

Vorne: hermetisch dichtes Pumpengehäuse mit Spalttopf.  
Hinten: Schraubenspindelpumpe mit Motor

**Polyurethanverarbeitung.** Magnetkupplungen überwinden die sonst üblichen Einschränkungen von Gleitringdichtungen in Schraubenspindelpumpen. Die kontaktlose Rotationsübertragung erfolgt verschleißfrei, so dass von dieser Seite eine Qualitätskonstanz gewährleistet ist.



# Schraubenspindelpumpen mit Magnetkupplung

**S**chraubenspindelpumpen sind seit langem bewährt und arbeiten nach dem Verdrängerprinzip. Deshalb werden sie traditionell für schmierende, saubere Flüssigkeiten verwendet. Die Schraubenspindelpumpen der Krätler GmbH, Lustenau/Österreich, mit der Marke Kral bieten laut Information des Unternehmens im Vergleich zu anderen Pumpenbauarten die Möglichkeit, auf kleinem Bauraum große Fördermengen auch bei hohen Differenzdrücken zu fördern. Hierbei erfüllen die kompakten Einzelpumpen und Pumpenstationen unterschiedlichste Förderaufgaben. Das Verdrängerprinzip garantiert eine gleichmäßige Förderung. Deshalb sind Druckpulsationen und Fließgeschwindigkeitsvariationen äußerst gering. Zudem arbeitet die Pumpe sehr leise.

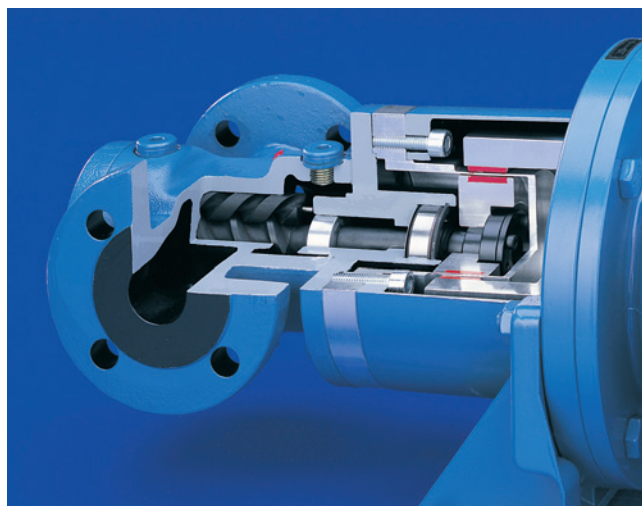
Die Pumpen werden von Elektromotoren angetrieben, wobei das Verbindungselement zwischen Elektromotor und Spindelsatz fast immer eine Gleitringdichtung ist. Gleitringdichtungen sind weit verbreitet und haben einen hohen technischen Stand. Sie stellen aber selbst bei sachgemäßem Gebrauch immer ein Verschleißteil dar, das in bestimmten Intervallen ersetzt werden muss und somit Kosten verursacht. Bei fehlerhafter Inbetriebnahme oder unsachgemäßem Betrieb können Pumpenschäden auftreten. Sind die Pumpen funktionsrelevant, können Anlagenausfälle oder sogar Unfälle folgen.

## Höhere Sicherheit durch die Magnetkupplung

Gleitringdichtungen stellen ähnlich zur Kupplung eines Autos eine ununterbrochene Verbindung zwischen dem Elektromotor und dem Wellenende der Schraubenspindel her. Im Unterschied dazu ist die Verbindung zwischen Elektromotor- und Pumpenwelle bei der Magnetkupplung nicht fest mechanisch verbunden. Auf der Pumpen- und Motorwelle sind gegenüberliegende Permanentmagnete positioniert. Die Magnete auf der Motorwelle nehmen die Magnete auf der Pumpenwelle bei Rotation mit und übertragen die Drehbewegung auf die Spindel der Pumpe. Die Abdichtung erfolgt im Spalt zwischen den gegen-

überliegenden Magneten über eine dichte Kapsel, dem so genannten Spalttopf (Bild 1). Sind die Rohrleitungen angeschlossen, befindet sich die Pumpe in einem vollkommen dichten Gehäuse. Leckagen, wie bei einer Gleitringdichtung, sind bei einer Magnetkupplung nicht möglich und somit sind Folgeschäden durch Undichtheit ausgeschlossen.

Zwei konstruktive Unterschiede zwischen Gleitringdichtung und Magnetkupplung bringen bedeutende Vorteile: die hermetische Abdichtung der Pumpe und die nicht mechanisch feste Verbindung zwischen Elektromotor und Pumpe. Durch die vollkommene Dichtheit kann keine Flüssigkeit auslaufen und es kann nichts von außen in die Pumpe und in die Flüssigkeit gelangen.



**Bild 1. Magnetkupplungsschnitt. Die Magnete sind im Modell rot markiert**

## Vorteile für die Polyurethanverarbeitung

Bei der Polyurethanherstellung (PUR) werden die Rezepturkomponenten Polyol und Isocyanat mit Additiven zum PUR-Produkt verarbeitet. Dabei werden die Komponenten mit Pumpen gefördert. Ist die Pumpe undicht, kann Wasser aus der Luft in das hygroskopische Isocyanat gelangen. Isocyanat und Wasser bilden dann Harnstoff, der kristallisiert und zum Mischkopf der PUR-Maschine gelangt. Dort können die Kristalle die Düse für Isocyanat verstopfen. Als Folge ändert sich das Mischungsverhältnis der Rezepturkomponenten und das kann zu Qualitätsverlusten beim Endprodukt führen.

Ein weiteres Beispiel aus der PUR-Produktion zeigt die Vorteile der „losen“ Kupplung zwischen Motor und Pumpe. Manche Polyole sind bei Raumtempera-

tur hochviskos. Durch den Fließwiderstand, der die Spindel am Rotieren hindert, können starke Kräfte an der Kupplung auftreten. Eine mechanische Verbindung wie bei einer Gleitringdichtung, kann zu schleifen beginnen. Mit der Zeit wird die Dichtung luftdurchlässig. Luft-sauerstoff ändert dann das Reaktionsverhalten des Polyols mit dem Isocyanat. Wieder wird das PUR Endprodukt fehlerhaft sein. Eine Magnetkupplung hingegen bleibt luftdicht, weil der mechanische Verschleiß ausgeschlossen ist. Als Er-

gebnis dieser Vorteile amortisieren sich die höheren Investitionskosten bereits nach drei Jahren. ■

► [www.kral.at](http://www.kral.at)

### SUMMARY PLAST EUROPE

## Screw Pumps with Magnetic Coupling

**POLYURETHANE PROCESSING.** *Magnetic couplings can overcome the restrictions that otherwise apply to axial face seals in screw pumps. The contactless rotational transmission causes no wear and tear, thus guaranteeing consistent quality from this side.*

*NOTE: You can read the complete article by entering the document number **PE102985** on our website at [www.kunststoffe.de/pe](http://www.kunststoffe.de/pe)*