



Mikrolitermengen pulsationsfrei fördern

# Peristaltikpumpen für die Biotechnologie

Vor allem biologisch-technische Verfahren mit immer höher konzentrierteren Einsatzstoffen erfordern von der verwendeten Pumpentechnologie höchste Präzision, geringe Druck- und Volumenstrompulsation, hohe Beständigkeit gegen unterschiedlichste Flüssigkeiten und möglichst lange Standzeiten. Moderne peristaltische Pumpen, wie sie die Spetec Gesellschaft für Labor- und Reinraumtechnik fertigt, verfügen über das gewünschte Eigenschaftsprofil.

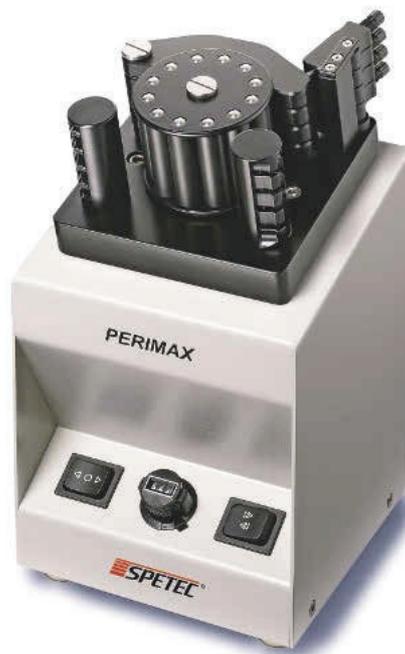
**P**erimax-12/16-Laborpumpen sind mit Schläuchen aus verschiedensten Materialien für die unterschiedlichsten Anwendungen erhältlich. Für verdünnte Säuren oder auch wässrige Lösungen empfehlen sich PVC, Santoprene und Silikon. Bei Förderung von konzentrierten Säuren und den gängigsten Lösemitteln wird meist der Fluorkautschuk-Schlauch verwendet und der Solventflex-Schlauch ist die beste Wahl für die Dosierung von Alkoholen, Benzin, Diesel und Kerosin.

Vorrangige Ziele bei der Entwicklung und Konstruktion der Laborpumpen Perimax 12 und 16 war eine sehr konstante Dosierung, eine hohe Stabilität des technischen Ablaufes und je nach Einsatz eine möglichst geringe Pulsation. Die beiden Ausführungen unterscheiden sich durch die Konfiguration und die Rollenanzahl (12/16) des Pumpenkopfes und die stufenlos regelbaren Fördermengen (0,0017 ml/min bis 20 ml/min sowie 0,0034 ml/min bis 40 ml/min). Die Pumpe mit 16 Rollen weist kein nachweisbares Pulsieren auf, da die 16 Rollen in 32 Einheiten unterteilt und phasenversetzt auf einander aufgebaut sind. Aufgrunddessen müssen auch 16 Doppelpumpenschläuche zum Einsatz kommen. Das sind zwei Schläuche, die über ein Y-Stück miteinander verbunden sind und jeweils über einen Halbkanal geführt werden. So heben sich Wellenberg und Wellental auf und es entsteht ein pulsfreier Fluss.

Eine weitere wichtige Eigenschaft ist die leichte Bedienbarkeit und Wartung dieser Pumpen. Der ausgewählte Schlauch wird um den Pum-

penkopf gelegt und mit beiden Enden an einer speziellen Vorrichtung fixiert. Der Anpressdruck ist mithilfe einer Schraube am Justierhebel einstellbar. An Drucktasten erfolgen das Ein- und Ausschalten sowie die Wahl für Links- oder Rechtslauf. An einem 10-Gang-Potentiometer ist die Drehgeschwindigkeit des Pumpenkopfes stufenlos regelbar. Mit einer Taste kann kurzzeitig die höchste Geschwindigkeit

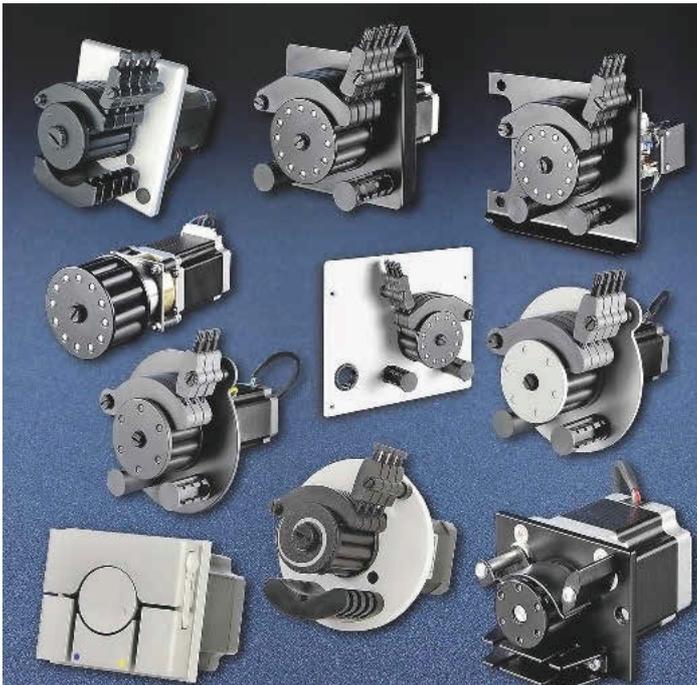
gewählt werden, um beispielsweise eine schnelle Spülung des Schlauches beim Wechsel zu einer anderen Flüssigkeit zu erreichen. Die Antriebseinheit ist bei beiden Pumpen identisch. Durch einen verschleißarmen Schrittmotor mit hoher Drehkonstanz und präziser optoelektronischer Steuerung wird ein konstanter Flüssigkeitstransport gewährleistet. Über einen rückseitig montierten neunpoligen D-Sub-Stecker können Drehzahl und Laufrichtung extern analog (0 bis 5V) gesteuert werden. Alle außen an der Pumpe verwendeten Teile bestehen aus Edelstahl, PVC oder sind mit Kunststoff beschichtet. Der Korrosionsschutz ist entsprechend hoch.



*Perimax-Laborpumpen zeichnen sich durch präzise Dosierung, hohe Stabilität des technischen Ablaufes und geringe Pulsation aus*

## — Einsatz in Labor und Forschung

Der Einsatz der OEM-Pumpen hat sich in der instrumentellen, chemischen Analyse, speziell bei den spektrometrischen Methoden mit Lösungen, wie es in der ICP-Analyse der Fall ist, bewährt. Mit dieser Methode lassen sich eine Vielzahl an Elementen aus einer Lösung quantitativ erfassen. Aufgabe der Pumpe ist die pulsationsfreie Dosierung der zu untersuchenden Substanz in den Zerstäuber, der die Lösung fein dispergiert in das Plasma einbringt. In dem Plasma werden die einzelnen Atome ionisiert und bewirken eine Atomemission, die mit spektrografischen und spektrometrischen Systemen qualitativ und quantitativ erfasst wird. Auch in der Biotechnologie und der Bioanalytik sowie bei Anwendung der Säulenchromatographie hat sich der Einsatz von peristaltischen Pumpen bereits ausgezeichnet.



*Die OEM-Pumpen werden individuell nach Anforderung konstruiert, entsprechend viele Varianten gibt es*

Die OEM-Pumpen von Spetec werden nicht in einer Serienfertigung sondern individuell nach Anforderung konstruiert und produziert. Nur wenige Grundkomponenten, z.B. Rollenköpfe, Anpressbügel oder Schlauchhalter, sind identisch. Da diese Pumpen für Endprodukte anderer Hersteller gebaut werden, müssen sie maßkonstruiert sein und auch in der optischen Gestaltung den Kundenwünschen angepasst werden. Dies betrifft sowohl die Grundplatte, auf der die Pumpe montiert ist, als auch die Grundkomponenten, die ebenfalls

farblich zum Analysegerät passen sollen. Das Design erfolgt nach Kundenwunsch. So kann die Grundplatte direkt auf dem Gehäuse des Analysegerätes angebracht oder in dessen Konstruktion einbezogen werden und der Einbau der Peristaltikpumpen bei der Endmontage der Analysegeräte wird leichter und kostengünstiger. Folgerichtig gibt es zahlreiche Varianten und es kommen ständig neue hinzu. Eine typische Neukonstruktion ist eine Minipumpe, die dem Trend zu immer kleineren Analysengeräten angepasst wurde. Peristaltik-

pumpen können heute mit hoher Präzision hergestellt werden, wenn die entsprechende Erfahrung vorliegt. Da die Erzeugung des Ansaugdruckes stark von der Elastizität des benutzten Schlauchmaterials abhängt, hat dies eine entscheidende Bedeutung für die Konstanz der Fördermenge und das Entstehen von Pulsation. Neben der Qualität des Schlauchmaterials und der Art der Förderflüssigkeit haben auch die Durchmesser von Pumpenkopf und Anpressrollen wesentlichen Einfluss auf die Haltbarkeit der Schläuche. Durch die richtige Auswahl der Konstruktionsparameter kann somit die Lebensdauer des Schlauches wesentlich verlängert werden. Der Durchfluss bleibt dann länger konstant und die Pulsation lässt sich sehr klein halten.

Halle A1, Stand 322

» [www.prozesstechnik-online.de](http://www.prozesstechnik-online.de)

Suchwort: php0216spetec

#### Autoren



**Sarah Borrmann**  
Vertrieb,  
Spetec



**Prof. Knut Ohls**  
Wissenschaftlicher Berater



Pumpen | Probenehmer | Laborbedarf  
für Labor, Industrie und Wissenschaft

## Sicherheit schaffen, Kosten senken: DispoSampler von Bürkle

Pharmazeutische Präparate und Grundstoffe: Substanzen mit Wirksamkeit im Mikrogrammbereich. Von vorherigen Proben kontaminierte Probenehmer können hier riskant und teuer werden.

**Gehen Sie auf Nummer sicher  
mit Einweg-Probenehmern von Bürkle!**

Und sparen Sie ganz nebenbei auch die Kosten für die Probenehmer-Reinigung und deren Validierung bei Audits.

- ▶ HDPE
- ▶ Reinraumgefertigt
- ▶ Optional gammastrahlensterilisiert



[www.buerkle.de](http://www.buerkle.de)