssigkeitseintritt der Pumpe versehen sein.


Jede WILDEN-Pumpe hat eine bestimmte maximale Festkörperverträglichkeit. Wann immer die Möglichkeit besteht, dass größere Festkörper als zulässig von der Pumpe angesaugt werden, ist auf der Ansaugseite ein Sieb einzubauen.


Die Pumpen sind auf einer geeigneten Fläche zu verschrauben, um Verletzungen durch Umfallen der Pumpe zu vermeiden.

 ► **WARNUNG** Der Luftdruck der Arbeitsluft darf 8,5 barg (125 psig) nicht überschreiten und bei der PP-Pumpe max. 6,9 bar.


 ► **ACHTUNG** Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme alle Verschraubungen an der Pumpe. Die entsprechenden Drehmomente entnehmen Sie der Betriebs- und Wartungsanleitung (Seite 18).


 ► **WARNUNG** Eine ausreichende Belüftung der Fluid-Tanks/Behälter ist sicherzustellen. Aufgrund der hohen Vakuumeistung der Pumpe kann eine nicht ausreichende Belüftung der Tanks zur Implosion führen, wenn die Flüssigkeit vollständig abgepumpt worden ist.

 ► **WARNUNG** Wärmeausdehnung: Manche in der Leitung vorhandenen Fluide können sich bei steigenden Umgebungstemperaturen ausdehnen, was zu Schäden an Rohren und/oder der Pumpe und somit zur Gefährdung des Bedieners führen kann.

 ► **GEFAHR** ELEKTRISCHE AUFLADUNG:  
Elektrostatische Aufladung: Kann Explosion hervorrufen und somit zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Elektrostatische Gefahren werden vermieden durch ordnungsgemäße Erdung der Pumpe und der Pumpenanlage, sowie Einsatz von leitfähigen Kunststoffen. In Ex-Zonen Atex-Vorschriften beachten. Wegen der speziellen Erdungserfordernisse lesen Sie bitte die örtlichen Bauvorschriften und Elektronormen.


**Leitfähigkeit:** Bestimmte WILDEN-Pumpen erlauben einen sicheren Transport brennbarer Fluide. Für weitere Informationen hierfür wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen WILDEN-Händler.


 ► **WARNUNG** TEMPERATURGEFAHREN  
Die verwendeten Pumpenwerkstoffe müssen gegen die zu pumpenden Fluide resistent sein. Temperaturgrenzen bitte beachten! Hierzu bitte die Korrosionstabelle von WILDEN verwenden.  
Bei hohen Pumpentemperaturen bitte Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen vorsehen.

 ► **WARNUNG** GERÄUSCHPEGEL  
Unter bestimmten Betriebsbedingungen z.B. hoher Druck der Versorgungsluft und geringe Förderhöhe kann das Pumpengeräusch sehr laut werden. Lange Betriebszeiten unter solchen Bedingungen können für den Bediener gesundheitsschädlich werden, wenn er in Pumpennähe arbeitet. Nachstehend werden Möglichkeiten der Verhinderung solcher Gefahren aufgezeigt:


- Verwendung entsprechender Hörschutzeinrichtungen.
- Verringerung des Versorgungsluftdruckes und/oder Erhöhung des Förderdrucks.
- Verwendung von Schalldämpfern am Luftaustritt der Pumpe.
- Verlegung des Pumpenluftaustritts nach außerhalb des Gebäudes, in dem sich die Pumpe befindet.
- Verwendung elastischer Ventilkugeln anstelle von PTFE-Kugeln. Hierbei ist die chemische Beständigkeit des Elastomers sicherzustellen.
- WILDEN Geräuschschutzhaube einsetzen.


Informieren Sie sich über die entsprechenden Geräuschpegel in dem Geräuschemissions-Datenblatt.

 ► **WARNUNG** GEFÄHRLICHE FÖRDERFLUIDE  
Bei Membranbrüchen kann das zu pumpende Fluid über den Luftaustritt der Pumpe austreten; in diesem Fall ist ein Kontakt mit gefährlichem Fluid möglich. Wo möglich sollten WILDEN-Pumpen mit der WIL-GARD-Membranbruch-Überwachungsanlage von WILDEN bestückt sein, die Membranbrüche erkennt, bevor gefährliches Fluid aus der Pumpe austritt.  
Das Betriebspersonal sollte vom Lieferanten das Sicherheitsdatenblatt für alle zu pumpenden Fluide beschaffen, damit die richtigen Handlungsanweisungen verfügbar sind.

 ► **VORSICHT** CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT  
Wenn eine Pumpe für einen bestimmten Einsatz spezifiziert ist, müssen die produktberührten Pumpenwerkstoffe gegen das zu pumpende Fluid resistent sein. Lesen Sie bitte die Korrosionstabelle von WILDEN oder wenden Sie sich an Ihren örtlichen WILDEN-Händler wegen weiterer Informationen.

 ► **GEFAHR** EXPLOSIVE REAKTION  
Einige Fluide wie Lösungen aus halogenierten Kohlenwasserstoffen dürfen nicht durch Pumpen mit einem Aluminiumgehäuse gepumpt werden, da dies eine explosive Reaktion hervorrufen kann.

 ► **VORSICHT**  
Bei variierender Fluidkonzentration und Temperatur kann sich die chemische Beständigkeit der Werkstoffe bei einer bestimmten Pumpenkonstruktion, insbesondere bei produktberührten Teilen aus Kunststoff, verändern. Wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertragshändler wegen weiterer Informationen.

 ► **GEFAHR**  
Bei Membranbruch kann Druckluft in das Flüssigkeitssystem eindringen und mit dem gepumpten Fluid eine explosive Reaktion auslösen.

### 3.2 Betrieb



#### ► VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass das Bedienungspersonal ordnungsgemäß ausgebildet ist und sichere Betriebsbedingungen und Wartungspraktiken gemäß dem Sicherheitshandbuch und der Betriebs- und Wartungsanleitung für die Pumpe eingehalten und angewendet werden. Außerdem sind erforderlichenfalls alle ordnungsgemäßen Augen- und Gehörschutzeinrichtungen zu benutzen.

Stellen Sie sicher, dass in der Arbeitsluftleitung der Pumpe grundsätzlich ein Filterdruckregler vorgeschaltet ist (Abscheideleistung 5 Micron).

Vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sind alle Verschraubungen auf ihre Drehmomentwerte zu prüfen, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere neigen Kunststoffpumpen nach dem Versand, der Montage und dem Betrieb zu geringfügigem „Kriechen“ oder „Fließen“. Deshalb ist mit dem richtigen Drehmoment anzuziehen bzw. nachzuziehen.

### 3.3 Inbetriebnahme

Luftleitung ausblasen, um alle Rückstände und Kondensat zu entfernen.

Luftdruckreglerknopf langsam aufdrehen, bis Pumpe zu laufen beginnt.

Pumpe langsam laufen lassen, bis sie gefüllt ist und die gesamte Luft aus dem Saugstutzen entfernt ist.

Ventil in der Druckleitung schließen, damit die Pumpe einen Druck aufbaut, dann alle Armaturen auf Leckstellen prüfen.

Regler nach Bedarf einstellen, um den gewünschten Betriebsdruck und die Fördermenge zu erhalten, wobei der zulässige Höchstdruck nicht überschritten werden darf.

### 3.4 Abschalten

Bei intermittierendem Betrieb besteht die Gefahr, dass sich Feststoffe in den Pumpenkammern absetzen. Deshalb empfiehlt es sich das Pumpensystem in Abständen mit Reiniger zu spülen. Diese muss mit dem Förderfluid verträglich sein.

Aus Sicherheitsgründen muß die Pumpe bei längeren Stillstandszeiten vom Arbeitsnetz abgetrennt werden.

### 3.5 Wartung



#### ► WARNUNG

Pumpe zuerst stoppen und Luftversorgung abnehmen und, je nach auszuführender Wartungs-, Einstellungs-, Reparatur- oder Reinigungsarbeit auch Saug- und Druckleitung abnehmen. Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit abgelassen ist, bevor Sie die Rohre abnehmen.

Alle Wartungsarbeiten an der Pumpe sollten in einem Wartungshandbuch festgehalten werden. Entsprechend eines festgelegten Wartungsplans sind Routinekontrollen festzulegen und der Austausch der folgenden Verschleißteile vorzugeben: Membranen, Ventilkugeln, Ventilsitz-O-Ringe, O-Ringe für den Mittelblock und Lippendichtungen (nur bei Faltenbalgpumpen). Wegen Ersatzteilen und Wartungsinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertragshändler für WILDEN-Pumpen.



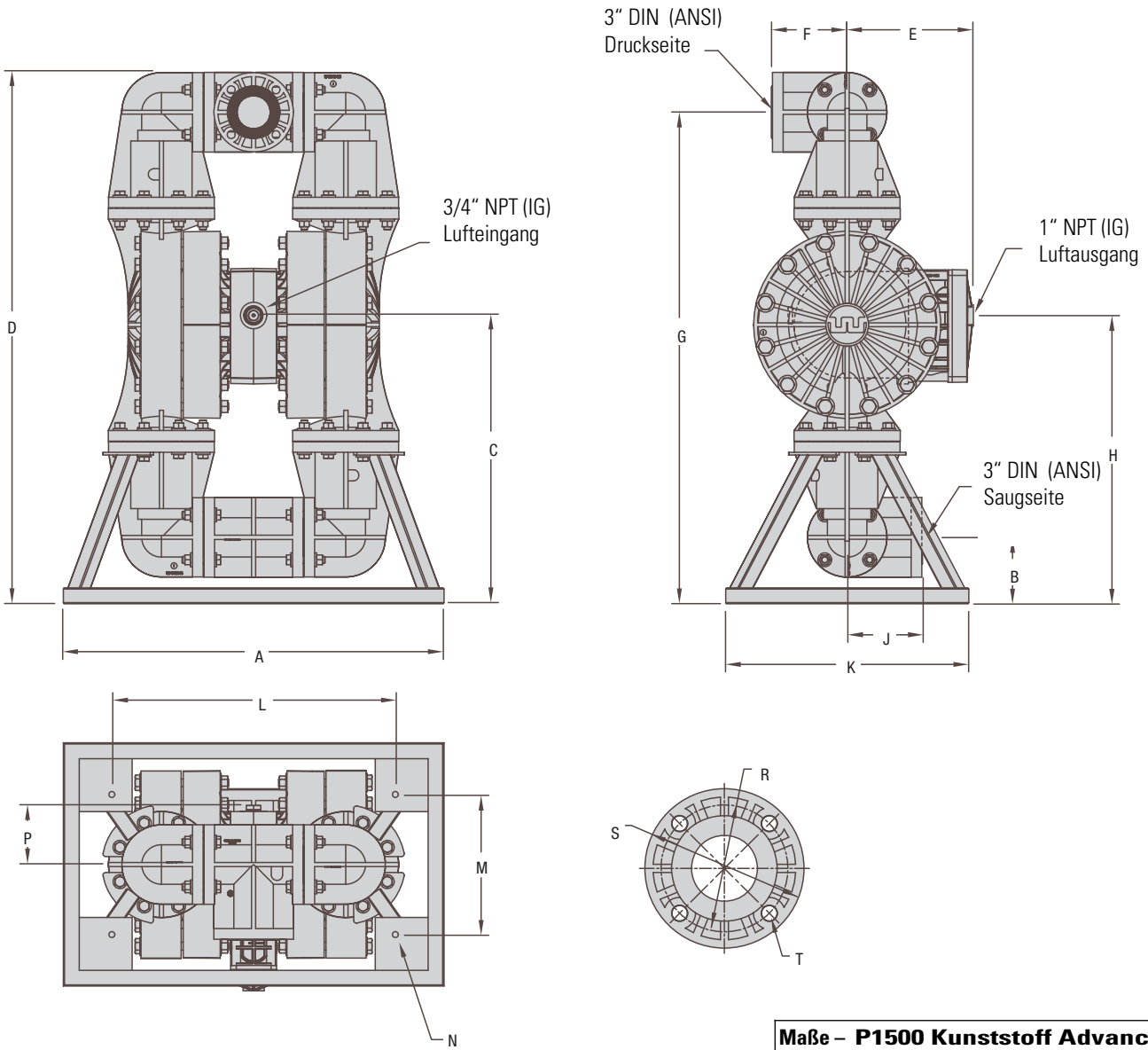
#### ► VORSICHT

Für die Reparatur und Wartung der Pumpe dürfen nur Originalteile verwendet werden.



# 4. Maßblätter

## P1500 ADVANCED™ KUNSTSTOFF - Ausführung



Maße – P1500 Kunststoff Advanced		
	METRISCH (mm)	STANDARD (inch)
A	914	36,0
B	160	6,3
C	691	27,2
D	1279	50,4
E	303	11,9
F	181	7,1
G	12	46,5
H	693	27,3
J	181	7,1
K	584	23,0
L	681	26,8
M	336	13,2
N	14 Ø	0,6 Ø
P	149	5,9
	<b>DIN (mm)</b>	<b>ANSI (inch)</b>
R	152 Ø	6,0 Ø
S	191 Ø	7,5 Ø
T	19 Ø	0,8 Ø



## 5. Leistungskurven

### P1500 ADV.™ KUNSTSTOFF PTFE - Ausführung

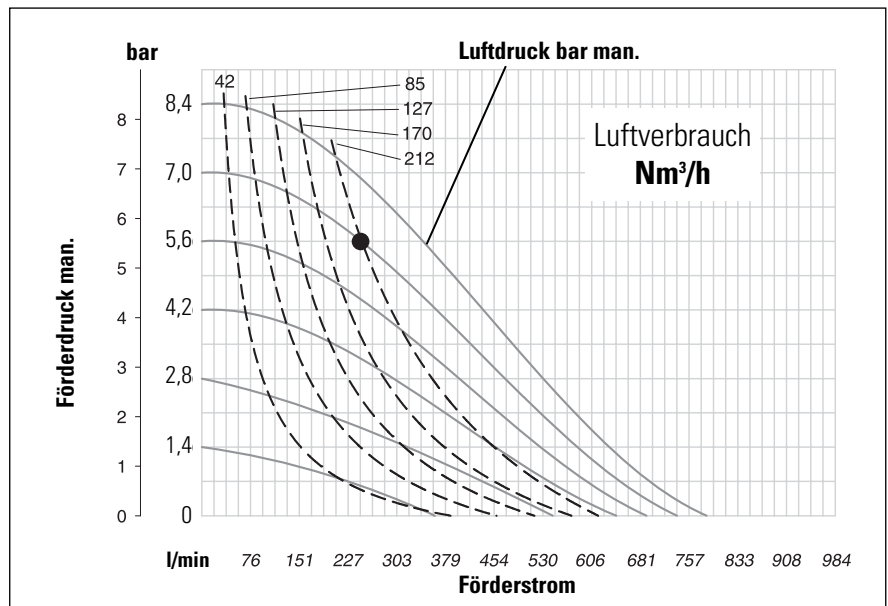
Höhe ..... 1279 mm (50,4")  
 Breite ..... 914 mm (36,0")  
 Tiefe ..... 584 mm (23,0")

Gewicht ..... Polypropylen 138 kg (305 lbs.)  
 ..... PVDF 161 kg (356 lbs.)

Lufteinlass ..... ¾"  
 Saugstutzen ..... 3"  
 Druckstutzen ..... 3"

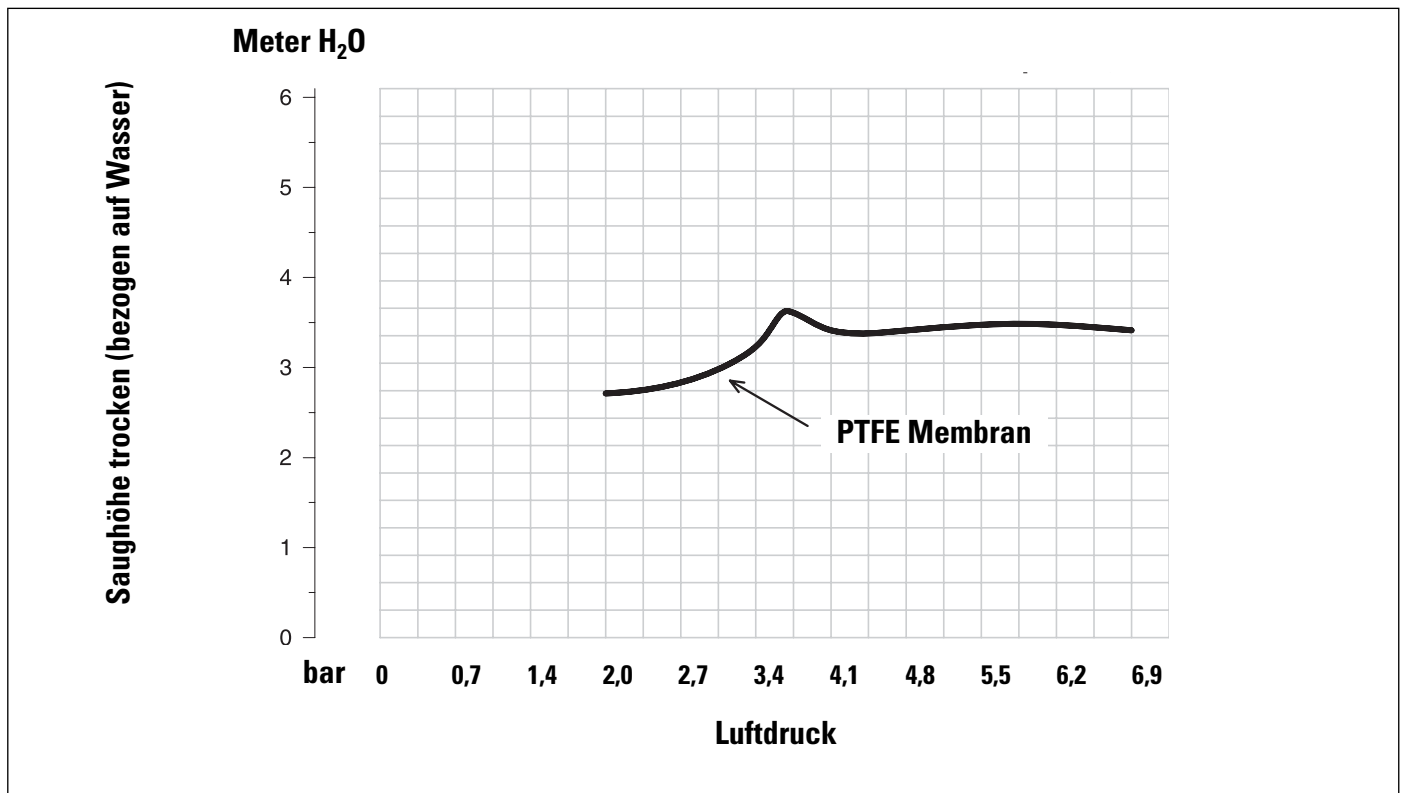
Saughöhe ..... 3,63 m trocken (12')  
 ..... 8,64 m nass (28')

Hubvolumen. .... 3,75 l (0,99 gal.)  
 Max. Fördermenge 784 l/m (207 gpm)  
 Max. Korngröße... 13 mm (½")



Fördermenge bezieht sich auf Wasser.

## 6. Saughöhenkurve



# 7. Druckluftbetrieb

## 7.1 Installation

Modell P1500 Advanced hat Saug- und Druckstutzen von 3" und ist für Durchsatzraten bis 784 l/min ausgelegt (Leistungsdaten siehe Abs. 5). Die P1500 Advanced-Kunststoffpumpe wird mit produktberührten Teilen aus PVDF und Polypropylen gefertigt. Der Mittelblock der P1500 Advanced-Kunststoffpumpe besteht aus Polypropylen. PTFE Membranen, Ventilkugeln, Ventilsitze und O-Ringe kommen zum Einsatz, um allen Ansprüchen hinsichtlich Temperatur, chemischer Verträglichkeit, Abrieb und Standzeit zu genügen. Der Durchmesser des Saugrohrs sollte mindestens 3" (besser 4") betragen, wenn hochviskose Flüssigkeiten zu fördern sind. Der Ansaugschlauch muss formstabil und verstärkt sein, da die P1500 Advanced K mit hohem Unterdruck ansaugen kann. Auch die Druckleitung sollte mindestens 3" Durchmesser haben; größere Durchmesser können verwendet werden, um Reibungsverluste zu reduzieren. Kritisch ist, dass sämtliche Anschlussarmaturen und Verbindungen luftdicht sein müssen, da sich die Ansaugfähigkeit der Pumpe sonst schlimmstenfalls auf Null verringern kann.

### 7.1.1 Installation:

Monatelanger Aufwand für sorgfältige Planung, für Untersuchungen und Auswahl kann dennoch eine unzureichende Pumpenleistung ergeben, wenn die Einzelheiten der Installation dem Zufall überlassen werden. Vorzeitige Defekte und anhaltende Unzufriedenheit lassen sich vermeiden, wenn ausreichend Sorgfalt in den gesamten Installationsprozess gesteckt wird.

### 7.1.2 Standort:

Geräuschpegel, Sicherheit und weitere logistische Faktoren diktieren gewöhnlich, wo in der Werkshalle die Anlage aufgestellt wird. Viele Installationen mit einander widersprechenden Anforderungen können zu einer Überfüllung der Installationsflächen führen, so dass nur wenige Möglichkeiten für zusätzliche Pumpen verbleiben. Im Rahmen dieser und weiterer gegebener Bedingungen sollte jede Pumpe möglichst so platziert werden, dass ein optimales Gleichgewicht zwischen fünf Schlüsselfaktoren erzielt wird. PE-Hauben zur Gräuschdämpfung sind lieferbar.

### 7.1.3 Zugang:

Vor allem muss der Standort gut zugänglich sein. Bei einer problemlos erreichbaren Pumpe hat es das Wartungspersonal leichter, Routineinspektionen und -einstellungen durchzuführen. Falls einmal größere Reparaturen erforderlich werden sollten, ist gute Erreichbarkeit von großer Bedeutung für die Beschleunigung des Reparaturvorgangs und die Verringerung der Gesamt-Stillstandszeit.

### 7.1.4 Druckluftversorgung:

Jeder Pumpenstandort sollte über eine Druckluftleitung mit ausreichend großem Querschnitt verfügen, die das zum Erreichen der gewünschten Pumpenleistung notwendige Luftvolumen liefern kann (siehe Abschnitt 5). Je nach Pumpenanforderungen ist ein Luftdruck bis maximal 8,5 bar zu verwenden. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollte vor der Pumpe ein 5 µm-Luftfilter, ein Nadelventil und ein Regler installiert werden. Ein vor der Pumpe eingebauter Luftfilter eliminiert die meisten Leitungsverunreinigungen. Wenn der Pumpenbetrieb durch ein Magnetventil in der Druckluftleitung gesteuert wird, dann sollte ein Dreiwege-Magnetventil verwendet werden. Dieses Ventil lässt zwischen Ventil und Pumpe eingeschlossene Luft entweichen, was die Standzeit verbessert. Das Pumpvolumen kann durch Zählen der Hubzahl pro Minute und Multiplizieren dieses Wertes mit der Verdrängung pro Hub bestimmt werden.

### 7.1.5 Schalldämpfer:

Mit Hilfe des WILDEN-Standardschalldämpfers lässt sich der Schallpegel bis unter die OSHA-Spezifikationen senken. Andere Schalldämpfer können verwendet werden, um den Schallpegel weiter zu senken; diese reduzieren aber gewöhnlich die Pumpenleistung (Schallschutzhauben sind lieferbar).

### 7.1.6 Höhe:

Die Auswahl eines Standorts, dessen Höhe deutlich unter der maximalen dynamischen Saughöhe liegt, gewährleistet, dass keine Störungen durch Unterbrechung der Flüssigkeitsansaugung auftreten. Außerdem kann der Wirkungsgrad der Pumpe beeinträchtigt werden, wenn der Standortwahl nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wird.

### 7.1.7 Leitungen:

Die endgültige Entscheidung über den Pumpenstandort sollte nicht fallen, bevor die Leitungsprobleme sämtlicher möglichen Standorte bewertet sind. Die Auswirkungen aktueller und zukünftiger Installationen sollten von vornherein berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass es nicht zu unnötigen Einschränkungen verbleibender Standorte kommt. Der optimale Pumpenstandort ist der mit der kürzesten und geradlinigsten Saug- und Druckleitung. Unnötige Kniestücke, Krümmer und Armaturen sollten vermieden werden. Die Rohrquerschnitte sind so zu wählen, dass Reibungsverluste auf ein Minimum beschränkt bleiben. Alle Rohrleitungen sind unabhängig von der Pumpe abzustützen und so auszurichten, dass es nicht zu einer Belastung der Pumpenstutzen kommt.

Flexible Schläuche können eingebaut werden, um die von der Hin- und Herbewegung der Pumpe erzeugten Kräfte teilweise aufzunehmen. Wenn die Pumpe auf festem Untergrund angeschraubt werden soll, hilft eine zwischen Pumpe und Fundament gelegte Dämpfungsmatte, Pumpenvibrationen zu minimieren. Auch flexible Verbindungen zwischen Pumpe und starren Rohrleitungen helfen, Pumpenvibrationen zu minimieren. Wenn irgendwo im Druckleitungssystem schnellschließende Ventile eingebaut sind oder wenn das Pulsieren in einem System zum Problem wird, sollte ein Pulsationsdämpfer eingebaut werden, um Pumpe, Leitungen und Manometer vor Belastungsspitzen und Druckstößen zu schützen.

Soll die Pumpe in einer selbstansaugenden Anwendung eingesetzt werden, ist sicherzustellen, dass alle Verbindungen luftdicht sind und dass die Saughöhe unter der maximalen Saughöhe des Modells liegt. Beachten Sie, dass Konstruktionswerkstoffe und Elastomermaterial einen Einfluss auf die Saughöhen-Parameter haben. Spezifische Angaben finden Sie in Abschnitt 6. Wird die Pumpe in einer Anwendung mit gefluteter Saugleitung oder mit positivem Ansaugdruck installiert, dann sollte ein Schieberventil in die Saugleitung eingebaut werden, damit diese für Servicearbeiten an der Pumpe verschlossen werden kann. Der Wirkungsgrad einer mit positivem Ansaugdruck arbeitenden Pumpe ist am größten, wenn der Saugdruck auf 0,5–0,7 bar (7–10 psig) begrenzt wird. Bei einem positiven Ansaugdruck über 0,8 bar (11 psig) kann es zu vorzeitigen Membrandefekten kommen.

Das Modell P1500 Advanced K lässt feste Partikel von 13 mm Durchmesser passieren. Falls die Möglichkeit besteht, dass einmal größere Partikel in die Pumpe gesaugt werden, sollte ein Sieb in die Saugleitung eingebaut werden.



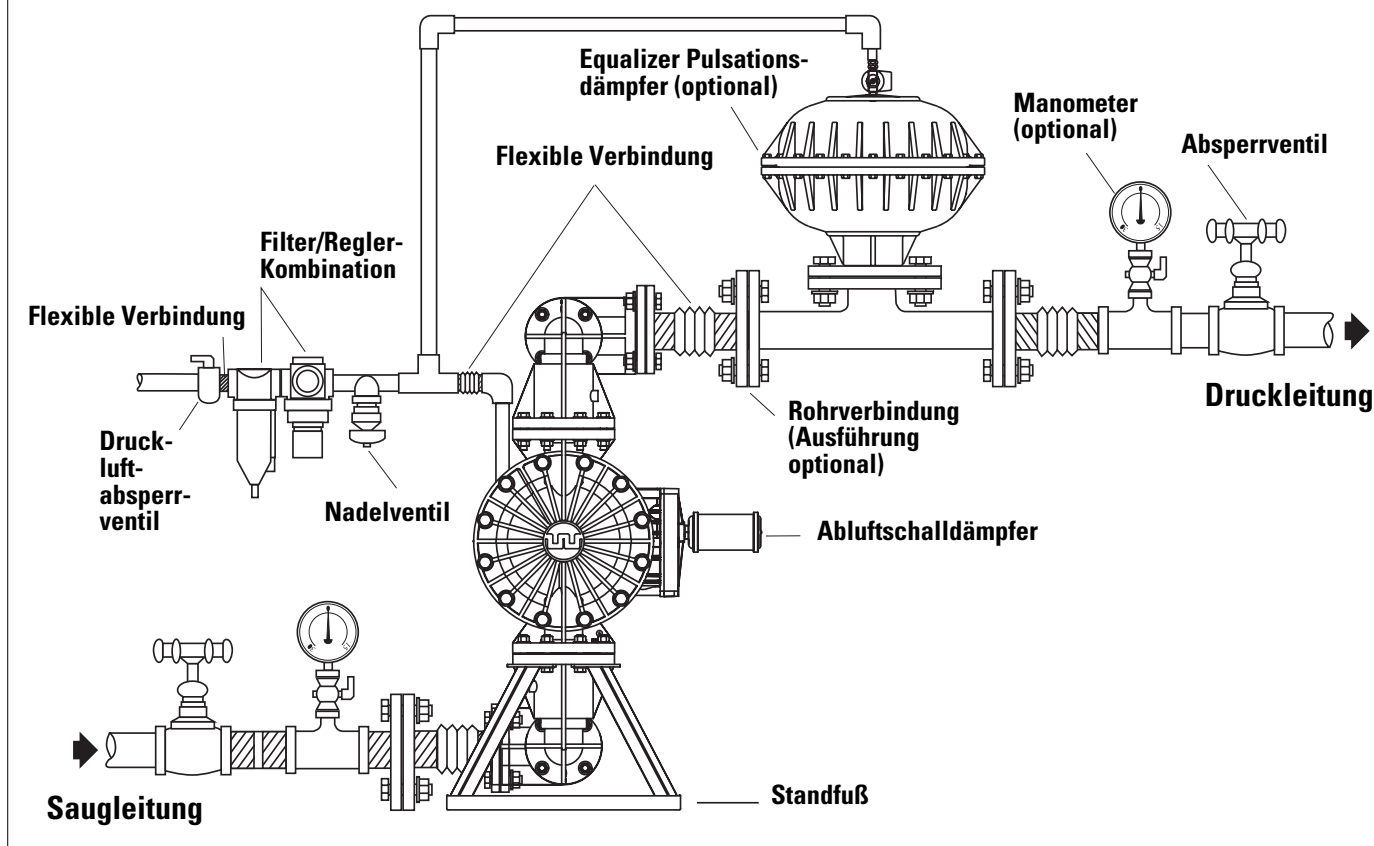
#### ▶ ACHTUNG

Der Druckluft-Druck darf 8,6 bar bei PVDF-Pumpen nicht überschreiten.

Der Druckluft-Druck darf 6,9 bar bei PP-Pumpen nicht überschreiten.

P1500 Kunststoffpumpen können nicht getaucht werden.

## Empfohlene Installation



## 7.2 Allgemeine Hinweise für Betrieb und Wartungsanweisungen

### 7.2.1 Betrieb:

Die P1500 Advanced ist dauergeschmiert und bedarf keiner weiteren Schmierung. Zusätzliche Schmierung schadet der Pumpe dennoch nicht. Wenn die Pumpe aber aus einer externen Quelle stark geschmiert wird, kann die interne Schmierung der Pumpe ausgewaschen werden. Wenn die Pumpe danach an einen Installationsort ohne Schmierung verlegt wird, muss sie gegebenenfalls zerlegt und neu geschmiert werden wie in den ANWEISUNGEN ZUR DEMONTAGE UND MONTAGE beschrieben.

Die Fördermenge lässt sich durch Begrenzung der Luftmenge und/oder -des Drucks zur Pumpe steuern. Zu diesem Zweck empfiehlt sich der Einbau eines Nadelventils in die Druckluft-Zuleitung zur Pumpe. Die Fördermenge kann aber auch durch Drosselung oder teilweises Schließen eines in der Druckleitung der Pumpe befindlichen Ventils gesteuert werden. Durch diese Maßnahme werden die Reibungsverluste erhöht, was eine Verringerung der Durchflussmenge zur Folge hat (siehe Abschnitt 5). Diese Methode ist sehr nützlich, wenn die Pumpe aus der Ferne gesteuert werden muss. Sobald der Fluidruck der Pumpe die Höhe des Druckluft-Drucks erreicht oder übersteigt, stoppt die Pumpe; hierzu ist weder ein Bypass noch ein Überdruckventil erforderlich, und die Pumpe nimmt keinen Schaden. Die Pumpe ist dann Druckausgeglichen und kann durch Verringern des Fluidrucks oder durch Erhöhen des Druckluft-Drucks wieder gestartet werden. Da die WILDEN-Pumpe P1500 Advanced allein mit Druckluft läuft, erzeugt sie keine Wärme; somit beeinflusst sie auch nicht die Temperatur Ihrer Prozessflüssigkeit.

### 7.2.2 Wartung und Inspektion:

Da jede Anwendung einzigartig ist, kann auch jede Pumpe einen anderen Wartungsplan erfordern. Einsatzhäufigkeit, Leitungsdruck, Viskosität und Abriebeigenschaften der Prozessflüssigkeit sind alles Faktoren, welche die Teilelebensdauer einer WILDEN-Pumpe beeinflussen. Regelmäßige Inspektionen haben sich als das beste Mittel herausgestellt, unplanmäßige Stillstandszeiten der Pumpe zu vermeiden. Das mit der Pumpenkonstruktion und -wartung vertraute Personal sollte über jede während des Betriebs festgestellte Abnormalität informiert werden.

### 7.2.3 Aufzeichnungen:

Wenn Servicearbeiten erforderlich sind, sollten alle notwendigen Reparaturen und Ersatzteile aufgezeichnet werden. Mit der Zeit können solche Aufzeichnungen ein wertvolles Werkzeug werden, um zukünftige Wartungsprobleme vorzusehen und unplanmäßige Stillstandszeiten zu vermeiden. Außerdem ermöglichen genaue Aufzeichnungen auch, Pumpen zu identifizieren, die für ihre jeweilige Anwendung nicht perfekt geeignet sind.

# 8. Fehlersuche

## 8.1 Pumpe arbeitet nicht oder läuft zu langsam

- 8.1.1 Sicherstellen, dass der Antriebsdruck um mindestens 0,35 bar (5 psig) über dem Anlaufdruck liegt und daß die Druckdifferenz (die Differenz zwischen Antriebsdruck und Flüssigkeits-Gegendruck) mindestens 0,7 bar (10 psig) beträgt.
- 8.1.2 Luftfilter in der Druckluftzuleitung auf Fremdkörper untersuchen.
- 8.1.3 Pumpe auf extreme Luftundichtigkeit (Abblasen) untersuchen. Dies wäre ein Hinweis auf verschlissene Dichtungen/Bohrungen im Druckluftventil, Vorsteuerkolben, Kolbenstange.
- 8.1.4 Pumpe zerlegen und auf Hindernisse in den Druckluftkanälen sowie auf Fremdkörper, welche die Bewegung interner Teile behindern, untersuchen.
- 8.1.5 Pumpe auf festsitzende Kugel-Rückschlagventile untersuchen. Verträgt das zu fördernde Produkt sich nicht mit den Pumpen-Elastomeren, können diese aufquellen. Kugel-Rückschlagventile und Dichtungen durch solche aus geeigneten Elastomeren ersetzen. Die Ventilkugeln werden außerdem mit zunehmendem Verschleiß kleiner und können deshalb in den Ventilsitzen klemmen. In diesem Fall Ventilkugeln und Ventilsitze ersetzen.
- 8.1.6 Pumpe auf gebrochene inneren Membranteller untersuchen. In diesem Fall ließe sich der Vorsteuerkolben nicht mehr verschieben.
- 8.1.7 Stopfen aus der Entlüftungsöffnung für Abluftschalldämpfer entfernen.

## 8.2 Pumpe läuft, aber fördert keine oder wenig Flüssigkeit

- 8.2.1 Pumpe auf Kavitation untersuchen; Pumpengeschwindigkeit verlangsamen, damit dickflüssiges Material in die Pumpenkammern fließen kann.
- 8.2.2 Sicherstellen, dass der zum Ansaugen der Flüssigkeit erforderliche Unterdruck nicht höher ist als der Dampfdruck der zu fördernden Flüssigkeit (Kavitation).
- 8.2.3 Pumpe auf festsitzende Kugel-Rückschlagventile untersuchen. Verträgt das zu fördernde Produkt sich nicht mit den Pumpen-Elastomeren, können diese aufquellen. Kugel-Rückschlagventile und Dichtungen durch solche aus geeigneten Elastomeren ersetzen. Die Ventilkugeln werden außerdem mit zunehmendem Verschleiß kleiner und können deshalb in den Ventilsitzen klemmen. In diesem Fall Ventilkugeln und Ventilsitze ersetzen.

## 8.3 Druckluftventil der Pumpe friert ein

- 8.3.1 Prüfen, ob die Druckluft übermäßig viel Feuchtigkeit enthält. Entweder einen Trockner oder einen Heißluftgenerator für Druckluft einbauen. In manchen Anwendungen kann alternativ auch ein Abscheider zum Entfernen des Wassers aus der Druckluft verwendet werden.

## 8.4 Luftblasen im Druckstutzen der Pumpe

- 8.4.1 Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
- 8.4.2 Äußere Membranteller auf Dichtheit überprüfen.
- 8.4.3 O-Ringe und Dichtungen insbesondere am Saugkrümmer auf Dichtheit überprüfen.
- 8.4.4 Sicherstellen, dass die Leitungsverbindungen luftdicht sind.

## 8.5 Flüssigkeit tritt aus dem Entlüftungsanschluss aus

- 8.5.1 Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
- 8.5.2 Pumpe auf Dichtheit zwischen äußeren Membrantellern und Kolbenstange untersuchen.

# 9. Demontage und Montage der Pumpe

Vor jeder Wartung oder Reparatur ist die Luftversorgung abzustellen und die Pumpe von Saug-, Druck- und Luftleitung abzuschließen. Pumpe entleeren. Besondere Vorsicht ist bei korrosiven Stoffen geboten.



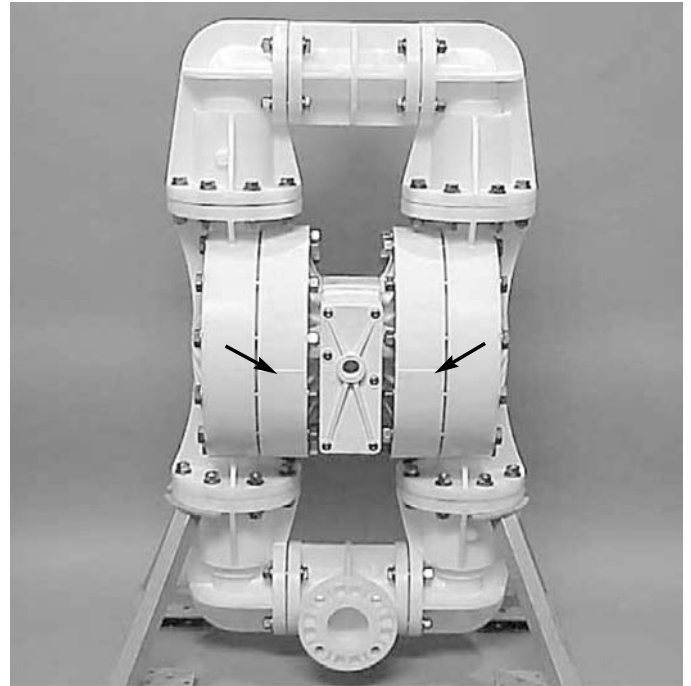
## ▶ ACHTUNG

Bei Membranbruch und Demontage der Pumpe auf jeden Fall Schutzbrille tragen! Wir empfehlen nur Original-WILDEN-Ersatzteile zu verwenden.

Die Abbildungen zeigen ein Pumpenmodell mit PTFE-Membranen. Die Instruktionen sind für Pumpen mit Elastomere und Thermoplast Elastomere Membranen identisch. Auf Unterschiede wird im Text besonders hingewiesen.

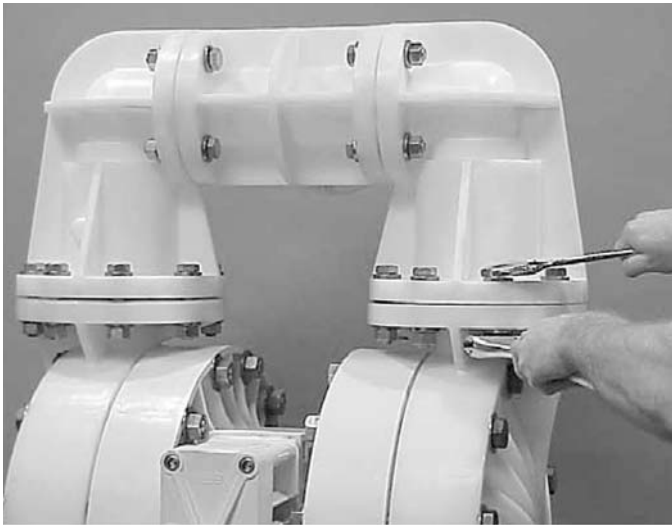
### 9.1 Demontage Schritt 1

Vor der Demontage der Pumpe sind die Luftkammern mit den Pumpenkammern durch eine waagrechte Markierung mit einem Filzstift zu kennzeichnen. Die Montage wird dadurch erleichtert (Abb. 1).



Schritt 1

Abb. 1

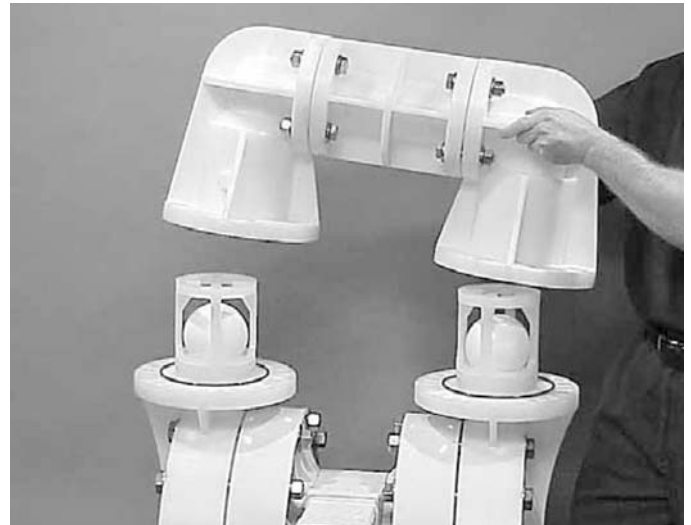


Schritt 2

Abb. 2

### Schritt 2

Schraube am Druckstutzen lösen (Abb. 2).



Schritt 3

Abb. 3

### Schritt 3

Abheben des Druckstutzens, Kugelkäfig und Druckstutzen - auf Beschädigung prüfen (Abb. 3).



**Schritt 4**

*Abb. 4*

**Schritt 4**

Den Ventilkäfig gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Ventilkugel entfernen zu können. Der Ventilsitz hat Nasen, die beim Drehen im Ventilsitz einrasten, um den Vorgang zu unterstützen.



**Schritt 5**

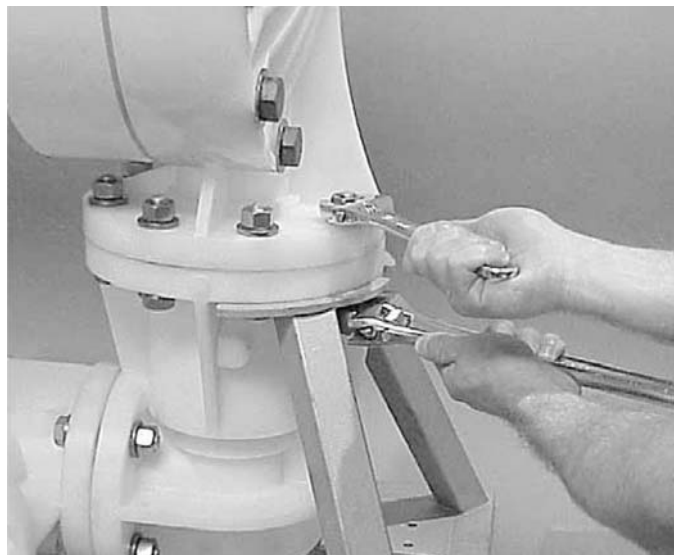
*Abb. 5*

**Schritt 5**

Nach Abnehmen des Druckventilsitzes den O-Ring entfernen. Sitze, O-Ring und Ventilkugel inspizieren.

► **ACHTUNG**

Gequollene, gebrochene oder anderweitig beschädigte Teile müssen gegen Original WILDEN-Teile ausgetauscht werden.

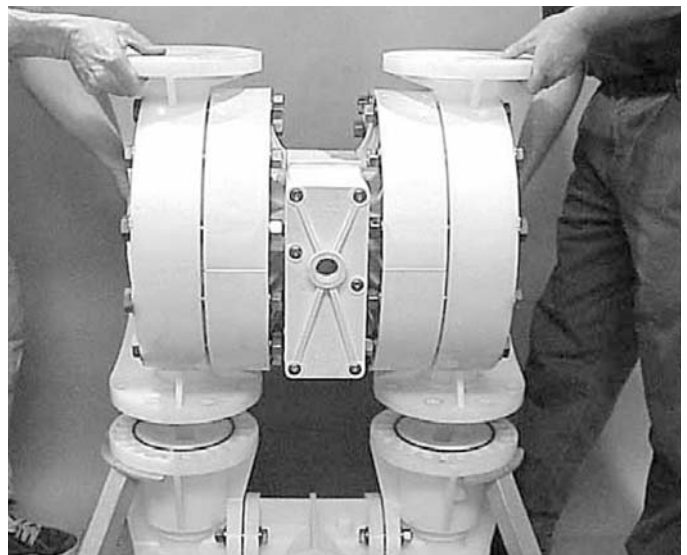


**Schritt 6**

*Abb. 6*

**Schritt 6**

Schrauben am Saugstutzenkrümmer und Pumpenkammer lösen und entfernen.



**Schritt 7**

*Abb. 7*

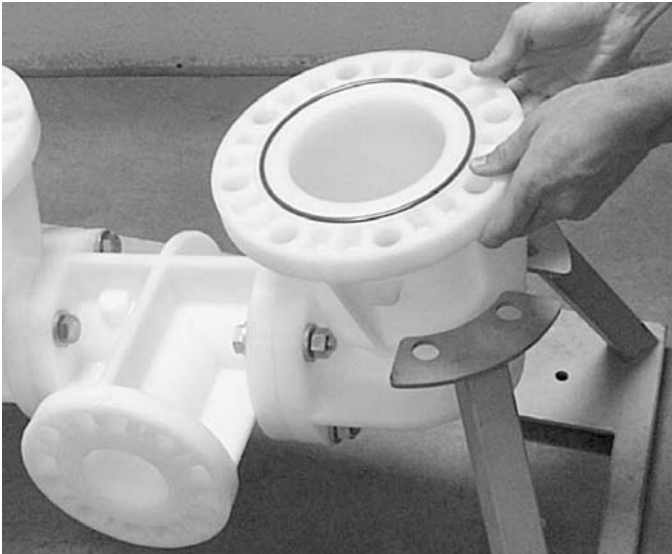
**Schritt 7**

Pumpenkammer und Mittelblock abheben, um Sitze, O-Ring und Ventilkugel auf Beschädigung prüfen zu können. *Siehe Schritt 4 - 6.*

► **ACHTUNG**

Um Schritt 7 ausführen zu können, benötigen Sie entweder einen Auslegekran oder zwei Personen.





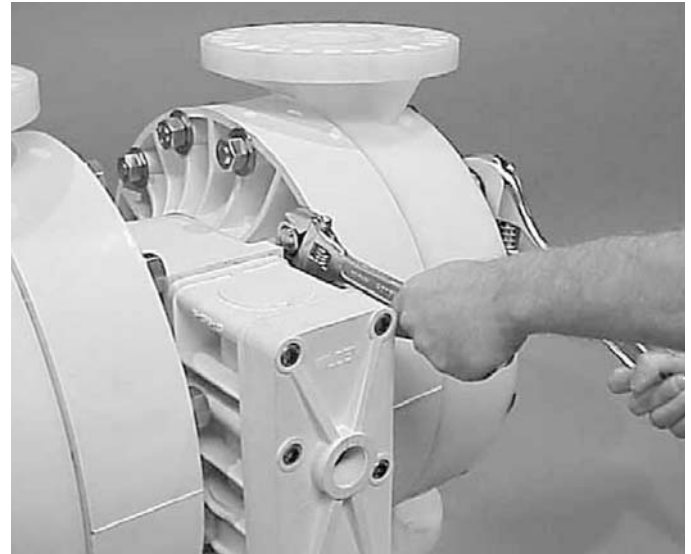
**Schritt 8**

*Abb. 8*

**Schritt 8**

Erst die eine und dann die andere Seite des Saugstutzenkrümmers anheben, um den Krümmers aus der Halterung des Pumpenfußes herauszuheben.

Normalerweise müssen Saug- und Druckstutzen bei einer Instandsetzung nicht demontiert werden. Ist dies dennoch notwendig, entfernen Sie alle Schrauben und untersuchen Sie die Teile auf Beschädigungen. Dichtungen sind zu entfernen!

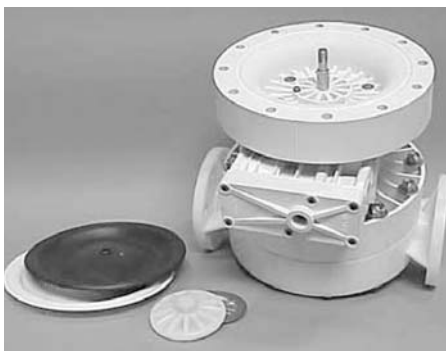


**Schritt 9**

*Abb. 9*

**Schritt 9**

Mit zwei verstellbaren Schlüssel Schrauben einer Pumpenkammer und des Mittelblocks lösen und entfernen (*Abb. 9*).

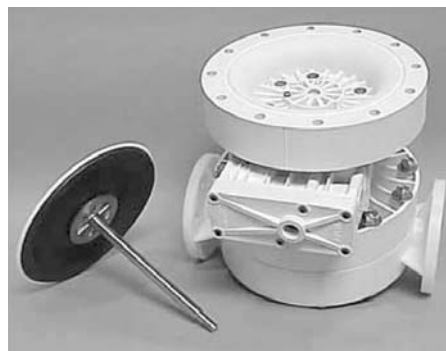


**Schritt 10**

*Abb. 10a*

**Schritt 10 a**

Die Membrane mit dem inneren Membranteller von Hand oder mit einem verstellbaren Schlüssel lösen.



*Abb. 10b*

**Schritt 10 b**

Sollte sich die Kolbenstange mitlösen, so muss diese mit Membrane und Membranteller aus dem Mittelblock gezogen werden. Jetzt kann die zweite Pumpenkammer vom Mittelblock gelöst werden.



**Schritt 11**

*Abb. 11*

**Schritt 11**

Bei einem Membranaustausch muss die Kolbenstange zwischen zwei Schutzbacken gespannt werden, damit sie nicht beschädigt wird. Membrane von Hand oder mit einem Schlüssel lösen.

Alle mit dem Fördermedium in Berührung kommenden Teile sind jetzt gelöst und können nun gereinigt und überprüft werden. Gequollene, gebrochene oder andersweitig beschädigte Teile müssen gegen Original WILDEN-Teile ausgetauscht werden.



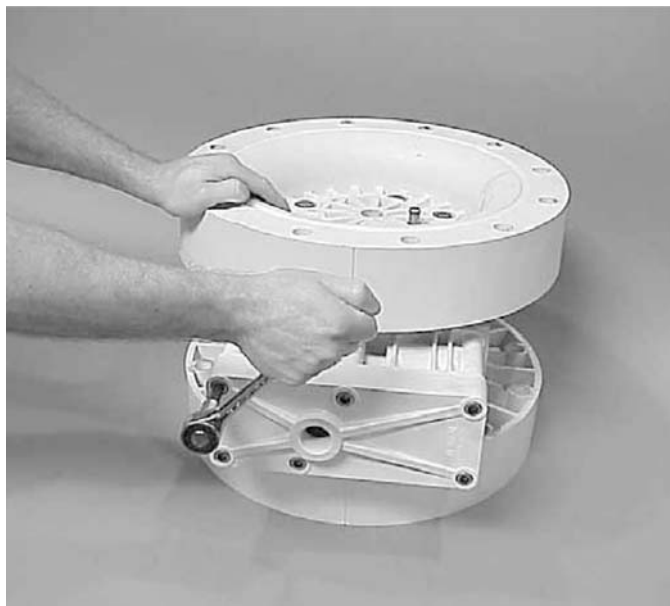
# 10. PRO-FLO® Luftsteuerventil/Mittelblock

## Demontage, Reinigung, Inspektion

### 10.1 Luftsteuerventil - Demontage

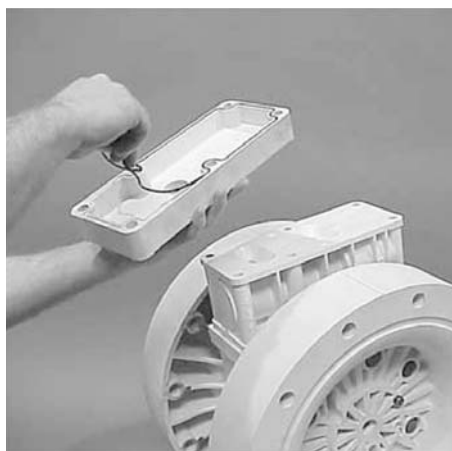
#### Schritt 1

Imbusschrauben lösen und Muttern auf der Gegenseite entfernen (Abb. 1).



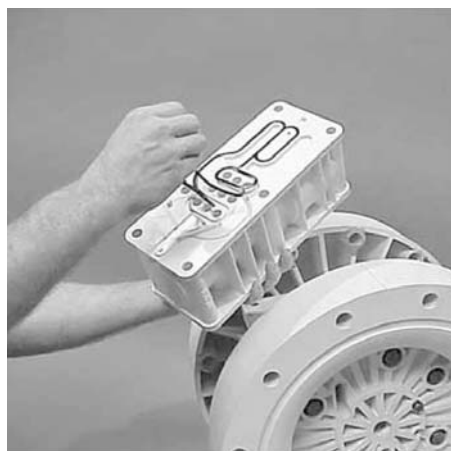
Schritt 1

Abb. 1



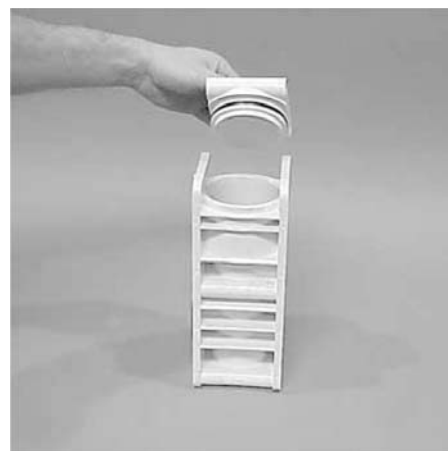
Schritt 2

Abb. 2



Schritt 3

Abb. 3



Schritt 4

Abb. 4

#### Schritt 2

Schalldämpferplatte mit Imbusschrauben entfernen.

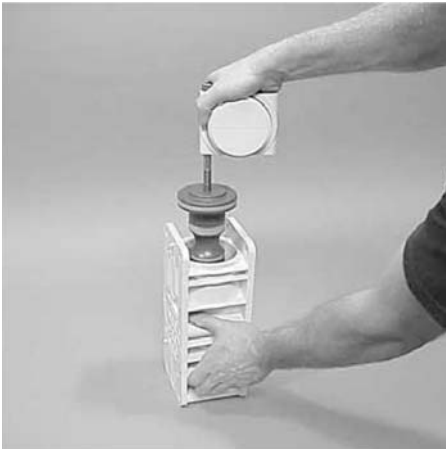
Dichtung überprüfen und evtl. austauschen.

#### Schritt 3

Luftsteuerventil abheben und Dichtung prüfen, evtl. austauschen.

#### Schritt 4

Ventildeckel entfernen, um den Steuerventilkolben zu überprüfen.

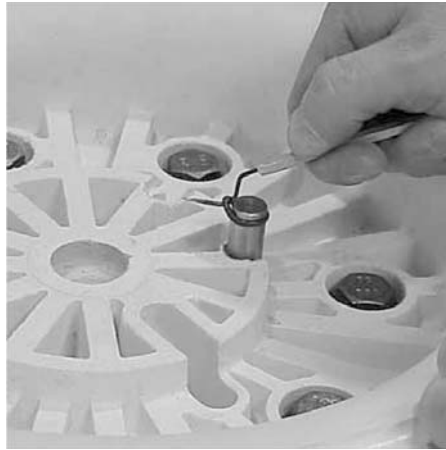


**Schritt 5**

Abb. 5

**Schritt 5**

Zum leichteren Entfernen des Steuerkolbens eine der vier Imbusschrauben in den Steuer-ventilkolben drehen. Dichtringe auf Risse oder anderweitige Beschädigungen prüfen. Dichtringe sind **nicht** einzeln tauschbar. Falls ein Austausch notwendig ist, Steuer-ventil komplett ersetzen.



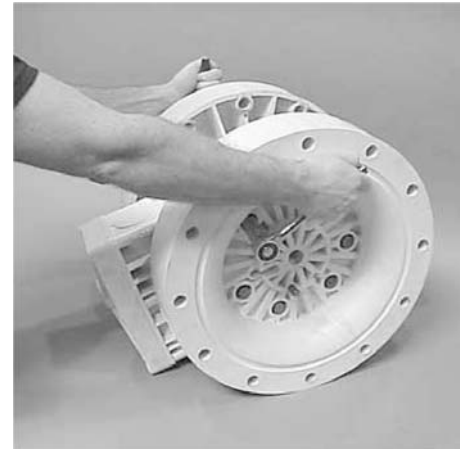
**Schritt 6**

Abb. 6

**Schritt 6**

Die O-Ringe des Vorsteuerventils an jeder Seite des Mittelblockes entfernen.

► **ACHTUNG** Andere O-Ringe **nicht** entfernen! O-Ringe sind **nicht** einzeln lieferbar.



**Schritt 7**

Abb. 7

**Schritt 7**

Schrauben der Luftkammer mit einem 3/4" Schlüssel lösen und Luftkammer entfernen.



**Schritt 8**

Abb. 8

**Schritt 8**

Vorsteuerventil demontieren.



**Schritt 9**

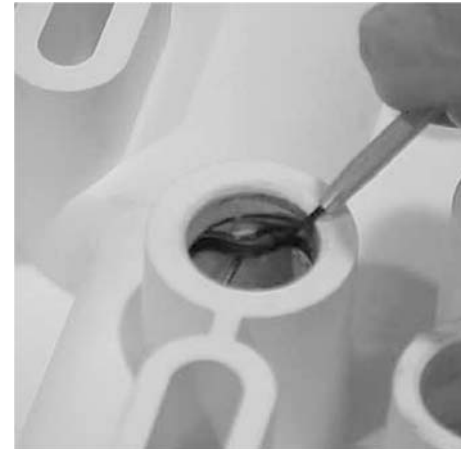
Abb. 9

**Schritt 9**

Vorsteuerkolben herausziehen und auf Schädigungen prüfen. Falls ein Austausch notwendig ist, Vorsteuerventil komplett ersetzen, bzw. äußeren O-Ring.

Sicherungs-O-Ring auf der Seite mit der Zentrierbohrung **nicht** entfernen. Beim Wiedereinsetzen des Vorsteuerkolbens ist zu beachten, diesen **nicht** von der Seite mit der Zentrierbohrung einzubauen.

► **ACHTUNG** Gleitringe **nicht** vom Vorsteuerkolben ziehen, diese sind **nicht** einzeln erhältlich.



**Schritt 10**

Abb. 10

**Schritt 10**

Entfernen der Gleitringe aus dem Mittelblock. Sofern ein Austausch notwendig ist, ebenfalls den „O-Ringpick“ oder die Reißnadel verwenden.

# 11. Hinweise & Tips zum Wiederaufbau

## 11.1 Zusammenbau

Nach Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten am Luftsteuersystem kann die Pumpe nun wieder zusammengebaut werden. Hinsichtlich der Lage der einzelnen Teile halten Sie sich bitte an die Fotos und die Anweisungen zum Zerlegen. Um die Pumpe wieder zusammenzubauen, befolgen Sie einfach die Anweisungen zum Zerlegen in umgekehrter Reihenfolge. Zuerst muss das Luftsteuersystem zusammengesetzt werden, dann die Membranen und zuletzt die medienberührten Komponenten. Die Anziehdrehmomente entnehmen Sie bitte der Tabelle auf dieser Seite.

Die folgenden Tips sind beim Zusammenbauen hilfreich.

- Kolbenstange mit NLGI-Qualität 2-Fett (99-8310-99) auf Molybdändisulfid-Basis oder gleichwertigem Fett schmieren.
- Innenseite der Mittelblock-Buchse säubern, um sicherzustellen, dass die neuen Gleitring-Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Auf Schalldämpfer und Steuerventil-Dichtungen kann eine geringe Menge NLGI-Qualität 2-Fett auf Molybdändisulfid-Basis aufgetragen werden, um die Dichtungen während des Zusammenbaus an Ort und Stelle zu halten.
- Sicherstellen, dass der Entlüftungsanschluss der Schalldämpfer-Platte sich mittig zwischen den beiden Entlüftungsanschlüssen des Mittelblocks befindet.
- Edelstahlschrauben sollten geschmiert werden, um die Möglichkeit des Festfressens während des Anziehens zu verringern.
- Vor dem Einbau der Membranen Gewinde des äußeren Membrantellers mit etwas Schraubensicherung Loctite 242 sichern.
- Sicherstellen, dass die äußeren Membranteller bei Pumpen mit PTFE-Membranen gleichzeitig angezogen werden.
- Um beste Dichtheit zu erreichen, müssen alle O-Ringe ersetzt werden.

Maximale Anziehdrehmomente	
Teilebeschreibung	Kunststoffpumpen
Luftsteuerventil	8,5 Nm
Äußerer Membranteller	135,6 Nm
Luftkammer zum Mittelblock	74,6 Nm
T-Stück/Winkelstück	43,4 Nm
Krümmen/Pumpenkammer	43,4 Nm
Pumpenkammer/Luftkammer	43,4 Nm

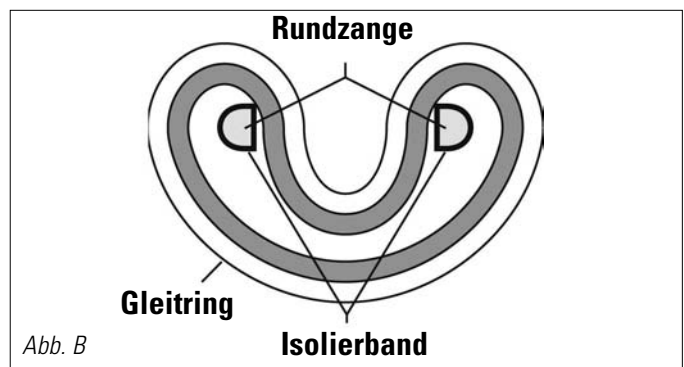
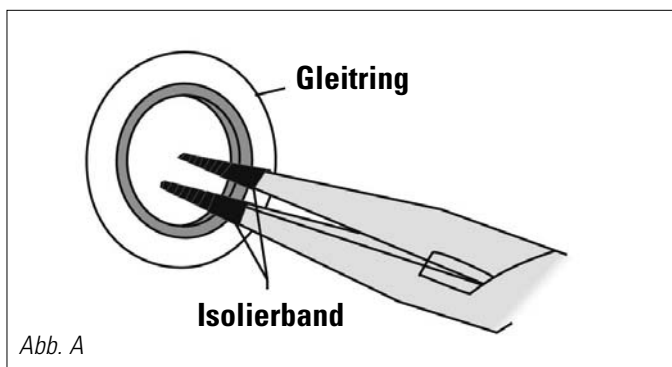
## 11.3 Einbau des Gleitings - Einbauvorbereitung

- Nachdem alle Reste der alten Dichtringe entfernt sind, sollte die Innenseite der Buchse gesäubert werden, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper zurückbleiben, die zum vorzeitigen Defekt der neuen Dichtringe führen könnten.

## 11.4 Einbau

Folgende Werkzeuge sind beim Einbau der neuen Dichtringe sinnvoll: Rundzange, Kreuzschlitzschraubendreher, Isolierband

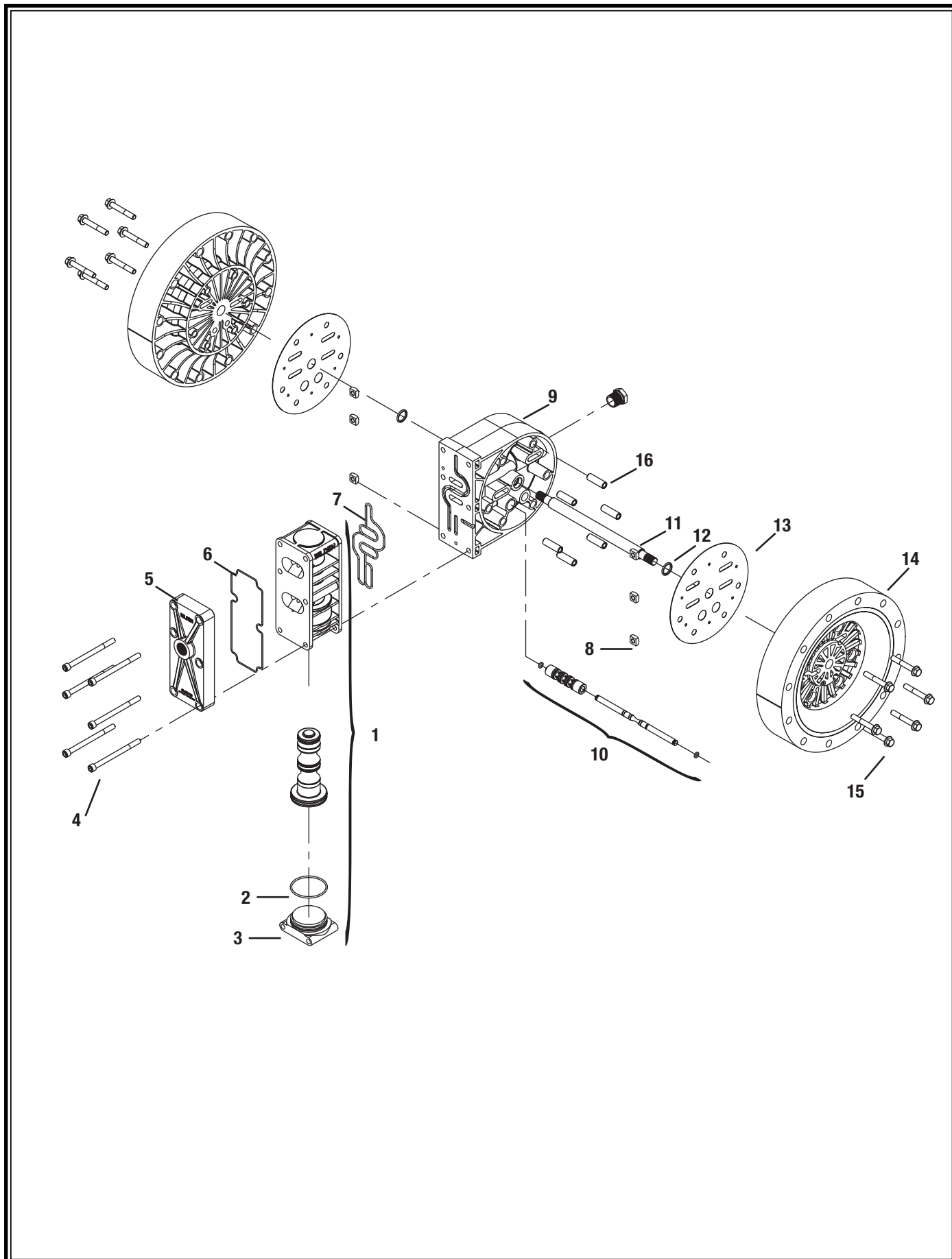
- Isolierband um jede Backe der Rundzange wickeln (auch Schrumpfschlauch kann verwendet werden). Dadurch wird die Innenseite der neuen Dichtringe vor Beschädigung geschützt.
- Einen neuen Dichtring in die Hand nehmen und beide Backen der Rundzange in den Dichtring einführen (siehe *Abb. A*).
- Zange öffnen, soweit der Durchmesser des Dichtrings es zulässt, und dann mit zwei Fingern den oberen Teil des Dichtrings herunterziehen, so dass ein nierenförmiger Umriss entsteht (siehe *Abb. B*).



- Zangenbacken leicht zusammendrücken, um den Dichtring in Nierenform zu halten. Dichtung unbedingt soweit wie möglich in Nierenform ziehen, da sie dann um so leichter in die Mittelblockbohrung zu schieben ist.
- Den zwischen den Zangenbacken geklemmten Dichtring in die Mittelblockbohrung einführen und dann den unteren Teil des Dichtrings in die richtige Ringnut hineindrücken. Sobald der untere Teil des Dichtrings in der Ringnut sitzt, Zangenbacken lösen. Daraufhin springt der Dichtring annähernd in seine ursprüngliche Form zurück.
- Nach dem Herausziehen der Zange ist eine leichte Beule in der Rundung des Dichtrings zu erkennen. Bevor der Dichtring richtig eingepasst werden kann, muss die Beule im Dichtring soweit wie möglich beseitigt werden. Dies kann entweder mit dem Kreuzschlitzschraubendreher oder mit einem Finger geschehen.  
Mit der Seite des Kreuzschlitzschraubendreher oder des Fingers leichten Druck auf die höchste Stelle der Beule ausüben. Dieser Druck bringt die Beule fast vollständig zum Verschwinden.
- Das Ende der Kolbenstange mit NLGI-Qualität 2-Fett (99-8310-99) auf Molybdändisulfid-Basis schmieren.
- Kolbenstange langsam und unter ständigem Drehen einführen. Dadurch wird der Dichtring endgültig eingepasst.
- Diese Schritte für die andere Dichtung wiederholen.

# 12. Explosionszeichnung

## P1500 Kunststoffpumpe Adv. - Luftsteuerung



# 12.1 Stückliste

## P1500 Kunststoffpumpe Adv. - Luftsteuerung

Pos.	Benennung	Stück je Pumpe	P1500/ PKPPP	P1500/ KKPPP
			P/N	P/N
<b>1</b>	<b>Steuerventil komplett Pro-Flo®</b> <sup>1</sup>	<b>1</b>	<b>15-2010-20</b>	<b>15-2010-20</b>
2	O-Ring, Ventildeckel	1	71-1280-52	71-1280-52
3	Ventildeckel Pro-Flo®	1	15-2332-20	15-2332-20
4	Schraube Steuerventil, SHCS (7/16-14x5-7/8")	6	15-6001-03	15-6001-03
5	Schalldämpferplatte Pro-Flo®	1	15-3181-20	15-3181-20
6	Dichtung für Schalldämpferplatte	1	15-3505-52	15-3505-52
7	Steuerventildichtung	1	15-2615-52	15-2615-52
8	Mutter (7/16"-14)	6	15-6506-03	15-6506-03
9	Mittelblock komplett <sup>2</sup>	1	15-3110-20	15-3110-20
10	Vorsteuerkolben komplett	1	15-3882-99	15-3882-99
11	Kolbenstange	1	15-3842-03	15-3842-03
<b>12</b>	<b>Gleitring Mittelblock</b>	<b>2</b>	<b>15-3210-55-225</b>	<b>15-3210-55-225</b>
13	Dichtung Mittelblock, Pro-Flo®	2	15-3525-52	15-3525-52
14	Luftkammer Pro-Flo®	2	15-3681-20	15-3681-20
15	Schraube Luftkammer 1/2 - 13x3-1/4"	12	15-6202-03	15-6202-03
	Unterlegscheibe (ohne Abb.)	12	04-6730-03	04-6730-03
16	Gewindehülse, Mittelblock, Pro-Flo®	6	15-7710-08	15-7710-08
17	Abluftschalldämpfer (ohne Abb.)	1	15-3510-99	15-3510-99

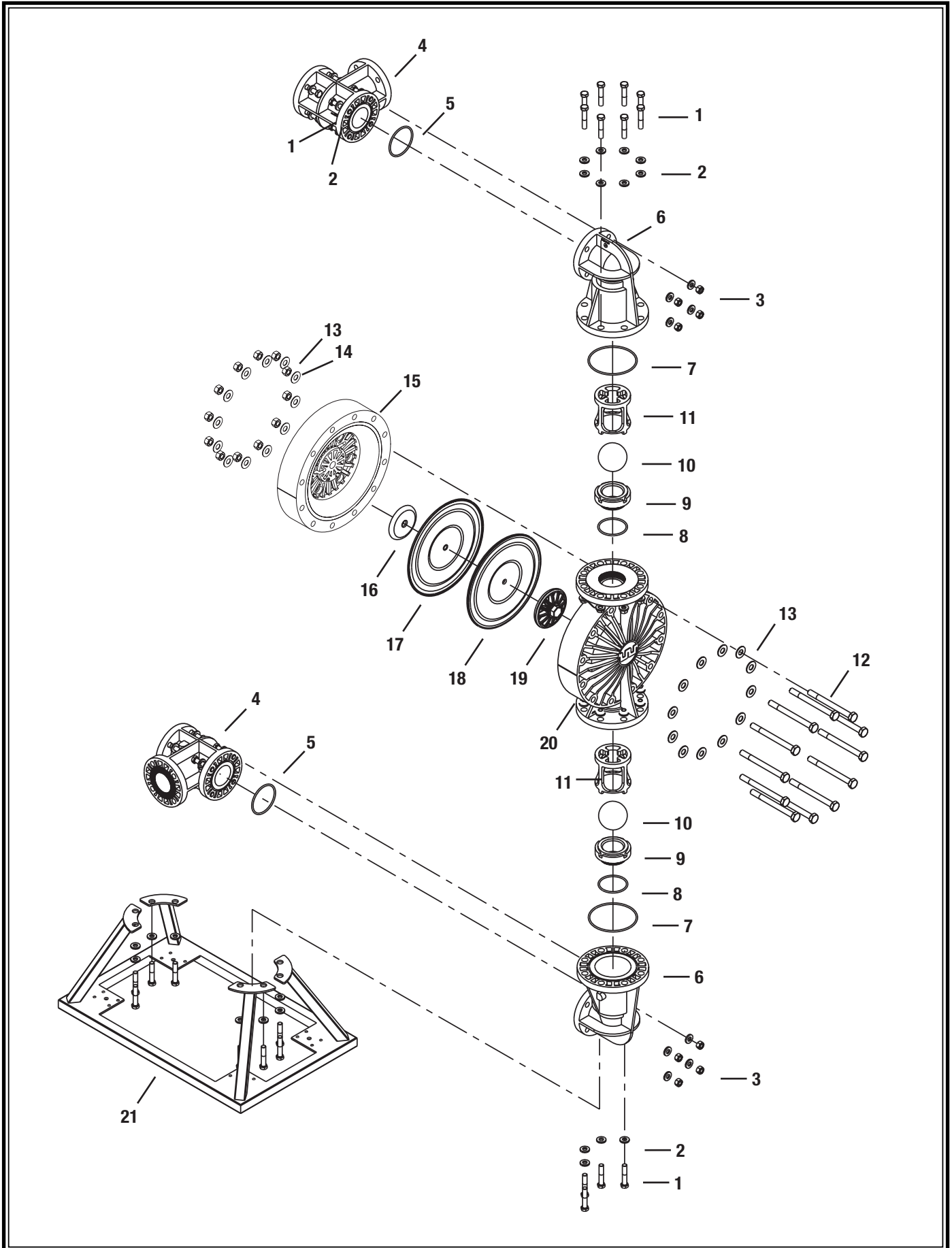
<sup>1</sup> Die Positionen 2 und 3 sind im Luftsteuerventil (Pos. 1) enthalten.

<sup>2</sup> Mittelblock enthält Pos. 12.

**Fettgedruckte Artikel sind Verschleißteile.**

# 12.2 Explosionszeichnung

## P1500 Advanced Kunststoff - produktberührte Teile





## 12.3 Stückliste

### *P1500 Advanced Kunststoff - produktberührte Teile*

Pos.	Benennung	Stück je Pumpe	P1500/ PKPPP	P1500/ KKPPP
			P/N	P/N
1	Schraube, HHCS, 5/8"-11 x 3-1/4"	48	15-6181-03	15-6181-03
2	Unterlegscheibe, 5/8" (0,66 x 1,312 x 0,187)	96	15-6730-03	15-6730-03
3	Mutter, 5/8"-11	48	15-6430-03	15-6430-03
4	T-Stück*	2	15-5185-20	15-5185-21
5	O-Ring T-Stück	4	15-1300-60	15-1300-60
6	Saug-/Druckstutzen	4	15-5240-20	15-5240-21
7	O-Ring Krümmer	4	15-1370-60	15-1370-60
<b>8</b>	<b>O-Ring Ventilsitz</b>	<b>4</b>	<b>08-1200-60-500</b>	<b>08-1200-60-500</b>
<b>9</b>	<b>Ventilsitz</b>	<b>4</b>	<b>15-1120-21</b>	<b>15-1120-21</b>
<b>10</b>	<b>Ventilkugel</b>	<b>4</b>	<b>15-1085-55</b>	<b>15-1085-55</b>
<b>11</b>	<b>Ventilkäfig</b>	<b>4</b>	<b>15-5350-20</b>	<b>15-5350-21</b>
12	Schraube, HH, 3/4"-10 x 8-3/8"	24	15-6192-03	15-6192-03
13	Unterlegscheibe, 3/4" (0,812x1,75x0,095)	48	15-6735-03	15-6735-03
14	Mutter, 3/4"-10	24	15-6425-03	15-6425-03
15	Luftkammer, Pro Flo®	2	15-3681-20	15-3681-20
16	Membranteller innen	2	15-3750-03	15-3750-03
<b>17</b>	<b>Stützmembran Neopren</b>	<b>2</b>	<b>15-1060-51</b>	<b>15-1060-51</b>
<b>18</b>	<b>Membran PTFE</b>	<b>2</b>	<b>15-1010-55</b>	<b>15-1010-55</b>
19	Membranteller außen	2	15-4600-21	15-4600-21
20	Pumpenkammer	2	15-5000-20	15-5000-21
21	Pumpenfuß	1	15-7650-03	15-7650-03

\* T-Stück, ANSI Flansch (15-5180-21 & 15-5180-20) erhältlich auf Anfrage.

**Fettgedruckte Artikel sind Verschleißteile.**

 **TDF Deutschland GmbH**

Tiedenkamp 20/24  
24558 Henstedt-Ulzburg  
Tel.: +49 4193 88037 50  
info@tdf-deutschland.de  
www.tdf-deutschland.de

