



**Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet**

**André Wyrsh
Prof. Dr. Rolf Kamps
Hinni Infra Services
Dipl. Ing. ETH Ruedi Haller
Produktentwicklung & Mechatronik**

Entwicklung einer service- und montagegerechten Hydrantenmechanik

Ausgangslage

Hydranten sind ein wichtiger Bestandteil einer modernen Infrastruktur. Von diesem Produkt wird stetige Einsatzbereitschaft und eine hohe Ausfallsicherheit erwartet. Die Firma Hinni AG entwickelt und produziert verschiedene Hydranten-Systeme. Um die Position des Markführers zu verteidigen, braucht es Innovation und die Systeme müssen fortlaufend weiterentwickelt werden.

In einem Konzeptentwurf wurde das benötigte Bedienmoment zum Öffnen und Schliessen des Hydranten-Ventils auf unter 10 Nm verringert. Ziel dieser Arbeit war es, die Herstellbarkeit und Wartungsfreundlichkeit dieses Konzepts zu verbessern und dabei das Bedienmoment weiterhin auf einem tiefen Niveau zu halten.

Vorgehen

Am vorhandenen Konzept des Hydranten-Unterteils wurde eine Wirkflächenanalyse durchgeführt, um die Schwachstellen in der Herstellung und die Hindernisse bei einer Wartung des Systems zu identifizieren. Es wurde nach Analogien in verschiedenen Anwendungsbereichen gesucht und schliesslich wurden die Bauteile mit Hilfe eines Variationstools, mit korrigierendem Vorgehen weiterentwickelt. Die Änderungen wurden im CAD umgesetzt. Dabei wurde die Position der Befestigung des Ventilmechanismus sowie der Kraftaufnahme des Systems verschoben. Zum Schluss wurde ein Anschauungsmodell im Additive Manufacturing Verfahren hergestellt.

Ergebnis

Aus den vorgenommenen Änderungen an der Form und den verwendeten Werkstoffen konnte die Herstellbarkeit der Bauteile gesteigert werden. Das Bedienmoment konnte tief gehalten und der gewünschte Durchfluss sowie die maximalen Fließgeschwindigkeiten eingehalten werden. Zudem wurden die unter Druck stehenden Komponenten geprüft und ein Festigkeitsnachweis erbracht.



Abb. 1: Konzept Hydranten-Unterteil