

**Diplomand  
Dozent  
Projektpartner  
Experte  
Themengebiet**

**Muarem Usul  
Dipl. Ing. ETH Marco De Angelis  
Bodus GmbH  
Dr. Giovanni Mastrogiacomo  
Produktentwicklung & Mechatronik**

## Weiterentwicklung des MidiCoater für Kanalreinigungen

### Ausgangslage

In der Kanaltechnik kommen Anlagen wie der MidiCoater zum Einsatz, die als Reinigungs- und Beschichtungsgerät verwendet werden. Dazu werden Werkzeuge wie Bürsten oder Kettenschleuder an flexiblen Wellen angebracht und in bis zu 30 m tiefe Kanäle eingeführt. Die Werkzeuge werden durch aussenliegende Motoren angetrieben, welche grosse Momente aufbringen können, um die entstehenden Reibmomente zu bewältigen. Die rotierenden und beweglichen Teile sind einem grossen Verschleiss unterworfen. Weitere Schwachstellen führen zu ungleichmässigen Beschichtungen. Deshalb soll der Midicoater weiterentwickelt und die Schwachstellen eliminiert werden.

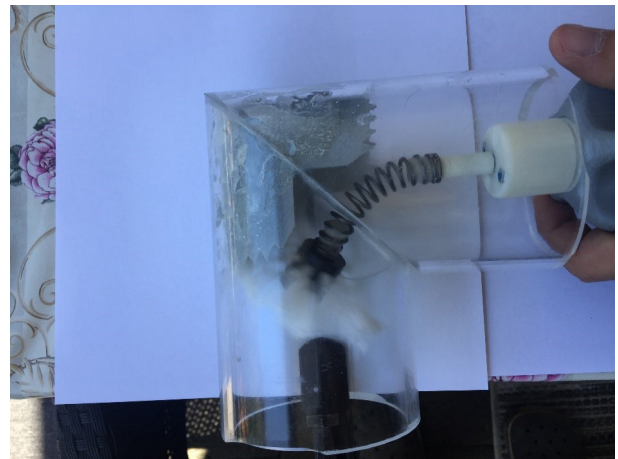
In einer Vorarbeit waren die Schwachstellen analysiert und neue Konzepte entwickelt worden. Es wurde entschieden ein DC-Motor mit in das Rohr zu führen und auf den aussenliegenden Motor zu verzichten. Ein Funktionsmuster wurde gebaut und getestet. Aus den Erkenntnissen soll nun das Konzept finalisiert und ein Prototyp gebaut werden.



**Abb. 1:** Funktionsmuster. Motor eingebaut in einem Gehäuse; mit Zentrierung für das Einmitten im Rohr

### Vorgehen

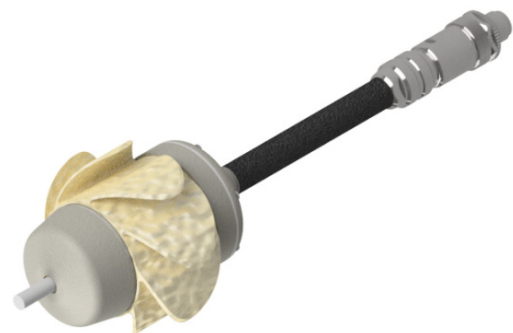
Das Funktionsmuster wurde optimiert. Dabei wurden Versuche durchgeführt, um ein optimales Durchkommen durch die Rohre zu gewährleisten. Knackpunkt waren die 90°-Rohrkrümmen. Anhand der Erkenntnisse wurde ein kompakterer Motor ausgewählt und das Gehäuse des Motors optimiert. So konnte das Durchkommen durch den Rohrkrümmer gewährleistet werden. Um das Produkt zu verbessern sind verschiedene Funktionen, wie z.B. die Dichtheit des Gehäuses, getestet worden.



**Abb. 2:** Versuche in Rohrkrümmern

### Ergebnis

Auf den aussenliegenden Motor wird verzichtet. Die Werkzeuge werden nun direkt von einem kleinen DC-Motor angetrieben. Die neu entwickelte Zentrierung gewährleistet eine gleichmässige Beschichtung und Reinigung des Kanals. Durch die kompakte Bauweise der Baugruppe mit kleinem Motor und flexibler Zentrierung wird das Durchkommen durch die Rohrkrümmer gewährleistet.



**Abb. 3:** Das Endprodukt. Die Kanalsonde mit integriertem Motor