

Studien-, Forschungs- oder Masterarbeit

Entwicklung einer kombinierten Spül-Absaug-Vorrichtung für die flexible Endoskopie

In der Endoskopie im Magen-Darm-Trakt muss für eine gute Sicht oftmals mit viel Flüssigkeit gespült werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die zugeführte und abgesaugte Menge Wasser in etwa gleich sind, um ein ungewünschtes Ansaugen von Gewebe bzw. ein Eintauchen des Endoskops in die Flüssigkeit zu vermeiden. Außerdem sind oftmals Festkörper in der Flüssigkeit, die zu einem Verstopfen des Systems führen können. Auf dem Markt existierende Systeme leiden unter diesen und weiteren Nachteilen.

Randbedingungen für eine Entwicklung sind die Baugröße, der Ein- bzw. Anbauort am Endoskop, die maximale Austrittsgeschwindigkeit der Spülflüssigkeit sowie die Regelung von Zu- und Abfuhr. Insbesondere ist jedoch eine Low-Cost-Lösung notwendig, um eine weite Verbreitung am Markt zu erzielen.



Beispielhafte Darstellung eines konventionellen Spül- und Absaugsystems für die flexible Endoskopie [<https://www.motusgi.com>]



Konventionelles Spülsystem [<https://www.motusgi.com>]

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Systems, das in der Lage ist, Volumengesteuert Fluid zum Situs und wieder abzuführen. Dabei soll ein möglichst vom Modell des Endoskops unabhängiger Demonstrator entstehen, der auch mit Festkörpern im abgesaugten Fluid noch sicher funktioniert. Im Rahmen des Projekts soll Zielgrößen für den Fluidstrom, die Qualität der Regelung und Methoden für die Zerkleinerung von Festkörpern recherchiert werden. Entsprechende Vorarbeiten existieren am IMT bereits.

Die Arbeit erfolgt in Zusammenarbeit mit einem Firmenpartner. Für eine Studien- bzw. Forschungsarbeit werden die Ziele der Arbeit angepasst.

Fachliche Anforderungen:

- Gute Kenntnisse in Konstruktion / CAD
- Erste Erfahrungen mit 3D-Druck (FDM, SLA)
- Grundkenntnisse in Programmierung von μ Controllern
- Kommunikationsfreude, Leistungsbereitschaft und selbstständige Arbeitsweise

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)