



Diplomand
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet

Nicole Müller
Prof. Dr. Thomas Staubli
vonRoll hydro (suisse) AG
Dr. Olivier Braun
Fluidmechanik & Hydromaschinen

Entwicklung eines Durchflussmessgerätes für die Wasserversorgung

Ausgangslage

Die Firma vonRoll hydro (suisse) AG entwickelt, produziert und vertreibt diverse Komponenten wie Rohre, Armaturen und Hydranten für die Wasserversorgung. Zur Überwachung der Wasserversorgung ist die Messung des Durchflusses eine wichtige Grösse. Es soll ein Durchflussmessgerät entwickelt werden, welches mit minimalem Energieaufwand betrieben werden kann.

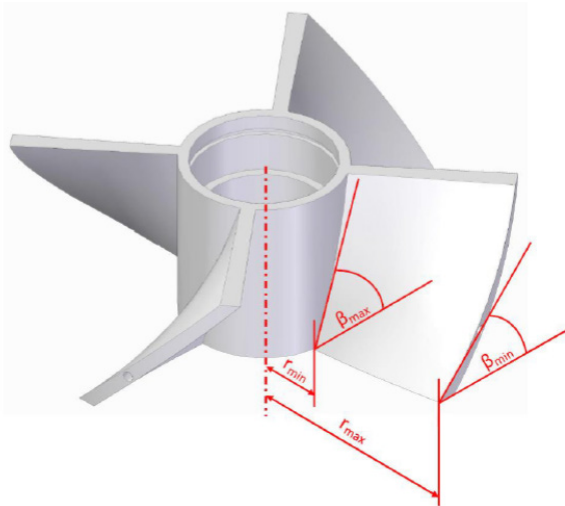


Abb. 1: Auslegung Messflügel

Vorgehen

Als geeignetes Messverfahren wurde ein Messflügel ausgewählt. Zur Messung der Drehfrequenz wird ein Reedsensor verwendet, welcher die auf dem Messflügel angebrachten Magnete erkennt und als elektrischer Impuls an die Elektronik weitergibt. Die Geometrie des Messflügels wurde für den Anwendungsfall ausgelegt und es wurde ein Prototyp erstellt und getestet (Abb. 1 und 2).

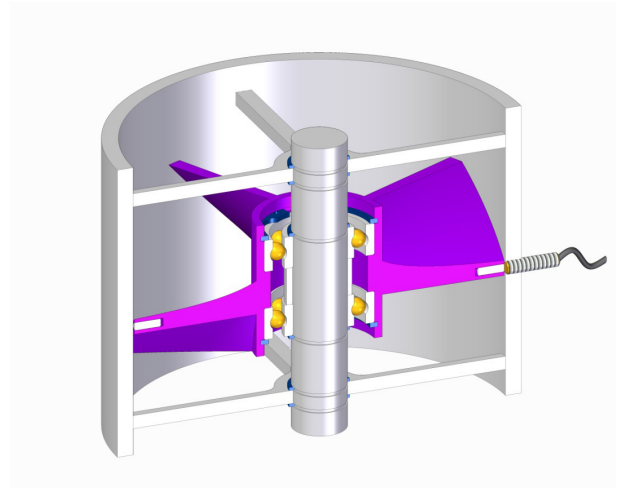


Abb. 2: Aufbau Prototyp

Ergebnis

Für den Prototyp wird der Messflügel aus Kunststoff in einem Rapid-Prototyping-Verfahren hergestellt und mit Kunststofflagern gelagert. Die Tests mit dem Prototyp ergeben eine lineare Abhängigkeit zwischen Durchfluss und Drehfrequenz des Messflügels. Zudem kommt die gemessene sehr nahe an die errechnete Kurve (Abb. 3). Diese Ergebnisse sind die Grundlage für die Entwicklung eines Serienproduktes.

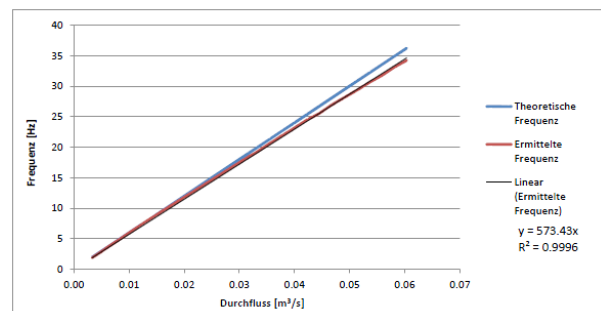


Abb. 3: Abhängigkeit zwischen Durchfluss und Frequenz