

# Chemiepumpen als Schlüssel zu mehr Prozesssicherheit

## Leistungsfähige Doppelmembranpumpen

Angesichts der eingesetzten Substanzen, der Komplexität der Verfahren sowie der potenziellen Gefahren für Mensch und Umwelt, spielt die Prozesssicherheit in der Chemieindustrie eine so maßgebliche Rolle wie in kaum einer anderen Branche. Allgemein gilt: Umso höher die Auswirkungen bei einem störungsbedingtem Ausfall, desto wichtiger ist der Einsatz von zuverlässigen, überprüfbaren Komponenten. Besonders im Bereich der Pumpentechnik ist dies essenziell. Pumpen fungieren als Schlüsselkomponente chemischer Prozesse und sorgen für Sicherheit der gesamten Anlage.



### Keywords

- *Pumpen*
- *Instandhaltung*
- *Explosionsschutz*

Um Mensch und Umwelt zu schützen, steht die Prozesssicherheit bei chemischen Vorgängen immer im Fokus. Eine besonders wichtige Rolle spielen Pumpen, die als fester Bestandteil in den Prozess integriert sind. Denn sie tragen eine maßgebliche Verantwortung für einen reibungslosen Ablauf des Prozesses. So kommen sie bspw. zum Einsatz, um Flüssigkeiten wie chemische Lösungen zu fördern. Aufgrund der hohen Risiken werden in der Chemieindustrie spezielle Anforderungen an die Prozesspumpen der Anlage gestellt. Die richtige Auswahl, Installation, Wartung und Überwachung ermöglichen eine sichere und effiziente Durchführung der chemischen Vorgänge. Auch die Beschaffenheit der Pumpen muss den Anforderungen standhalten. So müssen die Komponenten chemikalien- und korrosionsbeständig, sowie oft auch explosionsgeschützt sein. Zahlreiche Anforderungen, die Doppelmembranpumpen von Timmer erfüllen.

Ein Blick in das Innere der Pumpe zeigt das Dichtungskonzept, welches das Risiko einer Undichtigkeit deutlich minimiert. Der gut durchdachte Aufbau ermöglicht einen einfachen Zugang bei Reparaturen und einen schnellen Service vor Ort.



### Beständiges Material für mehr Sicherheit

Vom Material über die Konstruktion bis hin zur einfachen Zugänglichkeit in der Reparatur: Chemiepumpen müssen in der Praxis einwandfrei funktionieren, hier gibt es keinen Raum für Fehler. Bereits der Einsatz von geeignetem Material der Pumpe ist ein wichtiger Faktor. Der in anderen Branchen bewährte Edelstahl eignet sich bspw. häufig nicht in der Chemie, da er von Laugen und Säuren angegriffen wird. Stattdessen sind die Pumpen der Produktlinie TimChem mit einem Gehäuse aus Kunststoff ausgestattet. Das verwendete Polytetrafluoräthylen (PTFE) ist mit den eingesetzten Chemikalien verträglich.

### Zuverlässiger Schutz für das Herzstück der Chemieanlage

Die optimale Materialauswahl muss dabei ganzheitlich gedacht und selbst auf Ebene der einzelnen Pumpenkomponenten optimal umgesetzt werden. Auf dem Markt gängig sind bspw. im Kunststoffgehäuse verschraubte Gewindehülsen. Durch externe Einflüsse wie hohe Temperaturschwankungen ändert das Material seine Form und das Gehäuse neigt dann zu Undichtigkeiten an den Verbindungen.

Der Pumpenhersteller mit Sitz in Neuenkirchen verwendet bei seinen Pumpen eine Bauweise, die die hochbeständigen Kunststoffbauteile mit Medienkontakt durch Zuganker verbindet. Die Kraft der Zuganker verteilt sich durch die großflächigen Verstärkungsbleche – dadurch werden Verformungen des Kunststoffes stark minimiert. Das von dem Pumpenspezialisten entwickelte System TimFix verteilt die Kräfte der Zuganker gleichmäßig – und minimiert Verformungen des Kunststoffes.

Um einen maximalen Schutz zu gewährleisten, umfassen Edelstahlbleche die Pumpe und schaffen Stabilität für die gesamte Konstruktion. Wichtig ist hier jedoch: Das Metall kommt mit dem Medium im Inneren der Pumpe nicht in Kontakt. Lediglich der auf Beständigkeit geprüfte Kunststoff umschließt das verarbeitete Medium – und bringt einen weiteren Vorteil mit. Das Material ist FDA-konform und damit lebensmittelverträglich. Eine Eigenschaft, die auf den ersten Blick in der Chemieindustrie keine Rolle spielt. Hier lohnt sich jedoch ein Blick hinter die Kulissen. Denn die Chemieindustrie ist maßgeblich an der Herstellung pharmazeutischer Produkte beteiligt. Auch wenn das Endprodukt, wie bspw. eine gängige

Schmerztablette, mit der Chemiepumpe nicht in Berührung kommt – die einzelnen Substanzen durchlaufen die Chemiepumpe in verschiedenen Prozessen. So kommen diese Vorprodukte lediglich mit Materialien in Berührung, die FDA-konform sind.

### Optimale Abdichtung und Explosionsschutz

Für die Prozesssicherheit ist die optimale Dichtigkeit der Pumpen besonders wichtig. Die Konstruktion folgt einer simplen Regel: Umso weniger Dichtflächen, desto weniger Möglichkeiten einer Undichtigkeit. Daher sind Chemie-pumpen von Timmer mit nur vier Dichtstellen versehen. Auch die einzelnen Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt. Die gewählten Bauteile sind nicht nur sicher und dicht, sie können bei Bedarf auch schnell ausgetauscht werden. Der gut durchdachte Aufbau ermöglicht zudem einen schnellen und einfachen Service vor Ort. Hier ist weniger mehr, denn die minimierte Anzahl an Verschleißteilen schafft einen geringeren Wartungs- und Kostenaufwand.

In der Chemieindustrie spielt neben einer zuverlässigen Abdichtung und beständigen Materialien der Pumpen ein weiterer Faktor



**Bis zu 12,6 x 200 Liter-  
Behälter in 14 Min  
pro Akkuladung.\***

\* ermittelt mit Pumpwerk PP 41-L  
DL bei voller Drehzahl

# Leistungsstarke Akku-Serie

Kabellose Power für den professionellen Einsatz in der Industrie

Weitere Informationen unter [www.lutz-pumpen.de/battery](http://www.lutz-pumpen.de/battery)

safety is our concern

eine wichtige Rolle: der Explosionsschutz. Der Pumpenbauer konstruiert und fertigt Chemiepumpen, die diese Richtlinie erfüllen und dementsprechend ATEX-konform sind.

### Einfacher Zugang bei Reparaturen

Fällt eine Pumpe trotz hoher Qualitätsstandards aus, ist eine schnelle Reparatur in der Chemieindustrie essenziell. Im schlimmsten Fall treten potenziell gefährliche Stoffe aus, die gesundheitliche Folgen für die Mitarbeitenden und die Bevölkerung haben und sich auch negativ auf die Umwelt auswirken können. Außerdem sind lange Stillstandzeiten immer auch mit wirtschaftlichen Schäden für Anwender verbunden. Durch proaktive Wartung und schnelle Reparaturen können Unternehmen potenzielle Probleme frühzeitig erkennen und beheben, bevor sie zu größeren Schäden führen. Daher sind die Timmer-Chemiepumpen serienmäßig mit einem intelligenten Sensor zur Zustandsüberwachung ausgestattet. Dieser lässt sich direkt in das Prozessleitsystem des Anwenders

integrieren. Dort zeigt der Sensor den Echtzeitzustand der Pumpe an und schlägt mittels Zusatzsystems im Fall einer Fehlermeldung sofort Alarm. Das Unternehmen kann dabei selbst entscheiden, wie die Pumpe in das System integriert werden soll und welche Daten sie anzeigt. Kommt es zu einer Fehlermeldung und in der Konsequenz zu einer notwendigen Reparatur, profitieren Servicetechniker von der leichten Zugänglichkeit der Pumpen. So lassen sich die Ventilkugeln und -Körbe ohne Demontage der Seitendeckel austauschen. Der Einsatz von Spezialwerkzeug ist dabei nicht notwendig.

Für einen reibungslosen Ablauf sorgt das Herzstück der Pumpe, ein spezielles Keramik-Sprungventil, das besonders verschleißarm ist. Sämtliche Reibpaarungen des Ventils bestehen aus Keramik in Verbindung mit feingeschliffenen Schiebern aus Hochleistungskunststoffen. Das führt zu einem minimalen Verschleiß im Ventil selbst. Um die Standzeiten der Membrane zu erhöhen, setzt der Herstel-

ler auf die Verwendung des Kurzhubprinzips. Der reduzierte Hubweg schont die Membrane nachhaltig.



**Der Autor**  
Stefan Anstöter,  
Produktmanager, Timmer

Wiley Online Library



**Timmer GmbH, Neuenkirchen**  
Tel.: +49 59 73 94 93-0  
www.timmer.de

### Trocken, sauber und ölfrei

Atlas Copco erweitert sein Vakuum-Programm um neue Seitenkanalverdichter. Seitenkanalverdichter eignen sich für Applikationen, in denen hohe Durchflussraten gefordert sind. Das Vakuum entsteht durch die kinetische Energie eines rotierenden Laufrads: Die Räder sind an einer Motorwelle befestigt, das Fördermedium wird angesaugt und im Seitenkanal verdichtet. Das trockene Grobvakuum der Modelle der neuen DB-Serie sind vor allem für raue Industrieprozesse gedacht, etwa in der Trocknung, in der pneumatischen Förderung, in Absaugprozessen oder der Wasseraufbereitung. Die modulare Bauweise sorgt für einen hohen Wirkungsgrad, eine zuverlässige Leistung und einen geräuscharmen Betrieb. Dank des trockensten, berührungslosen Pumpprinzips kann die Abluft der Vakuumpumpen nicht kontaminiert werden. Das Vakuum ist völlig öl- und staubfrei, ohne Emissionen und Verunreinigungen. Die Modelle sind serienmäßig mit IE3-Motoren im Ecodesign ausgestattet und entsprechen den cURus-Normen. Diese Zertifizierung erfüllt sämtliche Sicherheitsanforderungen für den kanadischen und den amerikanischen Markt. Je nach geforderter Vakuumleistung sind die Pumpen in ein- und zweistufiger Ausführung erhältlich, optional mit jeweils einem Laufrad oder Doppellaufrädern. Die einstufige Variante stößt das Fördermedium nach einer Umdrehung wieder aus, während es bei der zweistufigen Variante nach einer Rotation in die zweite Stufe gelangt. Ein Betrieb mit zwei Laufrädern erhöht die Förderleistung des Gebläses. Die zweistufige Ausführung mit doppelten Laufrädern bewältigt große Luftströme und erzielt ein höheres Vakuumniveau. [www.atlascopco.com/vacuum](http://www.atlascopco.com/vacuum)



### Leise und kompakt: Scroll-Kompressoren für sensible Arbeitsumgebungen

Boge hat die EO-Baureihe neu aufgelegt und den Leistungsbereich erweitert: Die kompakten Kompressoren sind nun in insgesamt drei Baugrößen für den Leistungsbereich von 4 bis 7 kW, 11 bis 23 kW und 30 kW erhältlich. Die Kompressoren mit ihren leisen und vibrationsarmen Scroll-Verdichtern sind vor allem für sensible Arbeitsumgebungen mit hohen Anforderungen an Ölfreiheit und Prozesssicherheit ausgelegt, z.B. Medizintechnik und Landwirtschaft. Das Konstruktionsprinzip ermöglicht eine effiziente Erzeugung völlig ölfreier Druckluft bei besonders kleiner Aufstellfläche. Dies gilt auch für die Variante mit integriertem Trockner. Dank des modularen Konzepts ist der Kompressor auch mit einem Druckluftbehälter, als Doppelanlage sowie mit integriertem oder externem Kältetrockner erhältlich. Die Änderungen der Verdichterleistung und Kompressorabmessungen verringern die Anschaffungskosten und erhöhen die Effizienzwerte, unter anderem indem die mechanischen Verluste verringert werden. Beispielsweise ist der Kompressortyp EO 7 in einem kleineren Gehäuse verfügbar und mit einem Scroll-Verdichter ausgestattet, während der frühere Typ EO 8 zwei Verdichter in einem Gehäuse mittlerer Größe integriert. Eine zweistufige Nachkühlung sorgt für optimierte Austrittstemperaturen. Ausgelegt sind die Kompressoren auf einen Drucktaupunkt von 3 °C. Die stärkeren Modell integrieren zwei, drei bzw. vier Verdichter, die sich mit der Steuerung focus control 2.0 einzeln regeln lassen. Das System kann damit an den jeweiligen Bedarf angepasst werden. Darüber hinaus sorgt es für Prozesssicherheit und schafft Redundanzen, denn flexibel lassen sich Verdichter hinzu- oder abschalten. [www.boge.com](http://www.boge.com)

