



VERDERBAR made by Wanner

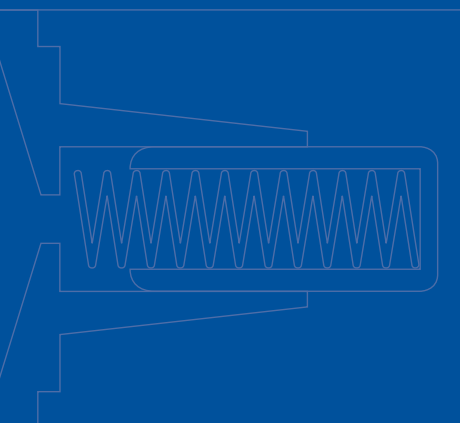
## Hochdruck-Kolbenmembranpumpen

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

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

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

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



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

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



Ihr Prozess braucht...

...eine zuverlässige

## **VERDER**

### Ihr Spezialist für Verdrängerpumpen

In vielen Industriezweigen herrscht die Meinung vor, dass Kreislumpen 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 Kreislumpen 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

<b>Funktionsprinzip und Highlights</b>	S. 4
<b>Produktübersicht und Vorteile</b>	S. 9
<b>G-Serie: Hochdruck</b>	S. 12
<b>P-Serie: Dosieren</b>	S. 14
<b>Überströmventile</b>	S. 16
<b>Optionen</b>	S. 17

## VERDERBAR made by Wanner

### Kolbenmembranpumpen

Durch hohe Standzeiten, enorme Leistungsfähigkeit und einfachste Bauweise sind Verderbar Kolbenmembranpumpen der Produktreihe Wanner HydraCell die optimale Wahl für die meisten Anwendungen in der Flüssigkeitsförderung. Sie sind sehr kompakt und wartungsfreundlich.

#### Ihr Nutzen

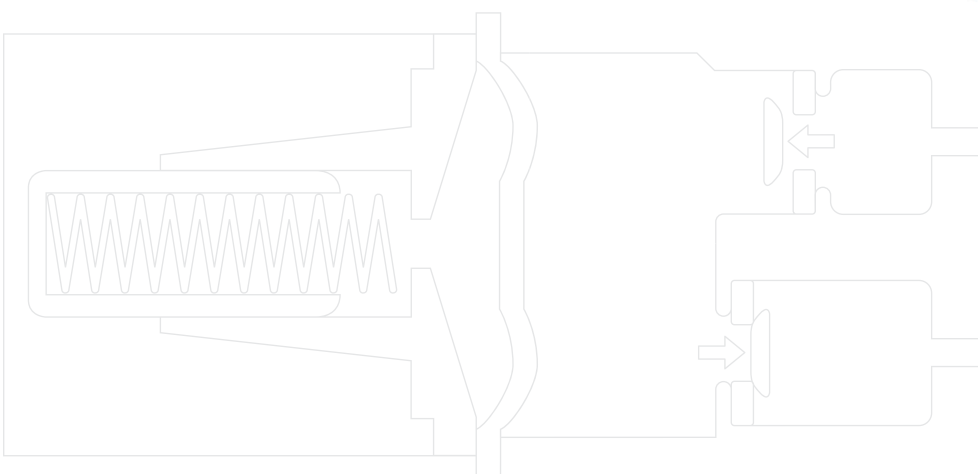
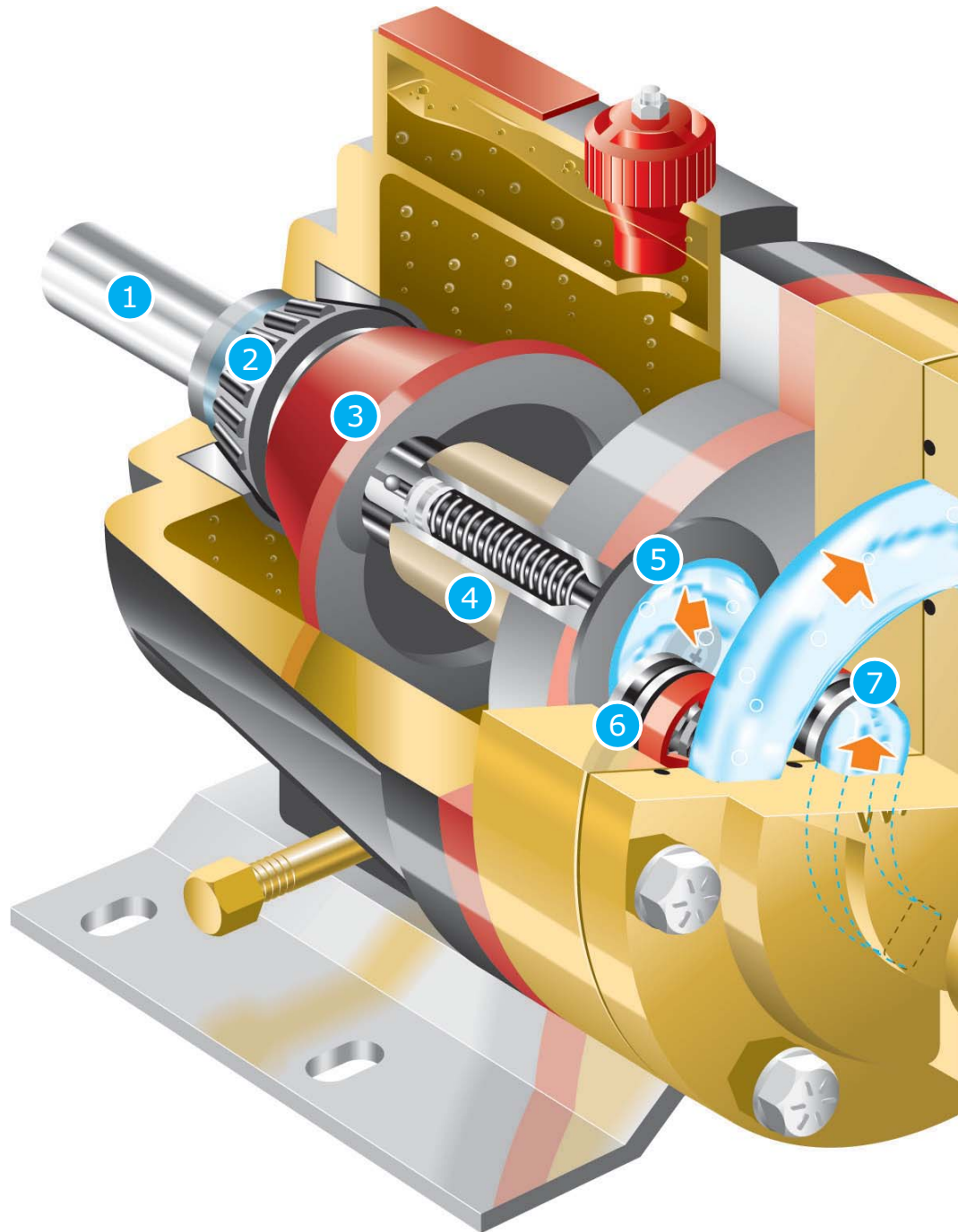
- Dichtungslose Bauweise
- Nahezu pulsationsfreier Förderstrom
- Extrem lange Standzeiten
- Sehr kompakt
- Fördert auch feststoffhaltige Medien
- Trockenlauffähig
- Geringe Wartungskosten
- Großer Leistungsbereich
- Hohe Reproduzierbarkeit, ideal für druckunabhängige Dosieraufgaben
- Hohe Effizienz, geringe Lebenszykluskosten (LCC)
- **Zertifiziert nach ATEX, M1, DNV, CE**

# Funktionsprinzip

Die einzigartige Bauweise der Verderbar Kolbenmembranpumpen ermöglicht einen nahezu pulsationsfreien Förderstrom. Da keine beweglichen Teile mit dem Medium in Kontakt kommen, ist diese dichtungslose Pumpe sehr zuverlässig und wartungsarm.

## Legende

- 1 Welle
- 2 Rollenlager
- 3 Taumelscheibe
- 4 Ölgefüllte Kolben
- 5 Membrane
- 6 Auslassventil
- 7 Einlassventil
- 8 Überströmventil





Pumpenköpfe sind als Metall- oder Kunststoffversion lieferbar

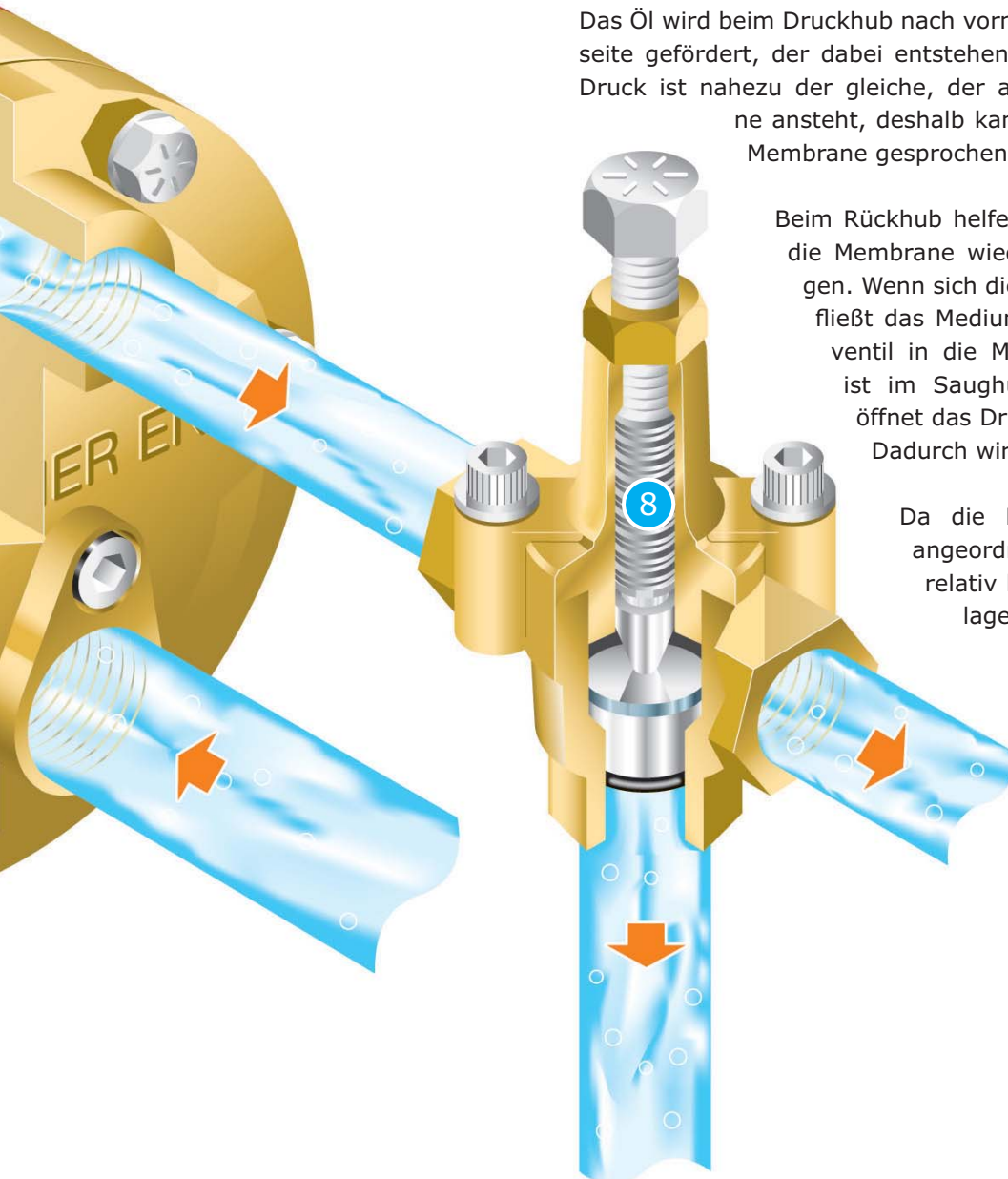
### Funktionsprinzip im Detail

Die Welle treibt eine Taumelscheibe an, die die rotierende Bewegung der Welle in eine oszillierende (schwingende) Bewegung umwandelt. Die Oszillation lenkt die Hydraulikkolben aus, der Rückhub füllt den Kolben mit Öl.

Das Öl wird beim Druckhub nach vorne in Richtung der Membran-Rückseite gefördert, der dabei entstehende Druck lenkt diese aus. Dieser Druck ist nahezu der gleiche, der an der Mediumseite der Membrane ansteht, deshalb kann von einer druckausgeglichenen Membrane gesprochen werden.

Beim Rückhub helfen Federn in den Hydraulikkolben, die Membrane wieder in die Ausgangslage zu bringen. Wenn sich die Membrane im Rückhub befindet, fließt das Medium durch das sich öffnende Saugventil in die Membrankammer. Das Druckventil ist im Saughub geschlossen. Beim Druckhub öffnet das Druckventil, das Saugventil schließt. Dadurch wird die Pumparbeit geleistet.

Da die Membranen versetzt zueinander angeordnet sind, und die Pumpen mit relativ hohen Drehzahlen arbeiten, überlagern sich die einzelnen Druckhübe zu einem konstanten, nahezu pulsationsfreien Förderstrom, der meist keinerlei Dämpfung bedarf. In einer typischen Installation sitzt direkt hinter der Pumpe ein Überströmventil, das die Pumpe vor Überdruck schützt.



## Highlights der Kolbenmembranpumpen

1

### **Nahezu pulsationsfreier Förderstrom**

Die versetzt zueinander angeordneten Membranen sorgen für einen praktisch pulsationsfreien Förderstrom, es werden keine zusätzlichen Pulsationsdämpfer benötigt.

2

### **Vielseitig einsetzbar**

Umfassende Materialauswahl für Membranen, Ventile und Pumpenköpfe zur flexiblen Anpassung an verschiedenste Anforderungen.

3

### **Geringer Wartungsaufwand**

Alle beweglichen Teile im hydraulischen Ende sind lebensdauergeschmiert.

4

### **Einfache Bedienung**

Keine manuelle Hubeinstellung, die Ungenauigkeiten, Leckagen und Bedienfehler verursachen könnte.

5

### **Kompakte Konstruktion**

Erheblich geringerer Platzbedarf als bei konventionellen Hochdruckpumpen mit vergleichbaren Parametern.

6

### **Extrem lange Standzeiten**

Die robuste Bauweise ermöglicht einen langzeitigen und wartungsarmen Betrieb auch bei anspruchsvollen Anwendungen.

7

### **Fördert auch feststoffhaltige Medien**

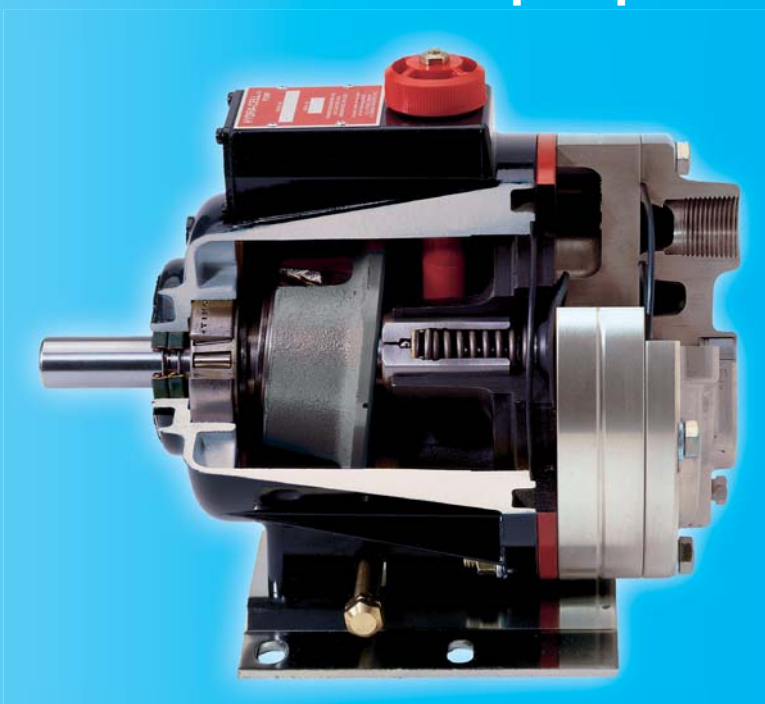
Der Hydraulik-Teil ist vollständig vom Medium getrennt. So können auch feststoffbeladene Medien mit Feststoffgrößen bis 2 mm gefördert werden.

8

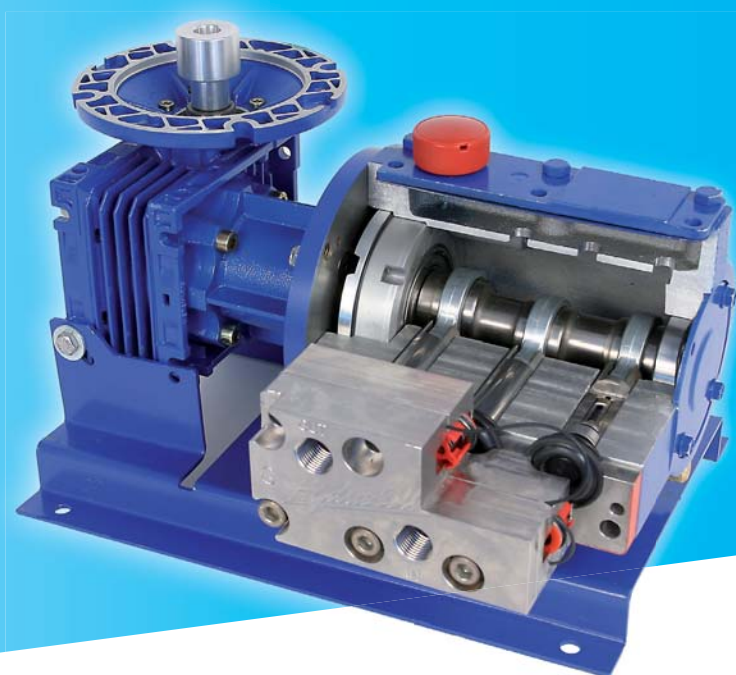
### **Schnelle Entlüftung des Pumpenkopfes**

Geringere Gefahr für Lufteinschlüsse: Großzügig dimensionierte Kanäle sorgen für eine schnelle Entlüftung des Pumpenkopfes bei ausgasenden Medien.

## Hochdruck-Kolbenmembranpumpen: G-Serie



## Dosier-Kolbenmembranpumpen: P-Serie

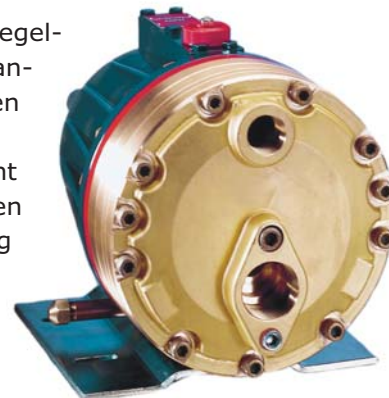


# Leistungsmerkmale

## Feststoffbeladene Medien fördern

Üblicherweise sind bei Hochdruckpumpen teure Filtersysteme nötig, die regelmäßig gewartet werden müssen. Versagt die Filterung und Feststoffe gelangen in die Pumpe, muss diese ausgetauscht werden, was nicht nur zu teuren Reparaturen, sondern auch zu Stillstandzeiten führt.

HydraCell Kolbenmembranpumpen sind so konstruiert, dass das Medium nicht mit dem Hydraulikteil der Pumpe in Berührung kommt. Dies minimiert den Verschleiß und ermöglicht eine zuverlässige und wartungsarme Förderung auch bei Medien, die Feststoffe enthalten.



## Wartungsarm, energieeffizient und zuverlässig: HydraCell Kolbenmembranpumpen

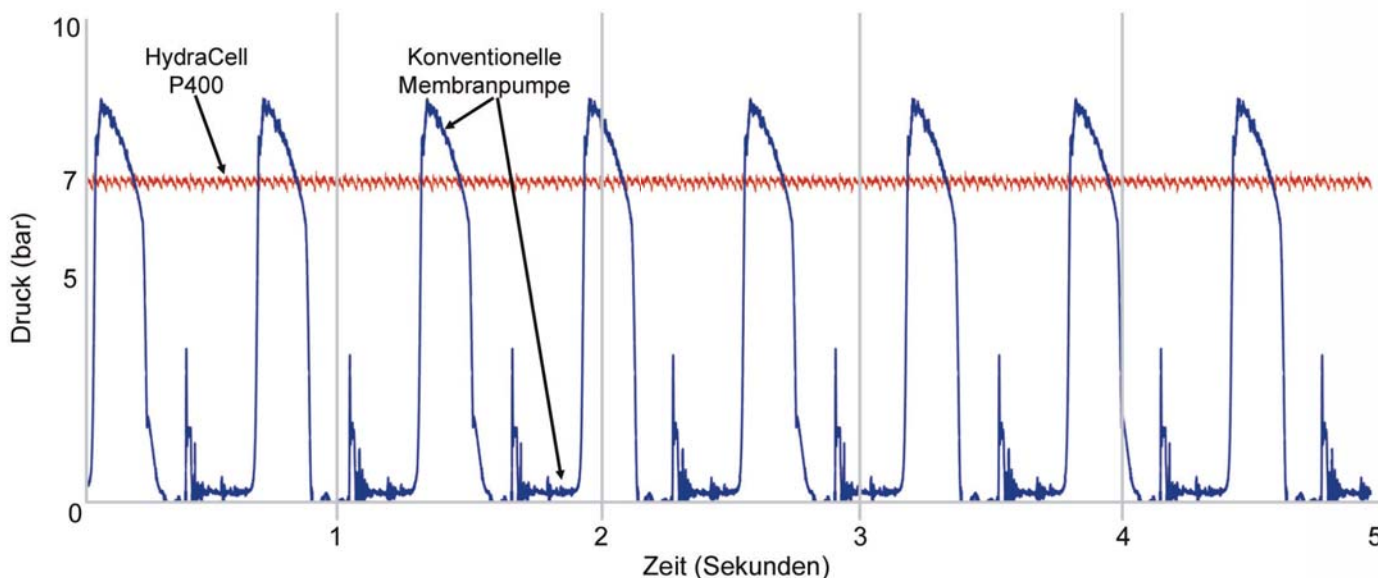
### Weniger Pulsation verbessert den Betrieb

Übliche Kolben- oder Membranpumpen erzeugen Impulse und Druckstöße und benötigen große Pulsationsdämpfer, was ein Pumpsystem zusätzlich teurer und komplexer macht. Außerdem bedeutet dies auch eine größere Belastung für das System und stärkeren Verschleiß der Pumpe.

Alle Modelle der HydraCell Kolbenmembranpumpen (außer G22 und P100) zeichnen sich durch eine Konstruktion mit mehreren Membranen aus. Diese sind so angeordnet, dass sich die Hübe überlagern. So wird die Pulsation praktisch beseitigt, was mehrere Vorteile bietet:

- Schont die gesamte Anlage
- Verbessert die Betriebssicherheit
- Optimiert die Dosiergenauigkeit

### Pulsations-Vergleich zwischen HydraCell Pumpen und konventionellen Dosierpumpen





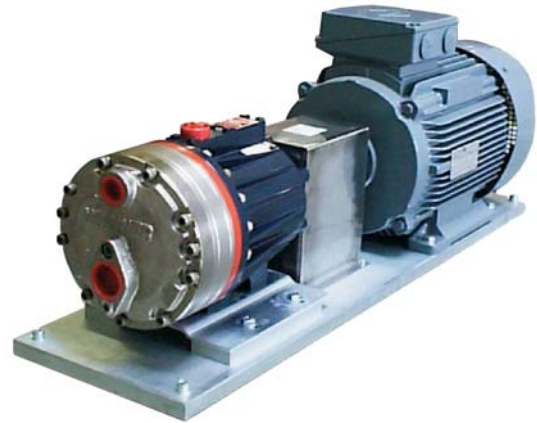


## Übersicht Produktreihe HydraCell

### HydraCell G-Serie: Hochdruck

Kolbenmembranpumpen der Serie G sind sehr kompakt und wartungsfreundlich. Durch ihre nahezu pulsationsfreie und laufruhige Betriebsweise unterscheiden sich diese dichtungslosen Hochdruckpumpen erheblich von konventionellen Pumpensystemen.

Die 7 Baugrößen realisieren Fördermengen bis maximal **138 l/min** bei Drücken bis **172 bar**. Weitere Informationen zur HydraCell G-Serie finden Sie ab Seite 12.



### HydraCell P-Serie: Dosieren

Die P-Serie wurde konstruiert, um vielseitige Dosieranwendungen zu ermöglichen. Die externe Ansteuerung über einen Frequenzumrichter verbessert dabei die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Anwendung. Durch die Konstruktion mit mehreren Membranen wird ein linearer, pulsationsarmer Förderstrom garantiert und der API675 Leistungsstandard erfüllt bzw. übertroffen.

Die 6 Baugrößen erreichen eine maximale Fördermenge von **44 l/min** bei Drücken bis **170 bar**. Weitere Informationen zur HydraCell P-Serie finden Sie ab Seite 14.





# Kolbenmembranpumpen

Verderbar Kolbenmembranpumpen der Produktreihe HydraCell sind sehr flexibel einsetzbar und bieten aufgrund ihrer verschiedenen Merkmale viele Vorteile für den Anwender.

Sie zeichnen sich durch ihre pulsationsarme Fördercharakteristik und ihre hervorragende Effizienz aus, die im Vergleich zu anderen Hochdruck-Pumpen absolut unschlagbar ist. Überzeugen Sie sich von den innovativen Merkmalen der HydraCell Kolbenmembranpumpen!

## Dichtungslose Bauweise für extrem lange Standzeiten

Die Kolbenmembranpumpen sind dichtungslos und eignen sich daher hervorragend für verschiedenste Applikationen. Geitringdichtungen verschleßen regelmäßig und müssen ausgetauscht werden. Die HydraCell Pumpen sind daher im Vergleich absolut wartungsarm und verringern die Wartungskosten und Stillstandzeiten im Prozess!

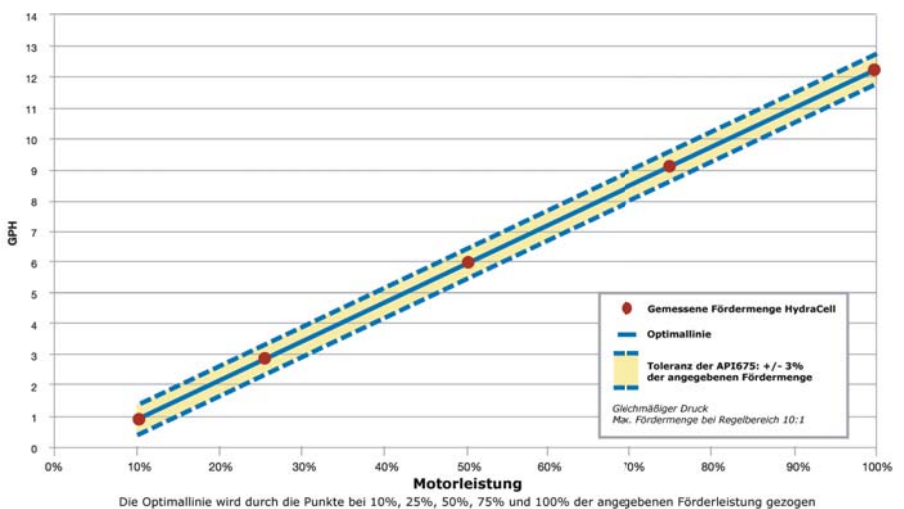
In einigen Anwendungsbereichen sind die Pumpen schon seit mehreren Jahren im Einsatz, ohne dass sie überhaupt gewartet oder repariert werden mussten.

## 170 bar Druck bei einer sehr kompakten Bauweise

Die HydraCell Kolbenmembranpumpen erreichen Drücke bis 170 bar und sind dabei noch äußerst kompakt! Im Vergleich zu mehrstufigen Kreiselpumpen mit entsprechenden Förderleistungen haben die Kolbenmembranpumpen eine signifikant kleinere Stellfläche und sind wesentlich effizienter. In vielen Fällen amortisiert sich die Anschaffung einer HydraCell Kolbenmembranpumpe allein durch die Reduktion der Betriebskosten bereits im ersten Betriebsjahr.

## Linearität, Reproduzierbarkeit, Genauigkeit

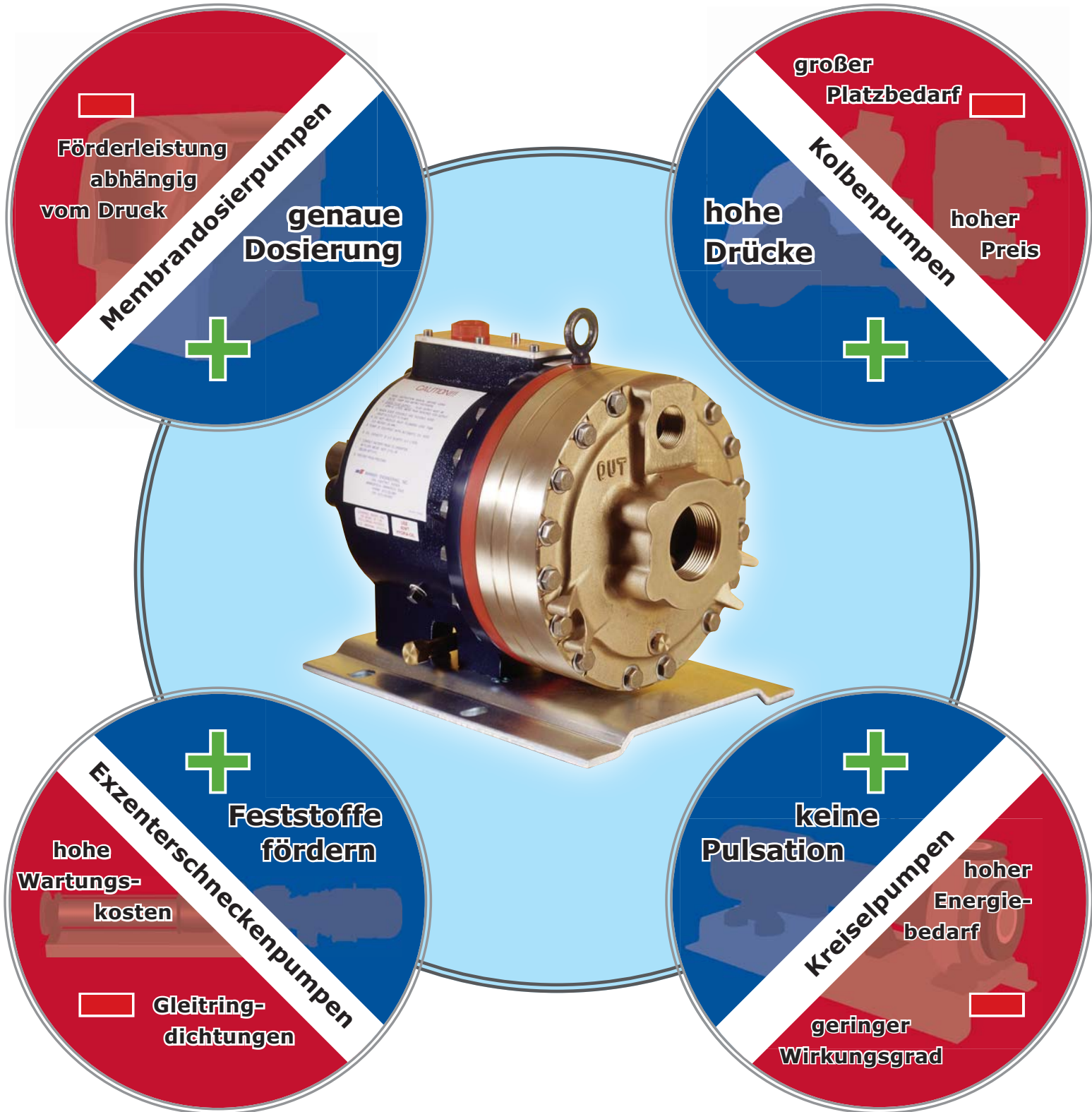
Die HydraCell Kolbenmembranpumpen zeichnen sich durch ihre lineare Fördercharakteristik aus, die eine sehr gute Reproduzierbarkeit ermöglicht. Somit sind die Pumpen auch für Dosierprozesse hervorragend geeignet:



## Anwendungsbeispiele

- Abgasreinigung
- Autowäsche
- Behälterreinigung
- Chemikaliendosierung
- Erdgastrocknung
- Getränkeherstellung
- Konservendosenherstellung
- Landwirtschaft
- Lebensmittelherstellung
- Luftbefeuchtung
- Papierherstellung
- Polyurethan-Herstellung
- Schiffsbau
- Sprühtrocknung
- Teilereinigung
- Textilherstellung
- Treibmitteldosierung
- Umkehrosmose
- Wasseraufbereitung
- Werkzeugkühlung
- u. v. m.

# Verderbar Kolbenmembranpumpen vereinen die Vorteile mehrerer Bauarten miteinander





## G-Serie: Hohe Drücke

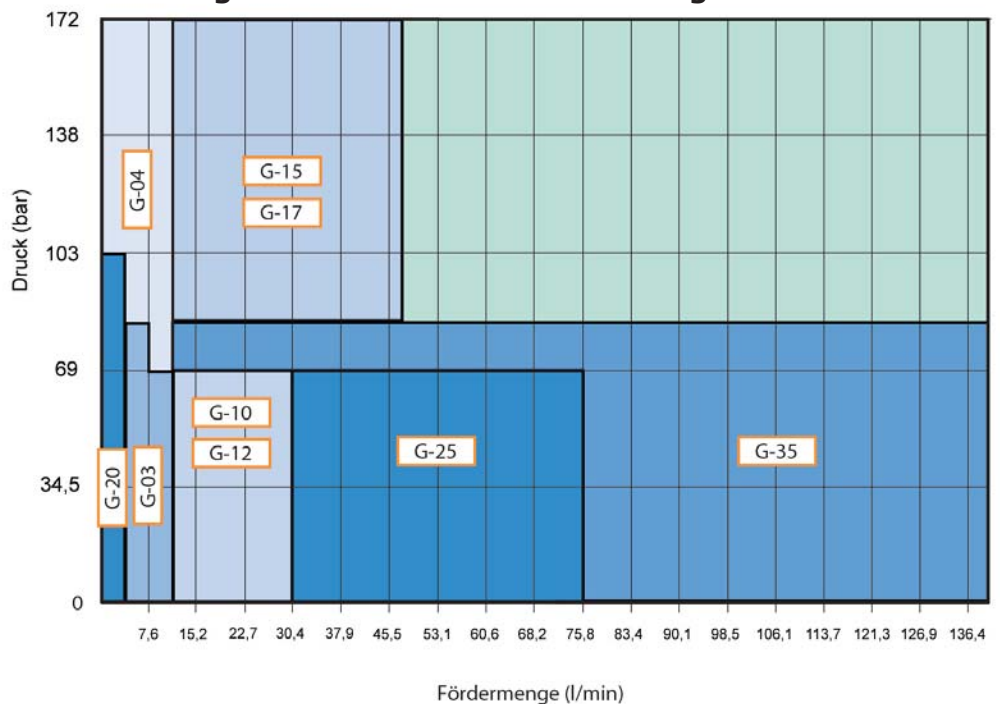
### Leistungsdaten

	G20	G03/13	G04	G10/12
Anschluss Saugseite	½" BSPT	½" BSPT	½" BSPT	1" BSPT
Anschluss Druckseite	¾" BSPT	¾" BSPT	½" BSPT	¾" BSPT
Max. Fördermenge	3,8 l/min	11 l/min	11 l/min	30 l/min
Druckbereich				
Metall	3 - 103 bar*	3 - 70 bar	3 - 172 bar	3 - 70 bar
Kunststoff	3 - 17,3 bar*	3 - 17,3 bar	--	3 - 17,3 bar
Saugvermögen	1,5 mWS	1,5 mWS	2,2 mWS	1,5 mWS
Max. Viskosität	1000 mPas*	1000 mPas*	1000 mPas*	2000 mPas*
Max. Partikelgröße	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm	1 mm
Anzahl Membranen	1	3	3	3

	G15	G25	G35
Anschluss Saugseite	1¼" BSPT	1½" BSPT	2½" BSPT
Anschluss Druckseite	¾" BSPT	1" BSPT	1¼" BSPT
Fördermengenbereich	50 l/min	75 l/min	138 l/min
Druckbereich			
Metall	3 - 172 bar	3 - 70 bar*	3 - 100 bar
Kunststoff	--	3 - 17,3 bar	3 - 17,3 bar
Saugvermögen	Zulauf	2,2 mWS	1 mWS
Max. Viskosität	2000 mPas*	2000 mPas*	2000 mPas*
Max. Partikelgröße	1 mm	2 mm	2 mm
Anzahl Membranen	5	3	5

\* Höhere Werte auf Anfrage

### Leistungsübersicht der einzelnen Baugrößen





## G-Serie Pumpenschlüssel (Standard-Ausführungen)

Position	G25	X	K	C	T	H	F	E	Y	A
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nr.	Position	Beschreibung
		<b>Pumpengröße</b>
1	G20	bis 3,8 l/min bei max. 103 bar
	G03/13	bis 11 l/min bei max. 70 bar
	G04	bis 11 l/min bei max. 172 bar
	G10/12	bis 30 l/min bei max. 70 bar
	G15/17	bis 50 l/min bei max. 172 bar
	G25	bis 75 l/min bei max. 70 bar
	G35	bis 138 l/min bei max. 83 bar
2		<b>Taumelscheibe*</b>
	X	Größe G03 - G35
		<b>Pumpenausführung</b>
3	D	Standard, BSPT
	K	Kel-Cell, BSPT
		<b>Werkstoff Pumpenkopf*</b>
4	B	Messing
	C	Grauguss
	S	Edelstahl
		<b>Werkstoff O-Ringe und Membranen*</b>
5	G	Viton-XT
	T	Buna-N-XS
		<b>Werkstoff Ventilsitze*</b>
6	H	Edelstahl 17-4 PH
	S	Edelstahl 316
		<b>Werkstoff Ventile*</b>
7	F	Edelstahl 17-4 PH
	N	Nitronic 50
		<b>Werkstoff Ventildedern*</b>
8	E	Elgiloy
		<b>Werkstoff Ventildederhalterung*</b>
9	C	Celcon
	H	Edelstahl 17-7 PH
	M	Kynar
	Y	Nylon (Zytel)
		<b>Öl*</b>
10	A	10W30 Standard-Öl
	B	40-wt für Edelstahl-Pumpen
	G	5W30 Tieftemperatur Öl



\* Wir bieten eine große Flexibilität in der Fertigung! Wenn Sie weitere Ausführungen benötigen, z. B. einen Pumpenkopf aus Kunststoff, helfen wir Ihnen gerne weiter!



## P-Serie: Präzises Dosieren

### Leistungsdaten (Maximal-Werte)

	P100	P200	P300	P400	P500	P600
Fördermenge	78 l/h	237 l/h	242 l/h	715 l/h	1255 l/h	2634 l/h
Druck						
Kunststoff	17 bar	17 bar	-	17 bar	-	17 bar
Metall	103 bar	70 bar	172 bar	70 bar	172 bar	70 bar
Einlassdruck	17 bar	17 bar	34 bar	17 bar	37 bar	17 bar
Membranen	1	3	3	3	5	3

Die maximale Temperatur für die Kunststoff-Versionen liegt bei 60 °C, für Metall-Versionen bei 121 °C.

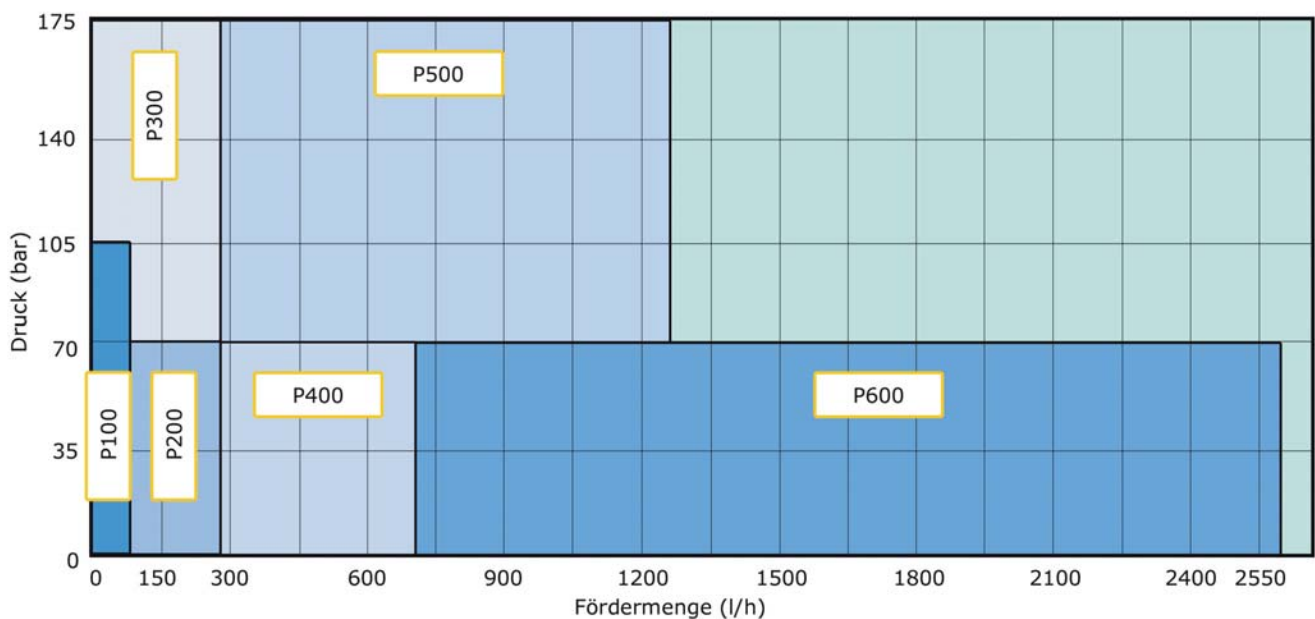
### Multiplex-Option

Dank der durchdachten Konstruktion ist es möglich, genaue Mischverhältnisse zwischen mehreren Flüssigkeiten flexibel und wirtschaftlich zu realisieren. Bis zu sechs Flüssigkeiten können mit Hilfe unterschiedlicher Verteilerplatten dosiert werden. Dies ermöglicht verschiedene Konfigurationen:



- Reservesystem
- System mit doppeltem Durchfluss
- Nebeneinander laufende Prozesse
- Konstante Mischungsverhältnisse

### Leistungsübersicht der einzelnen Baugrößen





## P-Serie Pumpenschlüssel (Standard-Ausführungen)

Position	P100	M	P	E	SS	SS
Nr.	1	2	3	4	5	6

Nr.	Position	Beschreibung
1		<b>Pumpengröße</b>
		P100 bis 78 l/h bei max. 103 bar
		P200 bis 237 l/h bei max. 70 bar
		P300 bis 242 l/h bei max. 172 bar
		P400 bis 715 l/h bei max. 70 bar
		P500 bis 1255 l/h bei max. 172 bar
2	M	<b>Version</b>
		BSPT Ein- / Ausgänge
3		<b>Werkstoff Pumpenkopf</b>
		P Polypropylen
		M Kynar
		S Edelstahl 316
		T Hastelloy C
4		<b>Werkstoff O-Ringe und Membrane</b>
		E EPDM
		G Viton
		J PTFE
		P Neopren
T Buna-N		
5 - 6		<b>Werkstoff Ventildfeder / -sitz</b>
		SS Edelstahl 316 / Edelstahl 316
		TT Hastelloy C / Hastelloy C
		SC Edelstahl 316 / Keramik
TC Hastelloy C / Keramik		



### Mögliche Übersetzungsverhältnisse

100:1	40:1	15:1
80:1	30:1	10:1
60:1	25:1	7,5:1
50:1	20:1	5:1



# Überströmventile

Um die Pumpe bei schnell schließenden druckseitigen Ventilen oder verstopften Düsen vor Schäden zu schützen, müssen Überdruckventile eingebaut werden. Sobald der Auslassdruck den eingestellten Federdruck überschreitet, öffnet der Kolben den Bypass, wodurch der Systemdruck reduziert wird. Durch das einfache Prinzip dieser Ventile, ein Kegelkolben wird durch einen Ventilsitz abgedichtet, sind sie sehr robust und einfach zu warten.

## Serien C22 / C23 / C24

Diese einstellbaren Überströmventile sind in den Werkstoffen Edelstahl, Hastelloy C oder Messing mit 3/4" bis 1 1/4" BSPT Anschlüssen verfügbar.



Serie	Förderbereich	Druckbereich in bar			
	l/min	Modell AA	Modell AB	Modell AC	Modell AE
C-22	11,3 - 37,8	3,5 - 34,5	34,5 - 69	69 - 103	103 - 172
C-23	11,3 - 75,7	3,5 - 34,5	34,5 - 69	69 - 103	- -
C-24	18,9 - 151,4	3,5 - 34,5	34,5 - 69	69 - 103	- -

## Ihr Nutzen

- Schützt Ihre Pumpe
- Robuste Bauweise
- Wartungsarm
- Schnelle Reaktion
- Einstellbar
- Keine außenliegenden Federn oder beweglichen Teile
- Verschiedene Anschlüsse
- Edelstahl- oder Messing-Gehäuse
- Vielseitig einsetzbar

## Serie C46

Diese Ventile sind in den Werkstoffen Edelstahl oder Messing mit einem 3/8" NPT Anschluss lieferbar.

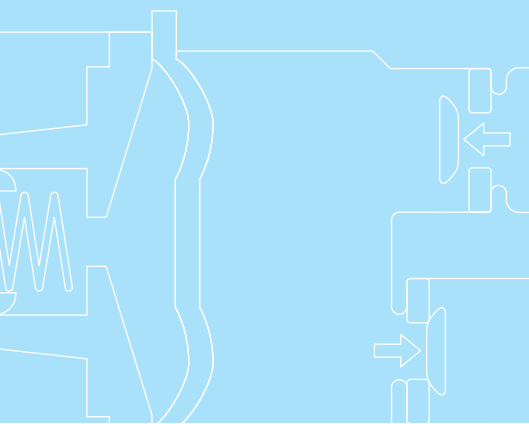


Serie	Förderbereich	Druckbereich in bar		
	l/min	niedrig	mittel	hoch
C-46 (off-line)	1 - 37,8	3,5 - 34,5	6,9 - 62	13,8 - 103
C-46 (in-line)	1 - 26,5			

## Serie C62 / C63 / C64

Diese dichtungslosen Ventile fahren das Medium bei geschlossener Druckseite komplett im Bypass.

	C62	C63	C64
Förderbereich	3,8 - 53 l/min	3,8 - 94 l/min	3 - 151 l/min
Anschlüsse	3/4" BSPT	1" BSPT	1 1/4" BSPT
Druckbereich			
Konfiguration A	5,3 - 34,5 bar	5 - 70 bar	5,3 - 70 bar
Konfiguration B	34,5 - 172 bar	70 - 172 bar	70 - 172 bar







## Optionen und Zubehör

### Ölstandsüberwachung

Bei Pumpen, die in explosionsgefährdeten Umgebungen betrieben werden, ist eine Ölstandüberwachung nach ATEX zwingend vorgeschrieben. Entsprechend der ATEX-Richtlinie muss im Falle eines Membranbruchs sichergestellt werden, dass die Hydraulikflüssigkeit nicht aus dem Hydraulikteil herausgesaugt wird.

Dieser minimale Füllstand wird über die unteren Sensoren überwacht. Im Falle eines Vordruckes kann der Ölstand im Hydraulikende entsprechend ansteigen. Die Überschreitung der maximalen Füllstandhöhe wird über die oberen Sensoren abgesichert.



### Frequenzumrichter

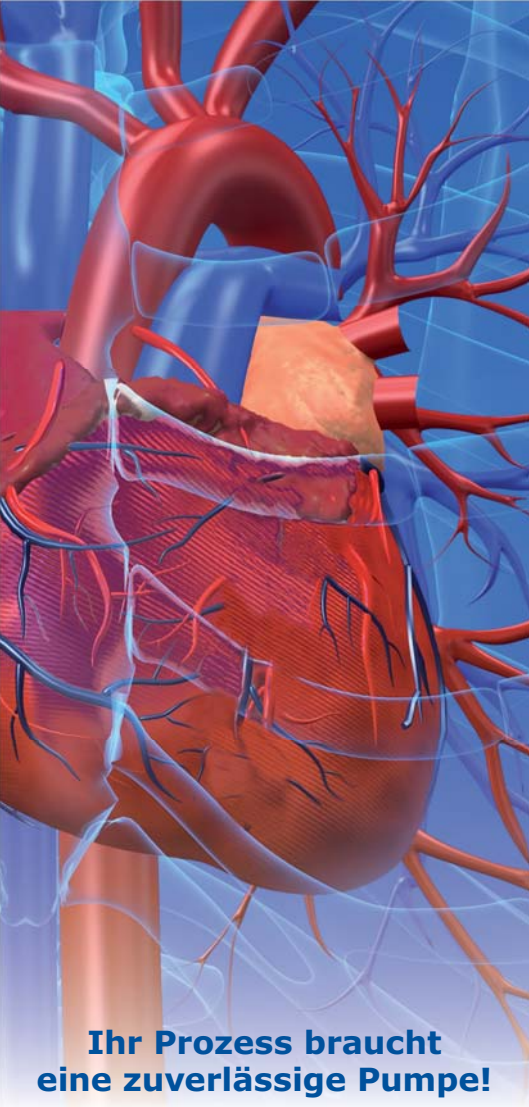
In nahezu sämtlichen verfahrenstechnischen Anlagen werden die HydraCell Kolbenmembranpumpen über Frequenzumrichter angesteuert, da die Drehzahl direkt proportional zum verdrängten Volumen ist. Über die externe Ansteuerung (Potentiometer, 4-20 mA Signal, 0-10 V Signal, PROFIBUS und andere) können die Pumpen für alle Dosier- und Regelaufgaben optimal eingesetzt werden.

### Vertikale Bauweise

Für verschiedene Applikationen kann es nötig sein, die Pumpen vertikal zu montieren. Sollte dies nötig sein, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung, um die Pumpe entsprechend auszuliegen.

### Lebensmittel-Anwendungen

Bei Anwendungen in der Lebensmittelindustrie gelten strenge Richtlinien für die eingesetzten Pumpen. Um diesen zu entsprechen, können die HydraCell Kolbenmembranpumpen mit EPDM-Membranen und einem speziellen Foodgrade-Öl geliefert werden.



**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!



### Sie wünschen einen Termin vor Ort?

Unser Außendienst steht Ihnen jederzeit für Ihre individuelle Pumpenlösung zur Verfügung!



### Sie wünschen eine schnelle Pumpenauslegung?

Unser Kundencenter errechnet Ihnen die wirtschaftlich beste Pumpe für Ihre Anwendung.



### Sie wünschen eine schnelle Lieferung?

Unsere Produktionsstandorte in Belgien und Großbritannien und das Zentrallager in Deutschland ermöglichen kurze Lieferzeiten.



### 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 PFA 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.

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

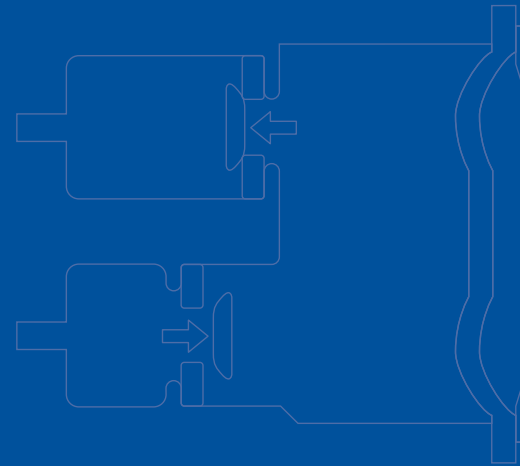
$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

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

$$NPSHA = \frac{(p_I + p_{amb} - p_v)}{\rho \cdot g} + \frac{v_I^2}{2 \cdot g} + z_I - H_{Jr,1}$$

**VERDERBAR**

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



**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