



**VERDERLOBE** made by Wright Flow Technologies

## Dreh- und Kreiskolbenpumpen

$$p = \rho \cdot g \cdot H$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1 D_1}{n_2 D_2}$$

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

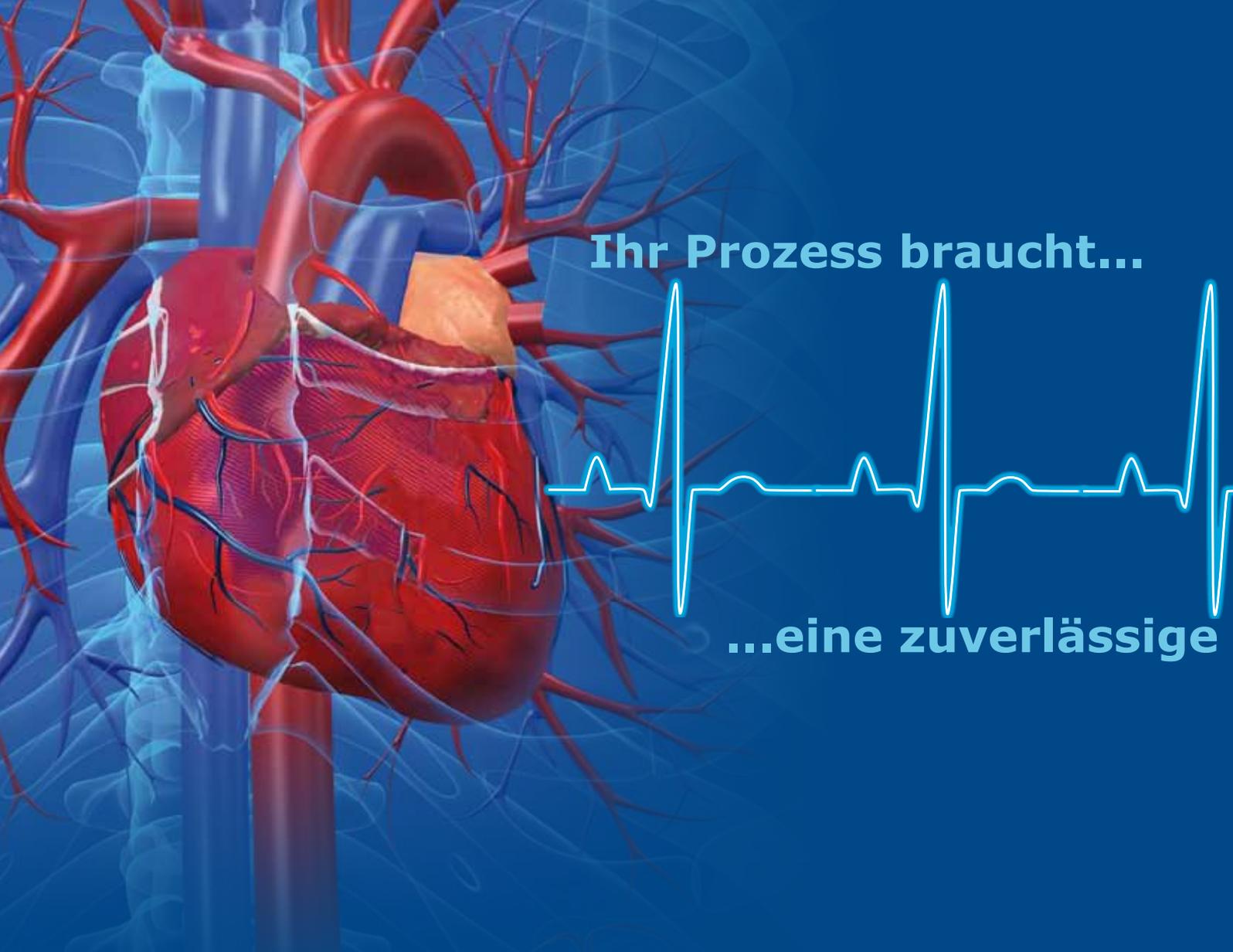
$$H_v = \zeta \cdot v^2 / 2g$$

$$H_A = H_{geo} + \frac{(p_{II} - p_I)}{\rho \cdot g} + \frac{v_{II}^2 - v_I^2}{2 \cdot g} + \sum H_j$$

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

$$\eta = \frac{\rho \cdot Q \cdot H}{P \cdot 3,67}$$





**Ihr Prozess braucht...**

**...eine zuverlässige**

## **VERDER**

### **Ihr Spezialist für Verdrängerpumpen**

In vielen Industriezweigen herrscht die Meinung vor, dass Kreiselpumpen weltweit am häufigsten für die zuverlässige Förderung von Flüssigkeiten eingesetzt werden. Diese Meinung steht jedoch entgegen der Technik, der sich Mutter Natur für die lebenswichtigen Prozesse bedient, denn hier sind Verdrängerpumpen erste Wahl:

Jedes Herz funktioniert nach dem Verdrängungs-Prinzip, es arbeitet auch unter starken Belastungen jahrelang zuverlässig, ohne dass wir überhaupt einen Gedanken daran verschwenden.

Verdrängerpumpen bezeichnen als Sammelbegriff alle Pumpen, die nach dem Verdrängungsprinzip arbeiten. Im Gegensatz zu Kreiselpumpen ist die Fördermenge bei Verdrängerpumpen unabhängig von den Druckverhältnissen, so wird eine zuverlässige, reproduzierbare Förderung garantiert, die auch für Dosieraufgaben von Vorteil ist.

Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer sind Merkmale, die die Verdrängerpumpen von Verder auszeichnen. Für uns sind Pumpen mehr als ein Stück Technik, sie sind eine Herzensangelegenheit!

**Verder - Passion for pumps**

Pumpe!



## Inhalt

Vorstellung und Funktion	S. 4
Serien-Übersicht	S. 5
Drehkolbenpumpen	S. 6
Kreiskolbenpumpen	S. 10
INNOVATION: Rotationskolbenpumpe <i>Revolution</i>	S. 12
Instandsetzungs-Service	S. 17

**VERDERLOBE** made by Wright Flow Technologies

## Dreh- und Kreiskolbenpumpen

Alle medienberührten Bauteile unserer Drehkolbenpumpen und Kreiskolbenpumpen sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt und erfüllen höchste hygienische Standards. Die Pumpen sind für aseptische, dick- und dünnflüssige Medien geeignet und auch Feststoffe können besonders schonend gefördert werden.

### Ihr Nutzen

- Schnelle Wartung: von vorne wechselbare Dichtungen
- Medienberührte Bauteile aus hochwertigem Edelstahl
- Konfigurierbare Spaltmaße je nach Anwendung
- Schnell und einfach zu reinigen
- Robust und zuverlässig für lange Betriebszeiten



Multilobe-Rotor der Rotationskolbenpumpe *Revolution*

# Dreh- und Kreiskolbenpumpen

## Funktionsprinzip

Die Förderung erfolgt durch die zueinander gegenläufige Drehbewegung zweier Rotoren. Diese Rotoren arbeiten berührungslos und sitzen jeweils auf einer eigenen Welle. Das Pumpengetriebe synchronisiert die Drehbewegung der zwei Rotoren.

Die Getriebe-Zahnräder sitzen ebenfalls auf den Wellen. Diese Zahnräder synchronisieren die beiden Rotoren, da diese keinen direkten Kontakt haben.

An der Saugseite wird durch die Rotordrehung ein Unterdruck erzeugt, der das Fördermedium in die Pumpe hineinsaugt. Entlang des Pumpengehäuses wird das Medium zur Druckseite transportiert. Dort verringert sich das Volumen, Druck wird erzeugt.



## Glossar

### EHEDG

“European Hygienic Engineering and Design Group” ist ein Zusammenschluss von Ausrüstern für die Lebensmittelherstellung, Forschungsinstituten, etc., die Richtlinien für Hygienemaßnahmen während der Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln erarbeiten.

### CIP / SIP

“Clean in Place”, bzw. “Sterilize in Place” sind gängige Reinigungsverfahren für Komponenten, besonders in der Lebensmittel- und Pharmaherstellung.

### FDA

“Food and Drug Administration” ist die behördliche Lebensmittelüberwachung und Arzneimittelzulassungsbehörde der USA.

### 3A

Die **3A** wurde gegründet, um Standards für Ausrüstung und Anlagen von Molkereien zu schaffen.

## Wann wird welche Pumpe eingesetzt?

Anforderung	Drehkolben-pumpen	Kreiskolben-pumpen	Revolution
CIP / SIP-Prozesse	++	o	++
Aseptische Prozesse	++	o	++
Selbstentleerung erforderlich	++		++
Beengte Platzverhältnisse	+		+
Geringe Stillstandszeiten	++	o	++
Hygienische Anwendungen	++	o	++
Scherempfindliche Medien	+	++	++
Selbstansaugende Anwendungen		+	+
Strip Clean Reinigung	o	++	+
Drücke über 30 bar	o	+	+
Anwendungen mit Feststoffen	o	+	+
Dünnflüssige Medien	o	+	+
Werkstoffzeugnisse benötigt	++		++

o geeignet + gut geeignet ++ sehr gut geeignet

## Der technische Unterschied

Kreiskolbenpumpen erreichen aufgrund ihrer flächigeren Abdichtung höhere Drücke und haben ein stärkeres Ansaugvermögen. Sie eignen sich besser für scherpempfindliche Medien.

Drehkolbenpumpen sind leichter zu reinigen und erfüllen höchste hygienische Standards. Darum sind sie ideal für aseptische Prozesse und hygienische Anwendungen geeignet.

## Zertifizierte Qualität

Alle unsere Drehkolbenpumpen erfüllen die Richtlinien der Vereinigungen FDA und 3A. Darüber hinaus können sie ATEX-Zertifikate vorweisen. Die Drehkolbenpumpe Sterilobe ist zusätzlich EHEDG-zertifiziert.

## Robuste Bauweise für lange Lebensdauer

Die Lebensdauer unserer Pumpen liegt uns besonders am Herzen. Darum sind alle unsere Dreh- und Kreiskolbenpumpen aus robustem Edelstahl gefertigt und werden höchsten Ansprüchen gerecht. Bei Bedarf sind Heiz- und Kühlmäntel und Druckentlastungsventile verfügbar.

### Drehkolbenpumpe



Der hohen Oberflächengüte verdanken diese Edelstahlpumpen besonders gute CIP- und SIP-Eigenschaften. Drehkolbenpumpen sind für hygienische Förderprozesse besonders geeignet.

Fördermenge	max. 230 m <sup>3</sup> /h
Druck	max. 15 bar

Weitere Informationen finden Sie ab Seite 6.

### Kreiskolbenpumpe



Kreiskolbenpumpen fördern besonders schonend und sind daher die perfekte Lösung für alle Industriebereiche in denen scherempfindliche Medien gefördert werden müssen.

Fördermenge	max. 102 m <sup>3</sup> /h
Druck	max. 34 bar

Weitere Informationen finden Sie ab Seite 10.

### Rotationskolbenpumpe *REVOLUTION*



Die neue **Revolution** kann, je nachdem welche Rotorform gewählt wird, entweder zu einer Drehkolbenpumpe oder zu einer Kreiskolbenpumpe konfiguriert werden.

Fördermenge	max. 250 m <sup>3</sup> /h
Druck	max. 31 bar

Weitere Informationen finden Sie ab Seite 12.

# Drehkolbenpumpe Classic+

Die Baureihe Classic+ kombiniert eine etablierte Bauweise mit neuen, innovativen Merkmalen. Die Pumpen eignen sich hervorragend für anspruchsvolle Aufgaben und können sowohl in kontinuierlichen Förderprozessen, als auch im Intervallbetrieb eingesetzt werden. Die Pumpen arbeiten selbstansaugend und trockenlauffähig, die Drehrichtung ist umkehrbar und scherpfindliche Medien werden zerstörungsfrei gefördert.



**Drehkolbenpumpe Classic+  
(horizontalen Aufstellung)**

## Ihr Nutzen

- Tri-Lobe oder Multi-Lobe Rotorform
- Vertikal und horizontal aufstellbar
- Restlosentleerung möglich
- Geringe Scherwirkung
- Umkehrbare Drehrichtung
- ATEX zertifiziert, FDA und 3A konform

## Einfache und schnelle Wartung dank Cartridgedichtung

### Merkmale

- Standardmäßig 0,8 µm Ra Oberflächengüte, weitere Oberflächenveredelungen möglich
- Gleitringdichtungen und O-Ringe in verschiedenen Ausführungen
- Optional: Produktberührte Teile aus Hastelloy C und anderen Werkstoffen
- Optional: Dichtungen aus Perfluoroelastomer (Isolast oder Kalrez)
- Optional: Spezielle Antriebe für anspruchsvolle und sensitive Anwendungen

### Technische Daten im Überblick

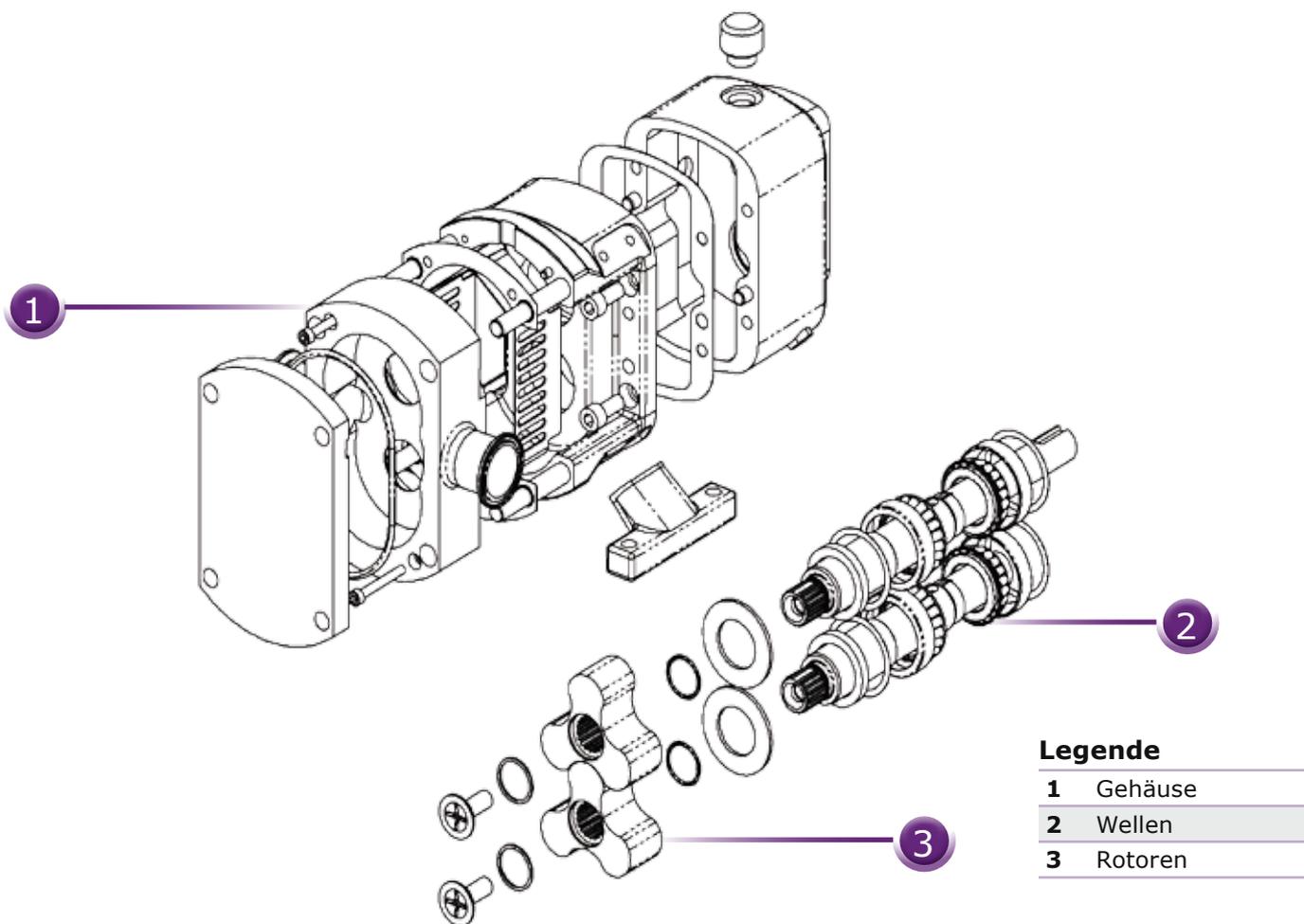
Modell	Fördermenge/ Umdrehung	Max. Fördermenge	Max. Druck
CP10/0005/12	0,046 l/U	3,9 m <sup>3</sup> /h	12 bar
CP10/0008/08	0,083 l/U	7,0 m <sup>3</sup> /h	8 bar
CP10/0011/05	0,111 l/U	9,3 m <sup>3</sup> /h	5 bar
CP20/0020/12	0,202 l/U	12,1 m <sup>3</sup> /h	12 bar
CP20/0031/07	0,313 l/U	18,8 m <sup>3</sup> /h	7 bar
CP30/0069/12	0,694 l/U	31,2 m <sup>3</sup> /h	12 bar
CP30/0113/07	1,125 l/U	50,6 m <sup>3</sup> /h	7 bar
CP40/0180/12	1,800 l/U	75,6 m <sup>3</sup> /h	12 bar
CP40/0250/07	2,500 l/U	105,0 m <sup>3</sup> /h	7 bar
CP50/0351/12	3,514 l/U	137,0 m <sup>3</sup> /h	12 bar
CP50/0525/08	5,250 l/U	204,8 m <sup>3</sup> /h	8 bar

Die Cartridgedichtungen ermöglichen eine einfache und schnelle Wartung. Der drehende Wellendichtbereich ist vom Medium getrennt und ermöglicht so einen besseren Betrieb und eine einfache Montage und Wartung. Sie sind als einfachwirkende, gespülte oder doppelt wirkende Dichtungskonfigurationen erhältlich.



Drehkolbenpumpe Classic+ (vertikalen Aufstellung)

## Explosionszeichnung Drehkolbenpumpe Classic+



### **Vielseitig und betriebssicher**

Die Classic+ Pumpen lassen sich sowohl vertikal als auch horizontal aufstellen. Für temperaturempfindliche Anwendungen können die Pumpen mit Heiz- oder Kühlmänteln am Rotorgehäuse und/oder an der Frontabdeckung ausgestattet werden. Zum Schutz der Pumpe ist optional ein feder- oder druckluftbelastetes Sicherheitsventil am Pumpendeckel lieferbar, das die Pumpe vor Überdruck schützt. Es ist für automatische CIP-Prozesse mit Druckluftbetrieb erhältlich.

# Drehkolbenpumpe Sterilobe

Die Sterilobe Pumpen wurden speziell für die hohen Ansprüche der Pharmaindustrie entwickelt und eignen sich hervorragend für empfindliche Medien. Die Dichtungen sind problemlos von vorne zugänglich und sind daher schnell wechselbar.

## Merkmale

- Standardmäßig Oberflächengüte: 0,6 µm Rautiefe
- Weitere Oberflächenveredelung möglich
- FDA, 3A konform, EHEDG und ATEX zertifiziert
- Gleitringdichtungen und O-Ringe in verschiedenen Ausführungen

## Ihr Nutzen

- Einfacher Dichtungswechsel von vorne
- Kürzere Wartungsdauer und damit geringere Kosten
- Saubere und korrosionsfeste Oberflächen
- Verbesserte CIP-Eigenschaften und Restlosentleerung durch optimierte Gehäuse-Geometrie



Drehkolbenpumpe Sterilobe mit Bi-Wing-Rotoren

## Optimal für Hygieneanwendungen: Oberflächengüte von 0,6 µm Rautiefe

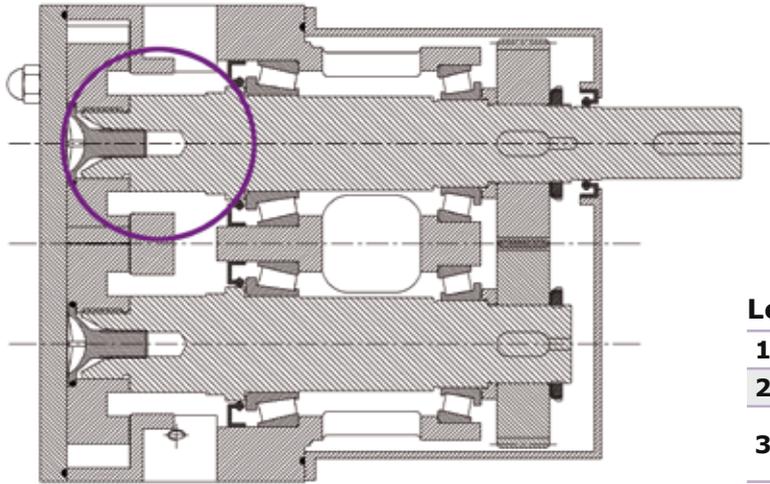
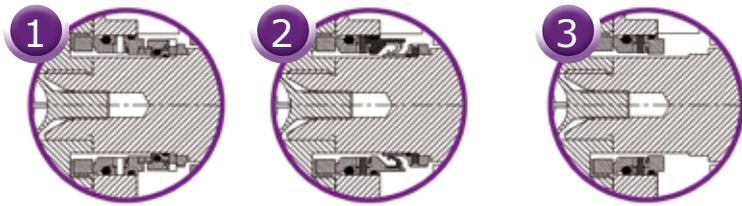
### EHEDG und Hygieneanwendungen

Die Pumpe erfüllt die EHEDG-Richtlinien und übertrifft diese im kritischen Bereich der Abdichtungen sogar, was die Sterilobe zu einer absolut hygienischen Pumpe macht. Die innere Oberflächengüte entspricht 0,6 µm Ra, 25% besser als sonst allgemein üblich. Dieser Wert kann auch für bestimmte Anwendungen optimiert werden. Die Getriebeabdeckung ist aus Edelstahl. Dies erleichtert die Reinigung und vermeidet Korrosion.

### Technische Daten im Überblick

Modell	Fördermenge/Umdrehung	Max. Fördermenge	Max. Druck
SLAS	0,039 l/U	3,3 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLAL	0,059 l/U	5,0 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLBS	0,081 l/U	5,8 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLBL	0,122 l/U	8,8 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLCS	0,169 l/U	12,2 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLCL	0,254 l/U	18,3 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLDS	0,352 l/U	21,1 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLDL	0,528 l/U	31,7 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLES	0,732 l/U	35,1 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLEL	1,099 l/U	52,8 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLFS	1,524 l/U	54,9 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLFL	2,286 l/U	82,3 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLGS	2,170 l/U	78,1 m <sup>3</sup> /h	15 bar
SLGL	4,754 l/U	171,1 m <sup>3</sup> /h	10 bar
SLHS	6,400 l/U	230,4 m <sup>3</sup> /h	15 bar

# Schnittzeichnung Drehkolbenpumpe Sterilobe



## Legende

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Doppelt wirkende Gleitringdichtung             |
| 2 | Einfach wirkende Gleitringdichtung             |
| 3 | Einfach wirkende Gleitringdichtung mit Spülung |

## Von vorne zugängliche Dichtungen

Die Dichtungen der Drehkolbenpumpe Sterilobe sind von vorne zugänglich. Dies vereinfacht den regelmäßigen Dichtungswechsel und hält die Wartungsdauer so kurz wie möglich.

Für einen flexiblen Einsatz der Pumpe bieten wir Ihnen für viele Anwendungsfälle Dichtungen in verschiedenen Ausführungen und Werkstoff-Konfigurationen.

## Druckentlastungsventile

Alle Pumpen bis zu einer Fördermenge von 171 m<sup>3</sup>/h können mit Druckentlastungsventilen im Deckel ausgerüstet werden. Diese schützen die Pumpe und die Dichtungen vor Drucküberlastung. Das federbelastete Kolbenventil ist gegen ungewolltes Verstellen geschützt. Die Ventile können mit einem Handrad für manuelles oder mit einem pneumatischen Steuerkolben für automatisches Öffnen bei CIP-Reinigung versehen werden.

## Temperaturregulierung

Bei Bedarf können alle Pumpen mit Heizmänteln am Rotordeckel und/oder Rotorgehäuse ausgerüstet werden. Diese sind so ausgelegt, dass der Pumpvorgang die Temperatur der Flüssigkeit nicht beeinflusst.

## Rotoren

Es sind zwei Rotorformen für die Sterilobe Pumpen lieferbar: Bi-Wing und Multi-Lobe. Beide sind für Temperaturen bis 150°C geeignet. Standardmäßig sind die Rotoren aus Edelstahl 316L gefertigt, optional ist auch eine nickelhaltige, temperaturbeständigere Legierung (W808) verfügbar.

Der **Bi-Wing-Rotor** erreicht höhere Fördermengen und eignet sich besser für höhere Viskositäten, der **Multi-Lobe-Rotor** generiert einen pulsationsärmeren Förderstrom und ist am besten für scherempfindliche Medien geeignet.

# Kreiskolbenpumpe TRA

Die Zuverlässigkeit der Kreiskolbenpumpen TRA setzt seit Jahrzehnten Maßstäbe. Ihr **robustes Design** und die sehr guten Reinigungseigenschaften machen diese Pumpen in vielen Bereichen mit hohen hygienischen Ansprüchen einsetzbar. Die **schonende Förderung** von scherempfindlichen Medien oder Medien mit weichen Feststoffen machen Kreiskolbenpumpen zur perfekten Lösung für die Lebensmittel- und Getränke-Industrie und für die Kosmetik-Herstellung.



**Kreiskolbenpumpe TRA mit Zweiflügel-Rotoren**

## Merkmale

- Pumpengehäuse in Edelstahl 316
- Verschleißfreie, nickelbasierte Legierung der Rotoren
- Standard: Zweiflügel-Rotor, Optional: Einflügel-Rotor für große Feststoffe
- In vier Positionen flexibel aufstellbar

## Kreiskolbenpumpen TRA sind: „The right alternative“

## Ihr Nutzen

- Einteilige Welle aus Edelstahl und spiralförmige Synchronzahnräder für hervorragende Stabilität und Widerstandsfähigkeit auch bei anspruchsvollen Anwendungen
- Dichtungen aus SiC/SiC statt Kohle/Keramik
- Pulverbeschichtetes Getriebegehäuse
- Das Pumpengehäuse ist fest mit dem Getriebegehäuse verschraubt und erleichtert so Reinigungs- und Wartungsarbeiten

Die Kreiskolbenpumpen TRA bieten eine **robustere Welle** und **schrägverzahnte Zahnräder**. Damit erreichen sie eine längere Lebensdauer als herkömmliche Kreiskolbenpumpen. Die Kreiskolbenpumpen der Firma Waukesha können problemlos durch die Kreiskolbenpumpe TRA10 (Universal 1) und die TRA20 (Universal 2) ausgetauscht werden.

### Technische Daten TRA10

Modell	Max. Fördermenge	Max. Druck
0060	1,3 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0150	2,0 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0180	3,8 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0300	8,2 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0450	13,3 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0600	20,4 m <sup>3</sup> /h	14 bar
1300	34,1 m <sup>3</sup> /h	14 bar
2200	70,4 m <sup>3</sup> /h	14 bar
3200	102,0 m <sup>3</sup> /h	14 bar

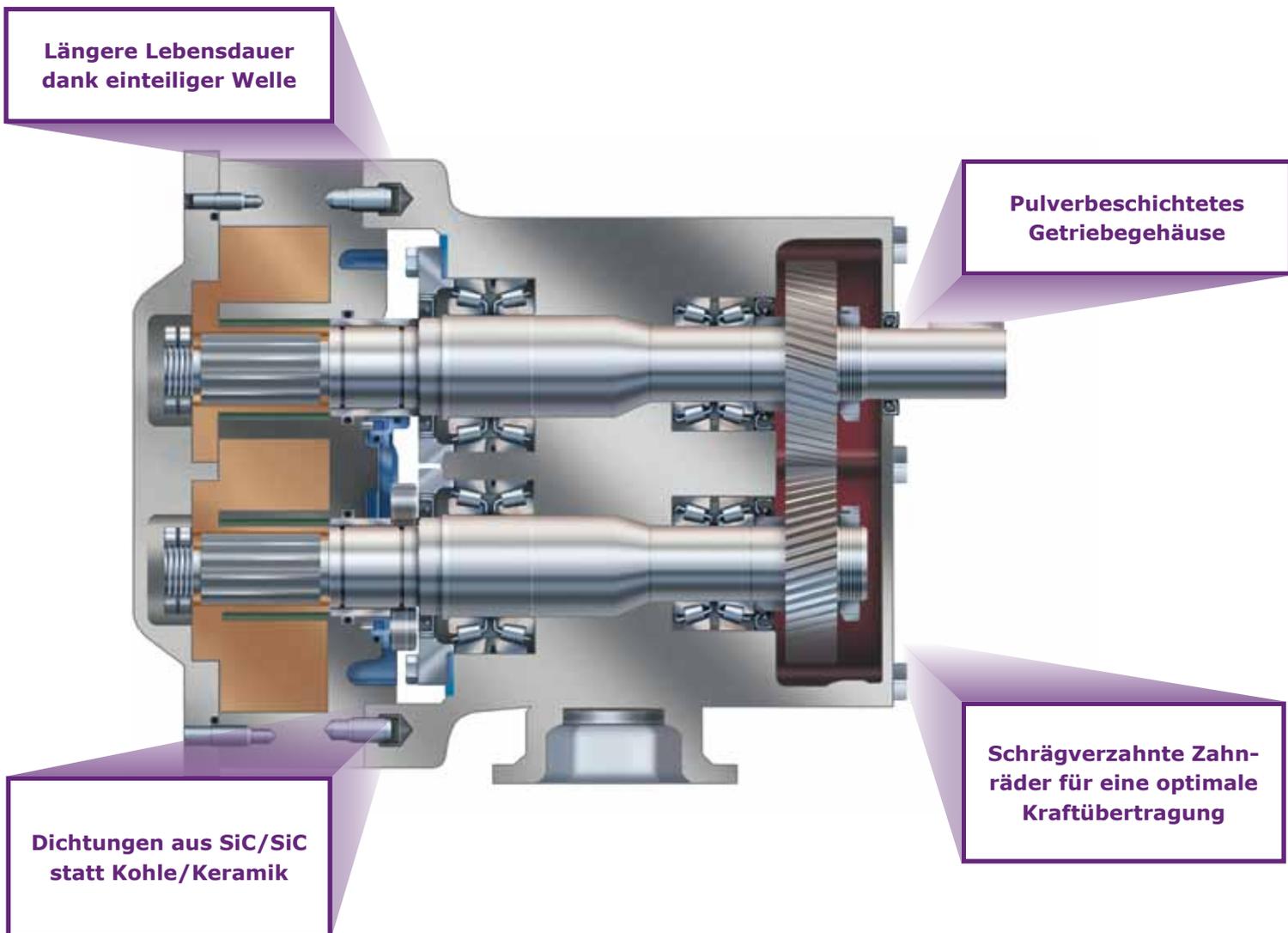
### Technische Daten TRA20

Modell	Max. Fördermenge	Max. Druck
0060	1,8 m <sup>3</sup> /h	21 bar
0150	2,5 m <sup>3</sup> /h	17 bar
0180	4,5 m <sup>3</sup> /h	14 bar
0300	8,2 m <sup>3</sup> /h	17 bar
0450	13,2 m <sup>3</sup> /h	31 bar
0600	20,4 m <sup>3</sup> /h	21 bar
1300	34,1 m <sup>3</sup> /h	14 bar
1800	52,2 m <sup>3</sup> /h	31 bar
2100	68,1 m <sup>3</sup> /h	34 bar
2200	70,4 m <sup>3</sup> /h	21 bar



Verderlobe Revolution als Kreiskolbenpumpe

## Schnittzeichnung Kreiskolbenpumpe TRA



# Rotationskolbenpumpe *Revolution*

Die neue Verderlobe *Revolution* kann je nach Bedarf entweder zu einer Drehkolbenpumpe oder zu einer Kreiskolbenpumpe konfiguriert werden, je nachdem, welche Rotorform man wählt. Die Pumpen sind in 7 Getriebegrößen erhältlich, mit denen sich jeweils mehrere Fördermengen darstellen lassen. So kann man insgesamt aus 35 verschiedenen Verdrängungsvolumina wählen (max. 190 m<sup>3</sup>/h), der maximale Druck liegt bei 31 bar.

Die *Revolution* ist auch eine hervorragende Alternative zu den Kreiskolbenpumpen von Waukesha, vergleichbare Baugrößen ermöglichen bis zu 34% höhere Fördermengen. Eine Investition in innovative Pumpentechnologie, die sich in kürzester Zeit bezahlt macht.



## Ihr Nutzen

- Exzellente CIP/SIP Möglichkeiten
- Alle Dichtungen sind von vorne zugänglich und lassen sich schnell austauschen oder warten
- Selbstentleerender Pumpenkopf ohne Toträume für weniger Produktausschuss
- Identisches Rotorgehäuse und identische Dichtungen für die gewählte Größe ermöglichen einen einfachen Wechsel von einer Drehkolben- zu einer Kreiskolbenpumpe
- Ideal für feststoffhaltige Medien
- Erhebliche Ersparnis durch längere Standzeiten und geringere Wartungskosten

## Höhere Kraftreserven dank robuster Wellen

Im Vergleich zu den Dreh- und Kreiskolbenpumpen von anderen Herstellern hat die Welle der Rotationskolbenpumpe *Revolution* einen deutlich größeren Durchmesser. Eine stärkere Welle, und eine dementsprechend verstärkte Wellen-Lagerung, ermöglicht eine *längere Lebensdauer* und eine *verbesserte Kraftübertragung* auch bei anspruchsvollen, hochviskosen Medien. Dies reduziert Wartungs- und Reparaturkosten und sorgt für eine höhere Zuverlässigkeit.

## Längere Lebensdauer durch schrägverzahnte Zahnräder

Die schrägverzahnten Zahnräder ermöglichen eine optimale Kraftübertragung, einen ruhigeren Lauf und höhere Drücke. Die *Lebensdauer von schrägverzahnten Zahnrädern ist doppelt so lang* im Vergleich zu konventionellen Ausführungen.



**Flexibler Einsatz dank vielseitiger Konfigurationsmöglichkeiten**

### CIP-fähige Kreiskolbenpumpe

Die **Revolution** ist die weltweit einzige Pumpe, die auch in ihrer Konfiguration als **Kreiskolbenpumpe uneingeschränkt für die CIP- bzw. SIP-Reinigung geeignet** ist. So werden Kreuz-Kontaminationen und Verunreinigungen im Medium wirksam verhindert, der manuelle Reinigungsaufwand ist deutlich geringer. Das spart Zeit und Kosten!

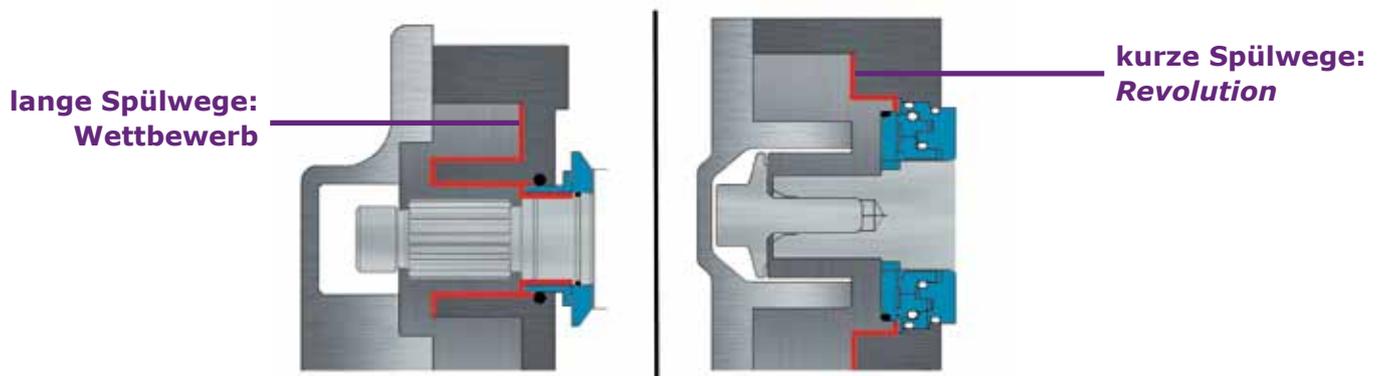
## Von vorne zugängliche Dichtungen für einfache und schnelle Wartung

### Schneller Dichtungswechsel

Die Dichtungen der Rotationskolbenpumpe **Revolution** können gewechselt werden, ohne dass die Pumpe aus dem Prozess entfernt werden muss. Dadurch **sparen Sie Wartungszeit** und bares Geld!

### Keine Blockaden dank kurzer Spülwege

Wie in der Abbildung unten zu erkennen ist, sind die Spülwege bei den Dichtungen der **Revolution** im Vergleich zu anderen Modellen sehr kurz. So können Verunreinigungen und Blockaden an den Dichtungen wirksam verhindert werden.



# Highlights der Rotationskolbenpumpe *Revolution*

1

## Drehkolben-Rotoren für hygienische Anwendungen

In der Konfiguration als Drehkolbenpumpe ist die Verderlobe *Revolution* für hochreine und aseptische Prozesse geeignet. Ebenso eignet sie sich besonders gut für scherempfindliche Medien und für Selbstentleerungsprozesse.

2

## Kreiskolben-Rotoren für höhere Drücke

Als einzige Kreiskolbenpumpe ist die Verderlobe *Revolution* uneingeschränkt CIP- und SiP-fähig. Dies reduziert den Reinigungsaufwand und spart Zeit und Kosten. Als Kreiskolbenpumpe ist sie selbstansaugend und erreicht Drücke bis zu 31 bar.

3

## Von vorne zugängliche Gleitringdichtung für schnelle Wartung

Die Dichtungen der Rotationskolbenpumpe *Revolution* können gewechselt werden, ohne dass die Pumpe aus dem Prozess ausgebaut werden muss. Dadurch sparen Sie Wartungszeit und bares Geld!

4

## Robuste Welle für lange Lebensdauer

Im Vergleich zu den Dreh- und Kreiskolbenpumpen von anderen Herstellern kann man bei den Wellen der *Revolution* erkennen, dass sie einen deutlich größeren Durchmesser haben. Die linke Abbildung zeigt die Welle einer Revolution. Daneben sind die deutlich schmaleren Wellen anderer Pumpen abgebildet.

Eine stärkere Welle und eine dementsprechend verstärkte Wellen-Lagerung, ermöglicht eine längere Lebensdauer und eine verbesserte Kraftübertragung – auch bei anspruchsvollen, hochviskosen Medien.

Dies reduziert Wartungs- und Reparaturkosten und sorgt für eine längere Zuverlässigkeit.

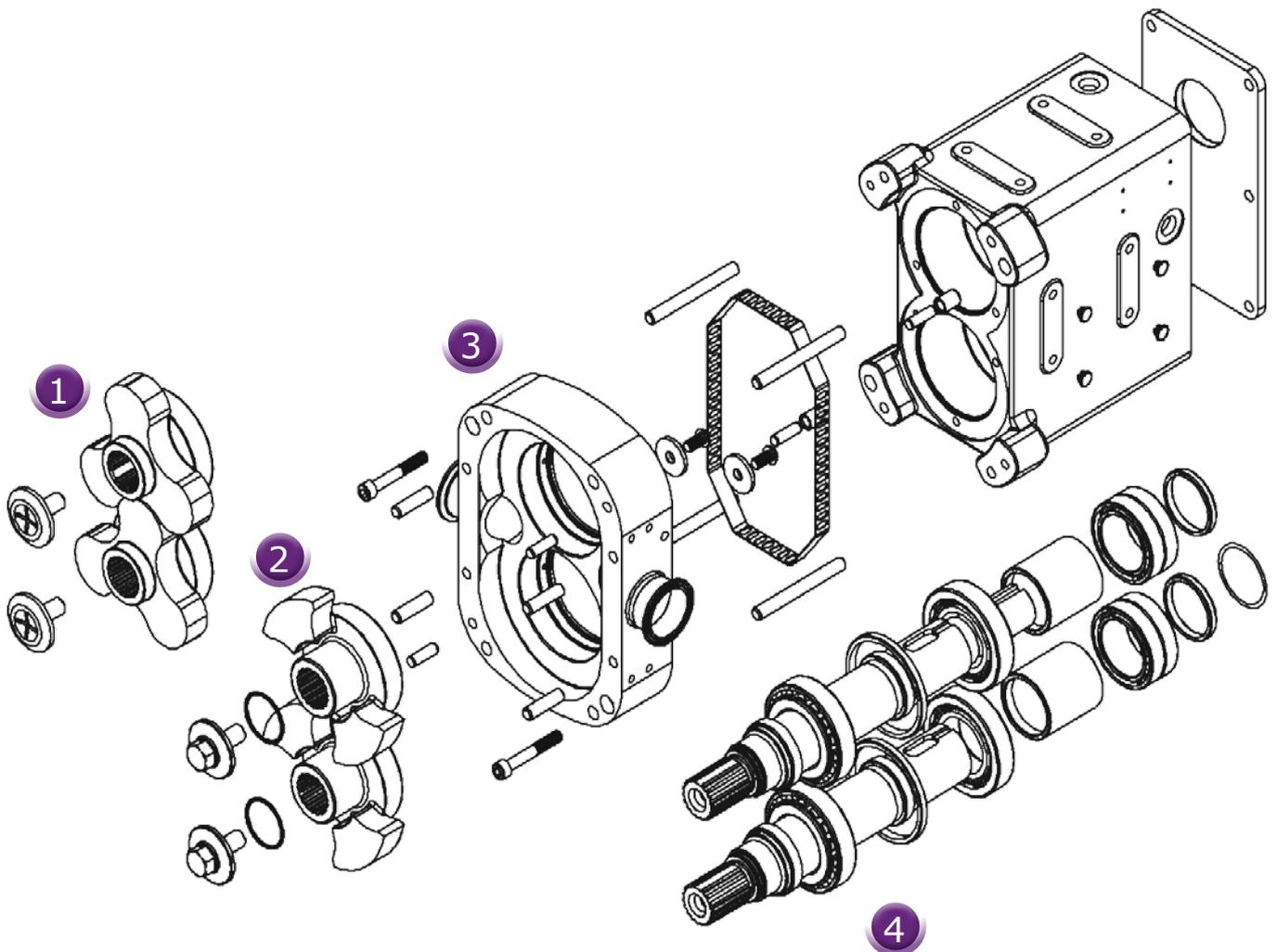


## Gleitringdichtungen der Rotationskolbenpumpe *Revolution*

- Dichtungen ohne Toträume, daher keine Kreuz-Kontamination!
- Von vorne zugänglich:  
Schneller und einfacher Wechsel, ohne die Pumpe aus dem Prozess ausbauen zu müssen
- Interne Dichtung haben eine längere Lebensdauer als externe Dichtungen



## Explosionszeichnung Rotationskolbenpumpe *Revolution*

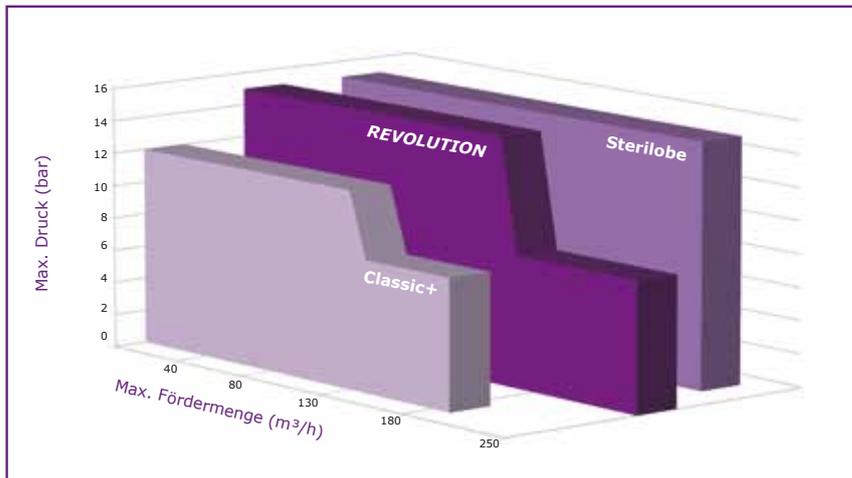


### Legende

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Drehkolben-Rotoren  |
| 2 | Kreiskolben-Rotoren |
| 3 | Gleitringdichtung   |
| 4 | Robuste Wellen      |

# Fördermengenvergleich Rotationskolbenpumpe *Revolution*

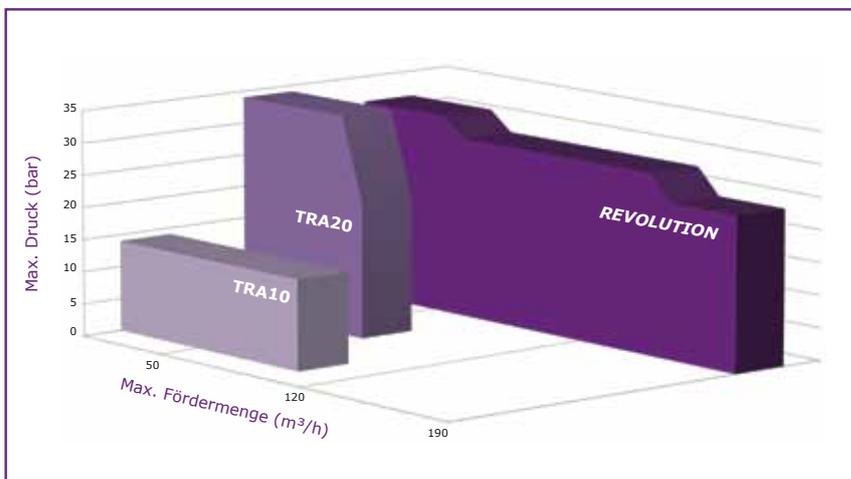
## Fördermengenvergleich Drehkolbenpumpen



### Anwendungsbeispiele

- Aromen
- Butter
- Chemikalien
- Emulsionen
- Glukose
- Harze
- Joghurt
- Klebstoffe
- Körperpflegeprodukte
- Lösemittel
- Öle
- Säuren
- Seife

## Fördermengenvergleich Kreiskolbenpumpen



### Anwendungsbeispiele

- Autolack
- Babynahrung
- Fett
- Frischkäse
- Fruchtfüllungen
- Fruchtsaftkonzentrat
- Gelatine
- Kakaobutter
- Latex
- Maische
- Shampoo
- Tinte
- Zahnpasta





**12 Monate Garantie auf aufgearbeitete Kreiskolbenpumpen**

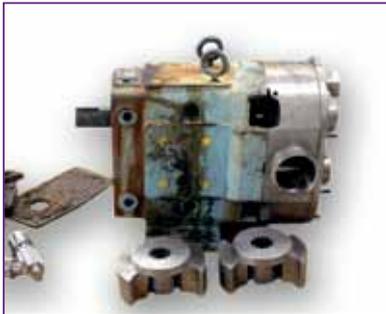
## Instandsetzungs-Service

Sowohl unsere eigenen Kreiskolbenpumpen als auch die Pumpen des Herstellers Waukesha können von uns aufgearbeitet werden und erhalten anschließend eine neue **12-monatige Garantie**.

Dies gilt sowohl für die Pumpen TRA10 und TRA20 als auch für die Waukesha-Pumpen Universal 1 und Universal 2. Durch die Aufarbeitung sparen Sie Geld und haben eine praktisch neue Pumpe zur Verfügung!

Die alten Pumpen werden mit **neuen Wellen, Rotoren, Lagern, Dichtungen und Zahnrädern** ausgestattet. Das Rotorgehäuse und die Gehäuseabdeckung werden überarbeitet und die Original-Abstände und Toleranzen nachgearbeitet.

### **Aus alt mach neu: 12 Monate Garantie für aufgearbeitete Pumpen!**



**Vor der Aufarbeitung zum Bruchteil des Neupreises**



**Nach der Aufarbeitung:  
12 Monate Garantie**





**Ihr Prozess braucht eine zuverlässige Pumpe!**

# VERDERASSIST

VERDERASSIST steht für unseren Service für Sie. Wir wollen Ihnen nicht nur die besten Pumpen liefern, wir sind auch darüber hinaus als kompetenter Partner für Sie da!

- Beratung** **Sie wünschen einen Termin vor Ort?**  
 Unser Außendienst steht Ihnen jederzeit für Ihre individuelle Pumpenlösung zur Verfügung!
- Auslegung** **Sie wünschen eine schnelle Pumpenauslegung?**  
 Unser Kundencenter errechnet Ihnen die wirtschaftlich beste Pumpe für Ihre Anwendung.
- Kurze Lieferzeiten** **Sie wünschen eine schnelle Lieferung?**  
 Unsere Produktionsstandorte in Belgien und Großbritannien und das Zentrallager in Deutschland ermöglichen kurze Lieferzeiten.
- After Sales Service** **Sie erwarten umfassenden After Sales Service?**  
 Nach dem Kauf stehen wir Ihnen auch weiterhin zur Verfügung! Sprechen Sie uns an!

## Optionen für unsere Verdrängerpumpen

	Schlauchpumpen	Druckluftmembranpumpen	Kolbenmembranpumpen	Zahnradpumpen	Dreh- & Kreiskolbenpumpen
Pulsationsdämpfer	•	•	•		
Filterregler		•			
Hubzählung	•	•			
Fassentleerung		•			
Kaltleiterfühler	•		•	•	•
Frequenzumrichter	•		•	•	•
Saugfilter	•	•			
Anschluss					
Tri-Clamp	•	•		•	•
Flansch	•	•	•	•	•
Membran-/ Schlauchbruchüberwachung	•	•			
ATEX-Ausführung	•	•	•	•	•
FDA-Ausführung	•	•			•

# Verder Deutschland Lieferprogramm

## Schlauchpumpen *VERDERFLEX*

Schlauchpumpen sind sehr gut für abrasive, korrosive oder scherpempfindliche Medien geeignet. Die sechs Baureihen realisieren Fördermengen von wenigen ml/min bis hin zu 90 m<sup>3</sup>/h, verschiedene Schlauchwerkstoffe garantieren bestmögliche chemische Beständigkeit.



## Druckluftmembranpumpen *VERDERAIR*

Druckluftmembranpumpen werden für Anwendungen in den verschiedensten Industrien, von der Getränkeindustrie bis hin zur Farben- und Lackherstellung, eingesetzt. Es gibt spezielle Modelle für hygienische Anwendungen gemäß 3A und FDA.



## Kolbenmembranpumpen *VERDERBAR*

Kolbenmembranpumpen sind die Lösung für Hochdruck-Anwendungen und zeichnen sich durch ihre große Energieeffizienz aus. Dank ihrer fast pulsationsfreien Fördercharakteristik und ihrer robusten Bauweise haben sie sich bereits in vielen Industrien bewährt.



## Zahnradpumpen *VERDERGEAR*

Zahnradpumpen eignen sich hervorragend für Anwendungen, die eine gleichmäßige Förderung und Dosierung verlangen. Für besonders anspruchsvolle Medien ist eine mit PTFE ausgekleidete Version verfügbar. Die Pumpen sind auch für OEM-Anwendungen einsetzbar.



## Dreh- und Kreiskolbenpumpen *VERDERLOBE*

Dreh- und Kreiskolbenpumpen werden vor allem in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt und erfüllen höchste hygienische Standards. Die Pumpen sind SIP- und CIP-fähig, auch feststoffbeladene und scherpempfindliche Medien können gefördert werden.





**Haben Sie Fragen?** Wenn Sie Fragen zu unseren Pumpen oder zu Ihrer speziellen Anwendung haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren. Sie erreichen uns unter den unten stehenden Telefonnummern oder per E-Mail. Weitere Informationen zu unseren Pumpen und zu aktuellen Entwicklungen und Terminen finden Sie außerdem auf unserer Website.

$$H_v = \lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$NPSHA = \frac{(p_1 + p_{amb} - p_v)}{\rho \cdot g} + \frac{v_1^2}{2 \cdot g} + z_1 - H_{J1,1}$$

$$P_u = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

**VERDERLOBE**

**VERDER DEUTSCHLAND GmbH**  
 Retsch-Allee 1-5  
 D-42781 Haan  
 Deutschland  
**TEL** +49 (0)2104 23 33-200  
**MAIL** info@verder.de  
**WEB** www.verder.de

**VERDER GmbH AUSTRIA**  
 Eitnergasse 21  
 A-1230 Wien  
 Österreich  
**TEL** +43 (0)1 865 10 74-0  
**MAIL** office@verder.at  
**WEB** www.verder.at

**VERDER AG**  
 Auf dem Wolf 19  
 CH-4052 Basel  
 Schweiz  
**TEL** +41 (0) 61 373 73 73  
**MAIL** info@verder.ch  
**WEB** www.verder.ch