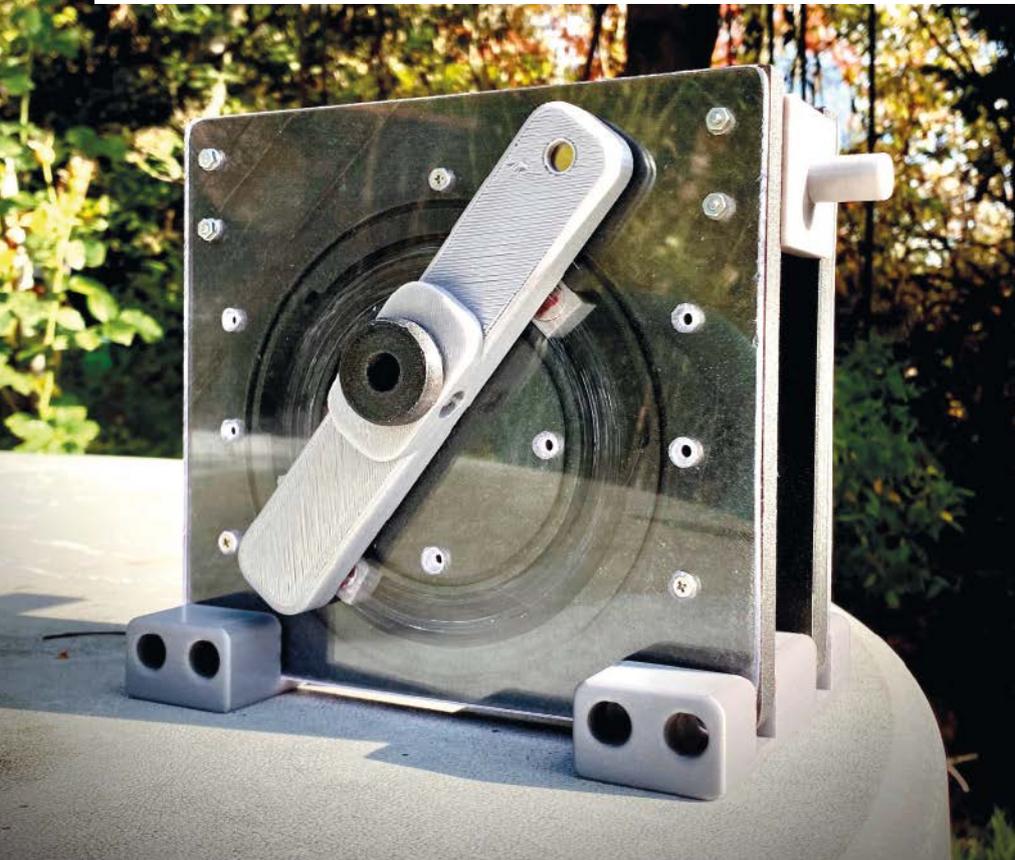


# Wirtschaftlich und vielseitig

Eine hermetisch dichte Rotationskolbenpumpe für viele Prozesse



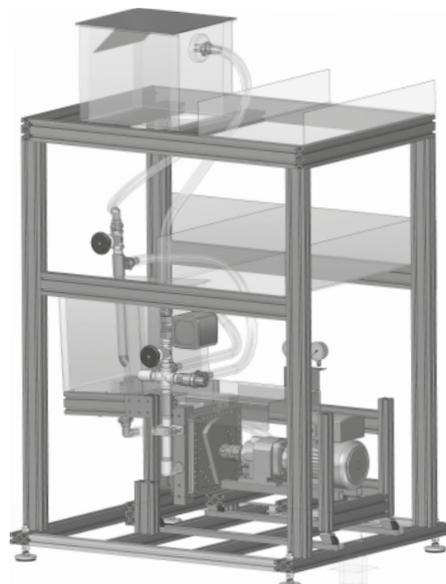
Wie lassen sich die Vorteile einer Verdrängerpumpe auf eine kostengünstige Kolbenpumpe übertragen? Diese Fragen stellten sich die Entwickler beim Pumpenhersteller Bungartz. Das Ergebnis ist eine hermetisch dichte Rotationskolbenpumpe, die nicht nur energieeffizient arbeitet, sondern auch weitere Vorteile verschiedener bereits bekannter Technologien kombiniert. Die neue Pumpe fördert pulsationsarm und erfordert durch ihre Konstruktion wenig Wartung.

Zu den Vorzügen einer Verdrängerpumpe zählen der hohe Wirkungsgrad, die Eignung für zähe Förderflüssigkeiten und kleine spezifische Drehzahlen. Alles in allem eine energieeffiziente, aber kostenintensive Pumpe wie Fachleute bestätigen. Hans-Wilhelm Möllmann vom Pumpenhersteller Bungartz stellt fest: „Die Unterschiede im Wirkungsgrad bei Kreiselpumpen und Verdrängerpumpen haben mich schon lange beschäftigt“. Hingegen stellen die hermetisch dichten Kreisel- und Spaltröhrenmotorpumpen, die ventillos und pulsationsarm fördern, kostengünstige Alternative dar. Zudem kommen sie ohne Welle und Lager in der Förderflüssigkeit aus. Der Pumpenspezialist hat nun eine hermetische Rotationskolbenpumpe (HRK) entwickelt. „Die neue Pumpe ist wie die magnetgekuppelten Pumpen vom Typ MPCV, MPCH, MPCT hermetisch dicht. Das ist besonders in der Chemischen Industrie wichtig“, erklärt Möllmann.

## Entwicklung einer neuen Rotationskolbenpumpe

Alle positiven Eigenschaften wurden in der neuen Rotationskolbenpumpe verwirklicht: Sie arbei-

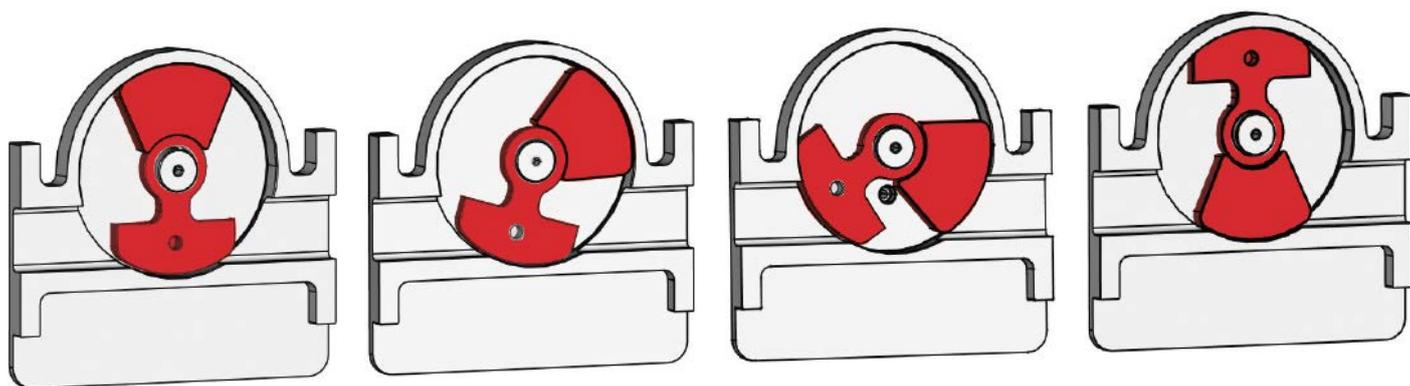
tet ohne Wellendurchführung, ohne Lager in der Förderflüssigkeit und ohne Ventile. Das zu fördernde Produkt kommt ausschließlich mit dem Gehäuse und den Kolben in Berührung. Da Kolben und Gehäuse aus Kunststoff und nahezu verschleißfrei arbeiten, benötigt die Pumpe keinerlei Wartung. Das und einiges mehr hält die



Life-Cycle-Kosten gering. Bei der Entwicklung des neuartigen Aufbaus der Pumpe haben die Pumpenexperten Möllmann und Dr. Schwanse im Vorfeld weitere Kriterien festgelegt: Eine pulsationsarme Förderung und eine hermetische Dichte waren Voraussetzungen. Auch umweltrelevante Maßstäbe wurden formuliert und umgesetzt. Die Rotationspumpe ist äußerst energieeffizient und emissionsarm.

Sie ist für viele Einsatzgebiete nutzbar. Dazu gehört die Förderung chemischer Flüssigkeiten wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, ebenso die Förderung toxischer, korrosiver oder zäher Stoffe oder von flüssigen Medien mit weichen Feststoffen. Scherempfindliche und explosive Stoffe werden ebenso sicher gefördert wie man es bisher von diesem Hersteller gewohnt ist. Auch als Spülpumpe sorgt sie für die Förderung von pharmazeutischen Produkten mit der Eignung zu 100 % CIP-Fähigkeit. Die neuartige Pumpe erfüllt auch einfache Dosieraufgaben wie

◀Die neuartige Pumpe ist hermetisch dicht, kostengünstig, ventillos und fördert pulsationsarm.



Eine 1-stufige Ausführung mit zwei Hüben pro Umdrehung – das Vorgehen ist in 45°-Arbeitsschritten über einen Drehwinkel von 180° dargestellt.

die Abfüllung und Mischung von Stoffströmen in definiertem Volumenstrom sowie die vollständige Entleerung von Behältern oder Tankwagen.

### Das Funktionsprinzip der HRK

Die Antriebswelle der Rotationskolbenpumpe ist zum Verdrängerringraum exzentrisch angeordnet. Dadurch werden die Förderräume zwischen den Doppelkolben periodisch verändert. Diese zwei Kolben rotieren kontinuierlich im Gleichklang. Sie arbeiten in einem kreisrunden Ringraum. Über eine Antriebsscheibe werden sie so gekoppelt, dass die Kontaktstellen sich immer gegenüberliegen. Der Raum dazwischen wird periodisch größer bzw. kleiner – je nach Drehung der Antriebsscheibe. Pro Umdrehung und Stufe lassen sich bei der Ausführung mit zwei Stufen lassen sich bei der Ausführung mit zwei Kolben pro Ringraum je zwei Ansaug- und Förderhübe realisieren. In Planung sind drei Kolben pro Ringraum, damit können drei Ansaug- und Förderhübe realisiert werden. Das Fördervolumen pro Umdrehung entspricht dabei maximal dem durchfahrenen Ringraumvolumen. Bei der Pumpenausführung dient eine magnetische Füh-

rung durch die Wandung des Pumpengehäuses sozusagen als einfaches Getriebe. Dazu befinden sich beidseitig auf den Kolben sowie auf der Antriebsscheibe Magnete. Sie übertragen nicht nur das Drehmoment. Der beidseitige Antrieb erfolgt völlig berührungsfrei und hält die Kolben in der Schwebe. Es lassen sich dabei beliebig viele Stufen auf einer Welle parallel oder in Reihe betreiben. In der Standardausführung mit vier Hüben pro Umdrehung ist die Pumpe zweistufig. Bei der Ausführung der Pumpe mit zwei Kolben pro Ringraum ergibt sich eine Phasenverschiebung von 90°. Hier verbindet die neue Pumpe die Vorteile einer normalsaugenden hermetisch dichten Kreiselpumpe mit denen einer Verdrängerpumpe.

Die einstufige Ausführung der Pumpe erreicht schon pro Umdrehung zwei Saug- und Druckhübe. Das entspricht dem Förderverhalten einer Kreiskolbenpumpe. Anders als diese Pumpenart benötigt die neuartige Rotationskreiskolbenpumpe keine Gleitringdichtung, kein Synchronisierungsgetriebe und keine Wellendurchführung. Damit ist sie vor Ausfällen geschützt und benö-

tigt dafür keine Ersatzteile. Da sie absolut totraum- und spaltfrei ist, ist sie zur CIP-Reinigung bestens geeignet.

Wie bei allen Pumpen des Herstellers gibt es auch bei der neuartigen Rotationspumpe Konstruktionsmerkmale, die eine hohe Eigensicherheit zeigen.

### Die Autorin

Annette van Dorp, A. v. D. Kommunikation für Bungartz

Bilder © Bungartz

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:  
<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202201224>

### Kontakt

PAUL BUNGARTZ GMBH & CO. KG, Düsseldorf  
 Tel.: + 49 211 57 79 05 - 0 · www.bungartz.de

### Modularer Magnetfilter für Schokolade

Goudsmit Magnetics hat sein Sortiment an Magnetfiltern um einen modularen, doppelwandigen Schokoladenfilter erweitert, der die hohen Anforderungen der Lebensmittelindustrie, wie HACCP und EHEDG erfüllt. Er besteht aus Neodym-Magneten, die sehr kleine Eisenpartikel ab 30 µm, schwach magnetische Partikel und sogar Eisenstaub effektiv aus klebrigen Substanzen wie Schokolade abscheiden. Der Hygienefilter kann in Rohrleitungen in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden, um unter Druck transportierte Produkte zu enteisen. Das Gehäuse ist nicht geschweißt, sondern aus einem Stück Edelstahl 316 gefertigt. Die neue Konstruktion verhindert, dass die heiße Flüssigkeit, z.B. heißes Wasser, in den Produktkanal gelangt. Das Wasser fließt durch die Außenwand des Filters und hält die Schokolade

flüssig. Bei der vollständig modularen Konstruktion kann ein Standard-Filtergehäuse entweder ein ISO- oder ein DIN-Rohr sein. Dadurch lässt sich der Filter leicht in bestehende Anlagen integrieren und ist für alle Arten von Kupplungen geeignet. Das modulare Design lässt zudem Erweiterungen zu, beispielsweise einen extra starken Magnetkern, der den Magnetwert auf 11.000 Gauss erhöht. Die Reinigung kann halbautomatisch mit Hilfe eines Werkzeugs erfolgen. Das optionale Sicherheitssystem „Lock out, Tag out“ (LoTo) sorgt dafür, dass der Magnet nur dann wieder in Produktion geht, wenn der Magnet nach der Reinigung ordnungsgemäß zurückgesetzt wurde. Ein nach Bedarf montierbarer Detektionssensor überwacht kontinuierlich, ob ein Magnetfeld im Produktkanal vorhanden ist.



### Kontakt

Goudsmit Magnetics Groep B.V., Waalre, Niederlande  
 Tel.: +3140 22132 - 83  
 info@goudsmit-deutschland.de  
 www.goudsmitmagnetics.com