

## Die Mikropumpe – Herzschlag der Mikrofluidik

In der klassischen Mikrosystemtechnik werden Mikropumpen zumeist auf Siliziumbasis gefertigt. Präzise Pumpleistungen im Mikrobereich wurden damit bisher teuer erkaufte. So lässt etwa die Silizium-Technologie nur eingeschränkte Geometrien zu, was stets zu aufwendigen Mehrschichten-Designs führte.

Mit der neuen Serien-Mikropumpe von Bartels Mikrotechnik wird jetzt alles einfacher – und günstiger. Sie besteht aus Kunststoff, kann leicht im Spritzgussverfahren in großen Stückzahlen produziert werden und besticht durch ein breites Leistungsspektrum. Ihr radikal einfacher Aufbau macht sie trotz Miniaturisierung weitgehend resistent gegen Partikel in Pumpmedien. Der günstige Preis ermöglicht ohne weiteres einen Einsatz als Disposable.



Klein, günstig, große Leistung: die Mikropumpe von Bartels.

Um die Vorteile der Pumpe noch leichter zu erschließen, bietet Bartels neben der manuellen „basic“- und „extended“-Steuerung nunmehr auch eine PC-Steuerlösung an. Hier kann die Förderrate der Mikropumpe über einen USB-Stick komfortabel mit einer PC-Software geregelt werden. Die Systeme werden zur Zeit als Starterkit zu Testzwecken angeboten. Zu weiteren Details beraten wir Sie gern.



Einfach und zuverlässig: Der radikal simple Aufbau macht die Mikropumpe trotz konsequenter Miniaturisierung weitgehend resistent gegen Partikel in Pumpmedien.

### Vorteile

Die gesamte Pumpe – bis auf den Aktuator – ist aus Kunststoff (Polyphenylsulfon/Polyimid) aufgebaut. Der Aktuator besteht aus einer Piezokeramik, die auf einer Kunststoffmembran oberhalb der Pumpkammer fixiert ist. Die Steuerung des Fluidstroms wird durch zwei doppelte Ventilkappen gewährleistet. Dadurch ist die Mikropumpe weitgehend partikelresistent. Weitere Vorteile:

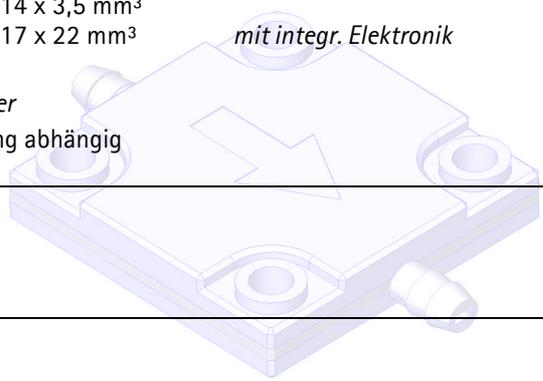
- hohe Variabilität der Leistungsdaten durch geringfügige Änderungen im Pumpen-Design,
- komfortable Anpassung der Förderrate durch Variation der elektrischen Steueramplitude (ab sofort auch via PC/USB),
- Integration in fluidische Gesamtsysteme möglich,
- Kopplung an die Makrowelt durch standardisierte Anschlüsse,
- serientauglich durch Spritzguss- bzw. Prägetechnik.

### Einsatzbeispiele

Typische Anwendungsgebiete der Mikrofluidik wie:

- Medizintechnik, Pharmaforschung,
- chemische Analytik,
- Biotechnologie,
- Umwelttechnik,
- allg. Technik (Kühlsystem, Schmiersystem, Belüftung, Gasdosierung etc.).

## Technische Daten der Mikropumpe mP 5

		mP 5	
Abmessungen	mP5	14 x 14 x 3,5 mm <sup>3</sup>	
	mP5-i	20 x 17 x 22 mm <sup>3</sup>	
Gewicht		0,8 g	
fluidische Anschlüsse		2mm Außendurchmesser	
Stromaufnahme		von jeweiliger Steuerung abhängig	
Medien		<i>Gase, Flüssigkeiten</i>	
dynamische Viskosität		< ~ 120 mPas	
Partikeltoleranz		Ø < 50 µm	
Förderrate			
Flüssigkeiten:		50 nl/min – 5 ml/min	
Gase:		50 µl/min – 15 ml/min	
Förderdruck			
Flüssigkeiten:		max. 500 mbar	
Gase:		max. 60 mbar	
Betriebstemperaturbereich		0 °C – 80 °C	
Lebensdauer		> 7000 h	
Materialien in Kontakt mit Medien		<i>Polyphenylsulfon (PPSU) / Polyimid (PI)</i>	
Steuerelektroniken			
manuell		<i>basic</i>	<i>extended</i>
Steuergrößen		Spannung/Frequenz kombiniert	Spannung/Frequenz/Signal getrennt
Spannungsversorgung		Batterie oder Netzteil	Netzteil
Stromverbrauch		ca. 30 mA	-
Förderbereich		~ 50 µl/min – 3000 µl/min	~ 50 nl/min – 5000 µl/min
PC-gestützt		<i>USB-Stick</i>	
Steuergrößen		Spannung/Frequenz kombiniert via Software	
Spannungsversorgung		USB-Schnittstelle	
Stromverbrauch		-	
Software (inkl.)		Open Source / Online Support	
Förderbereich		~ 150 µl/min – 3000 µl/min	

Weitere Ausführungen auf Anfrage

Stand: Juni 2005

Patent pending