



## PRESSEINFORMATION 31. OKTOBER 2016

### Autarker Entgaser für Mikrodosieraufgaben

**Gelöste Gase in Flüssigkeiten können chemische oder biotechnologische Verarbeitungsprozesse empfindlich stören. Doch bisherige Entgaser sind unhandlich und teuer, außerdem können sie meist nur in Laboren mit spezieller Infrastruktur betrieben werden. Forscher der Fraunhofer EMFT haben jetzt für Mikrodosieraufgaben einen kleinen, autarken Entgaser mit einer integrierten Mikropumpe entwickelt, die den notwendigen Unterdruck für den Entgasungsprozess erzeugen kann.**

In vielen Analyse- und Verarbeitungsprozessen in der Medizintechnik, Biotechnologie oder der chemischen Industrie müssen kleinste Mengen an Flüssigkeit verarbeitet werden. Gelöste Gase in der Flüssigkeit stellen für solche Verarbeitungs- oder Analyseprozesse oft ein Risiko dar, denn sie können die komplizierten Abläufe stören: Beispielsweise führen Druck- oder Temperaturschwankungen unter Umständen zum Ausgasen der Flüssigkeit, also zur Bildung von winzigen Gasbläschen. Diese können die Messwerte von Sensoren verfälschen, die Kompressibilität der Flüssigkeit verschlechtern oder zu einem Performanceverlust der Anlage führen. Im schlimmsten Fall fällt die Anlage komplett aus – etwa, wenn Ventile oder Schläuche durch eine Gasblase „verstopft“ werden.

#### Klein und flexibel

Forscher der Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT haben einen autarken Mikroentgaser entwickelt, der sowohl Gasblasen als auch gelöstes Gas aus einer Flüssigkeit entfernen kann. Dabei wird die Flüssigkeit in einem porösen Schlauch durch eine Unterdruckkammer hindurchgepumpt. Der Entgasungseffekt beruht darauf, dass das gelöste Gas auf die veränderten Druckverhältnisse reagiert und durch die Schlauchwände in die Kammer diffundiert. Dieses Prinzip an sich ist nicht neu: Auch heute verfügbare Entgaser arbeiten mit Unterdruck, um Gase aus Flüssigkeiten zu entfernen. Allerdings sind die Systeme in der Regel unhandlich und teuer. Zudem benötigen sie für den Betrieb einen Vakuumschluss, über den in der Regel nur gut ausgestattete Labore verfügen.

---

**Kontakt:** Dr. Axel Wille | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-577

[Axel.Wille@emft.fraunhofer.de](mailto:Axel.Wille@emft.fraunhofer.de)

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542

[Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de](mailto:Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de)



Der Mikroentgaser der Münchener Forscher kommt dagegen ohne spezielle Infrastruktur aus.

**Presseinformation**  
**31. Oktober 2016**  
**Seite 2**

### **Integrierte Mikropumpe erzeugt den nötigen Unterdruck**

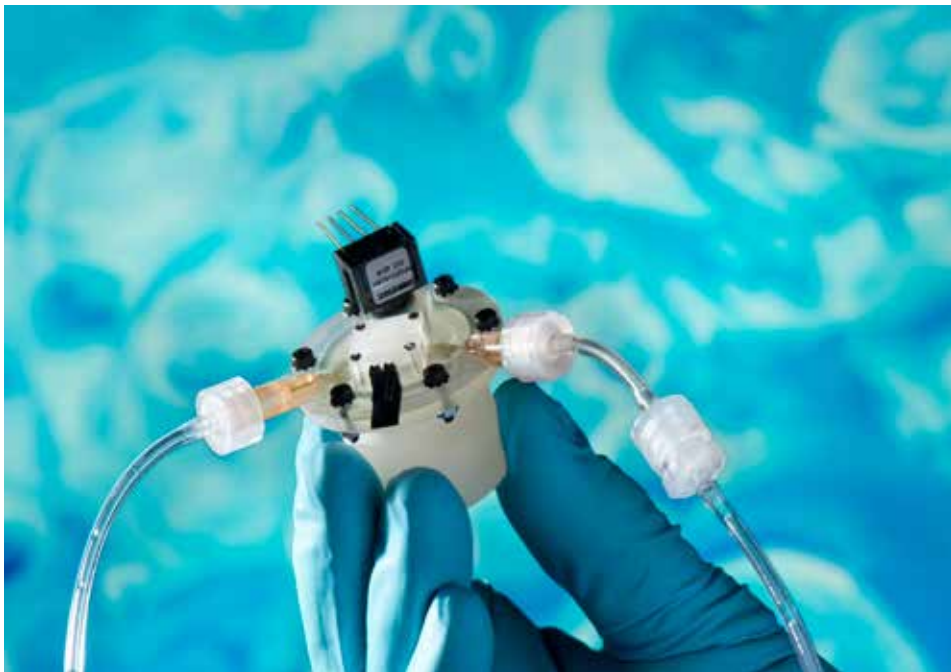
Der Clou: Im Entgaser ist eine an der Fraunhofer EMFT entwickelte Silizium-Mikromembranpumpe integriert. Diese ist in der Lage, sehr hohe Unterdrücke von bis zu -55 kPa aufzubauen – das ist ausreichend, um den nötigen Unterdruck in der Kammer zu erzeugen und während der Entgasung aufrechtzuerhalten. Für den Betrieb ist nur ein Stromanschluss erforderlich, was die Einsatzmöglichkeiten erheblich erweitert. Ein weiterer Pluspunkt: Die Forscher haben einen Drucksensor in die Kammer integriert, der dafür sorgt, dass die Pumpe erst beim Unterschreiten eines definierten Unterdruckwerts in der Entgaskammer aktiviert wird. Herkömmliche Entgaspumpen müssen dagegen den Betrieb permanent aufrechterhalten. Das spart effektiv Energie und erhöht die Lebensdauer der Pumpe.

Ein Funktionsdemonstrator des Mikroentgasers existiert bereits: In den bisherigen Tests zeigt er eine Entgasungseffizienz von ca. 50% bei Förderraten 50-200µl/min. Er verfügt über zwei Standard-Luer-Anschlüsse für Zulauf und Ablauf sowie einen Stecker für die Spannungssteuerung der Mikropumpe, so dass das System künftig ohne großen Aufwand in die meisten Anlagen integriert werden kann.

---

**Kontakt:** Dr. Axel Wille | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-577  
Axel.Wille@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542  
Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de



Presseinformation  
31. Oktober 2016  
Seite 3

Der Entgaser verfügt über eine integrierte Silizium-Mikropumpe, die den nötigen Unterdruck erzeugt.

© Fraunhofer EMFT/Bernd Müller

---

**Kontakt:** Dr. Axel Wille | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 54759-577  
Axel.Wille@emft.fraunhofer.de

**Presse:** Pirjo Larima-Bellinghoven | Fraunhofer EMFT | Phone +49 89 56795-542  
Pirjo.Larima-Bellinghoven@emft.fraunhofer.de