



**Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet**

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

Entwicklung eines Drehmomentanschlages und Überarbeitung des Schliessventils eines Hydranten-Unterteils

Ausgangslage

Hydranten sind ein wichtiger Bestandteil einer modernen Infrastruktur. Sie werden selten benötigt, müssen jedoch im Ernstfall zuverlässig einsatzbereit sein und dürfen nicht ausfallen. Die Firma Hinni Infra Services AG ist seit 1990 im Bereich der Wartung von Hydranten tätig und produziert seit 1995 eigene Hydranten-Systeme. Um die marktführende Position in der Schweiz zu halten und auszubauen, werden die Produkte fortlaufend verbessert und weiterentwickelt.

In einem ersten Konzeptentwurf wurde das Bedienmoment zum Öffnen und Schliessen des Ventils auf unter 10 Nm reduziert und in einem weiteren Schritt hinsichtlich der Herstellbarkeit und Wartungsfreundlichkeit des Ventils verbessert.

Ziel dieser Arbeit ist es, die vorangegangenen Konzepte um einen Drehmomentanschlag zu erweitern und so ein Gesamtkonzept für das Hydranten-Unterteil zu erhalten. Der Drehmomentanschlag soll die Betätigungskraft von 250 Nm in den Anschlagpositionen aufnehmen und zugleich die Umdrehungen begrenzen.

Vorgehen

Der Schwerpunkt liegt vorerst auf der Erarbeitung eines Drehmomentanschlages, welcher die Bedienkräfte beim Öffnen und Schliessen des Ventils aufnimmt. Die angestrebte Gesamtfunktion wird zur Lösungsfindung in Teilfunktionen zerlegt, und anschliessend mittels Nutzwertanalyse bewertet. Dabei wird der bereits zum Einsatz kommende Drehmomentanschlag der Firma Hinni Infra Services AG als bestmögliche Lösung identifiziert und somit eine Schwerpunktverlagerung auf die Gesamt-Weiterentwicklung des Hydranten-Unterteils vorgenommen mit Fokus auf ein ausbaubares und revisionsfreundliches Ventilkonzept und unter Einbezug der bereits erarbeiteten Lösungen für Anschlag und Höhenverstellung des Hydranten-Unterteils.

Ergebnis

Das erstellte Gesamtkonzept für den Hydranten-Unterteil (Abb. 1) erfüllt die gestellten Anforderungen hinsichtlich des Bedienmomentes und des geforderten Durchflusses vollumfänglich. Die Höhenverstellung wurde aus dem bestehenden Hydranten-Unterteil übernommen und an den grösseren Durchmesser adaptiert. Für die höchstbelasteten Komponenten wurde ein Festigkeitsnachweis erbracht. Ein 3D-gedrucktes Modell zeigt alle Funktionen des Hydranten-Unterteils. Dieses Modell wird mit Abschluss der Arbeit an die Firma Hinni Infra Services AG übergeben.

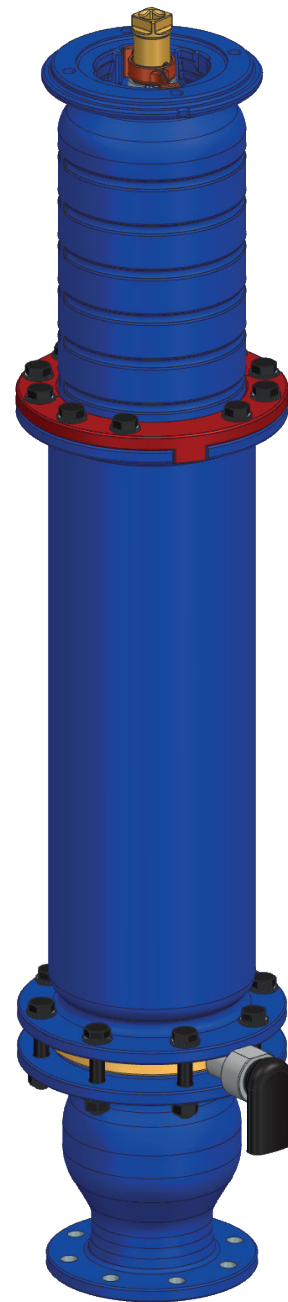


Abb. 1: Gesamtkonzept für das Hydranten-Unterteil