

## Neuartige MEMS-basierte Antriebe für Mikropumpen

# Digitale Integration

### HINTERGRUND

Mikropumpen finden zunehmend Einzug in weite Bereiche der Medizintechnik, beispielsweise zur Herstellung biopharmazeutischer Proteine, im Protein Engineering sowie für Wirkstoff-Screenings und in Lab-on-a-Chip-Systemen. Darüber hinaus sind Mikropumpen eine Schlüsselkomponente für die Bereiche Point-of-Care-Diagnostik und Medikamentendosierung. Gegenüber klassischen Pumpen weisen Mikropumpen einen deutlich geringeren Bauraum auf. Die entwickelte elektrostatische Aktorik ist eine völlig neue Antriebs-lösung, die auf die klassische membranbasierte Bauweise verzichtet.

### TECHNOLOGIE

Das Funktionsprinzip der neuartigen Mikropumpe ist wie folgt: Strukturierte Biegebalken aus Silizium sind beidseitig eingespannt. Dank ihrer Biegefähigkeit bewegen sie sich lateral in der Ebene und bewirken dadurch eine Volumenänderung der seitlich definierten Hohlräume. Passive Ventile am Ein- und Ausgang dieser Hohlräume ermöglichen eine Durchfluss-Korrektur und dadurch das Pumpen von Flüssigkeiten oder Gasen (Fluiden).

### VORTEILE

Applikationsspezifisches, modulares Pumpendesign  
Miniaturisierung/Integrierbarkeit  
nahezu pulsationsfreies Pumpen  
geringes Totvolumen

### ANWENDUNG

Mikrotransport-/Dosieranwendungen  
Implantierbare Medikamentenpumpen  
Mikrokühlung für portable Systeme  
Integrierte Mikrolubrikation

### Parameter

Medium: Novec 1700  
Baugröße: 4 x 1 x 1 mm<sup>3</sup>  
Fördermenge: bis 18 µL/min  
Betriebsspannung: < 135 V  
Leistungsaufnahme: max. 5 mW

### STATUS

Labormuster vorhanden



#### Kontaktperson

André Röhrig  
Transferscout Digitale Integration  
Tel.: +49 355 69 4698  
[digital@innohub13.de](mailto:digital@innohub13.de)  
[www.innohub13.de](http://www.innohub13.de)

#### Fachkontakt

Dr.-Ing. habil Christine Ruffert  
Fachgebiet Mikro- und Nanosysteme  
Tel.: +49 355 69 4763  
[Christine.ruffert@ipms.fraunhofer.de](mailto:Christine.ruffert@ipms.fraunhofer.de)  
<https://www.b-tu.de/fg-mikro-nanosysteme/>