



Bild 1. Prinzipskizze des Zwei-Kolben-Systems
Zwei Kolben erzeugen einen konstanten Volumenstrom, indem sie abwechselnd das Messfluid aus dem Zylinder verdrängen.

Vorteile

- Die Fördermenge ist jederzeit genau bekannt
- Der Durchfluss ist kontinuierlich und schnell variierbar
- Finanzieller Vorteil durch Reduzierung von Bauraum

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Innovationsmanager
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Dipl.-Ing. Bastian Peetz
Arbeitsgruppe Volumenstrom
Telefon: +49 030-3481-7782
E-Mail: bastian.peetz@ptb.de



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Pulsationsfreier Antrieb für arbiträre Fluidströme

Die Durchflussmesstechnik benötigt für Prüf- und Kalibrierstände exakte Fluidantriebe, die kontinuierlich konstante Volumenströme erzeugen können. Die neue PTB-Technologie besteht aus zwei geschickt synchronisierten Kolbensystemen, die einen pulsationsfreien und konstanten Fluidstrom bilden können. Der Durchfluss ist außerdem problemlos und schnell variierbar. Durch optische Positionsbestimmung ist die Fördermenge zu jeder Zeit exakt bekannt und der benötigte Betriebsdruck kann ohne Regelventile erreicht werden. Das erlaubt eine Reduzierung des Bauraums, führt zu geringeren Kosten und spart Platz.

Bisherige Pumpen erzeugen entweder Druckschwankungen im Volumenstrom oder ermöglichen keinen kontinuierlichen Fluss, was in der Durchflussmesstechnik für Probleme sorgt. Die PTB-Erfindung besteht aus zwei getrennt voneinander angesteuerten Verdrängerkolben. Erst erzeugt ein Kolben den gewünschten Durchfluss. Sobald dieser nicht mehr ausreicht, wird der zweite Kolben aktiviert und ermöglicht durch geeignete Ansteuerung einen konstanten Strom. Außerdem sorgen Rückstromsperrn für einen gerichteten Transport des fließenden Mediums. Dabei wird die Position der Kolben permanent über eine optische Positionsbestimmung überwacht und ermöglicht das Bestimmen der genauen Fördermenge zu jeder Zeit. Mit Hilfe dieses Prinzips lassen sich platzsparende Pumpen-Layouts realisieren und es gibt weniger bewegliche Bauteile, die synchronisiert werden müssen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Verwendung der Präzisionspumpe ist in nahezu allen Bereichen der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Produktion, der Energiewirtschaft und auch zur Anwendung in der Medizin denkbar.

Außerdem ist die Verwendung im Rahmen eines Durchflussprüfstands in diversen Prüf-, Kalibrier- und Eichstellen (Messgerätehersteller, akkreditierte Labore, etc.) möglich.

Entwicklungsstand

Die Projektentwicklung läuft. Eine deutsche Patentanmeldung ist anhängig. Bei Interesse bieten wir Ihnen an, in gemeinsamen Projekten diese Erfindung zu einem Funktionsmuster weiterzuentwickeln oder direkt zu lizenzieren.