



Diplomand Barmettler Werner
Dozent Dipl. Ing. ETH De Angelis Marco
Projektpartner Sigrist-Photometer AG
Experte Dr. Mastrogiacono Giovanni
Themengebiet Produktentwicklung & Mechatronik

Interner Wasserkreislauf für Freifallgeräte

Ausgangslage

Die Sigrist-Photometer AG entwickelt, produziert und vertreibt hochwertige optische Messgeräte. Sie werden eingesetzt für die Überprüfung der Trinkwasserqualität, das Nachweisen von Öl in Wasser, das Überwachen der Luftqualität im Verkehr und viele weitere Bereichen.

Die AquaScat 2 Freifallgeräte (Abb. 1) werden häufig für die Überwachung der Trübung in der Trinkwasserfassung eingesetzt. Für diese Messung wird das Photometer permanent mit dem Probenmedium durchflossen. Dieses für die Messung verwendete Wasser darf anschliessend nicht mehr als Trinkwasser verwendet werden.

Ziel der Arbeit ist es, einen internen Wasserkreislauf zu entwickeln, welches den Wasserverbrauch für diese Messung senkt. Die Hauptanforderungen an dieses Kreislaufsystem sind: minimale Reaktionszeit und kein Einfluss auf die Messung des Photometers.



Abb. 1: AquaScat 2 Freifallmessgerät

Vorgehen

Die Arbeit unterteilt sich in drei Phasen: Modellbildung, Entwicklung des Prototyps und die Verifizierung. Mit der Modellbildung werden die wichtigen Parameter ausfindig gemacht und das Ansprechverhalten des Systems beschrieben. Der Prototyp wird iterativ aufgebaut, untersucht und mit den gewonnenen Erkenntnissen optimiert. Ziel dieses Prozesses ist es, ein System zu erhalten, welches eine möglichst kleine Ansprechzeit hat.

Es wurden Tests durchgeführt, welche das Starten des Kreislaufs, das Ansprechverhalten und den Einfluss auf die Messung des Photometers untersuchen.

Ergebnis

Das entwickelte Kreislaufsystem hat eine genügend kurze Ansprechzeit. Die theoretische Sprungantwort ist in Abb. 2 zusehen. Das Kreislaufsystem bringt keinen wesentlichen Einfluss auf die Messung mit sich.

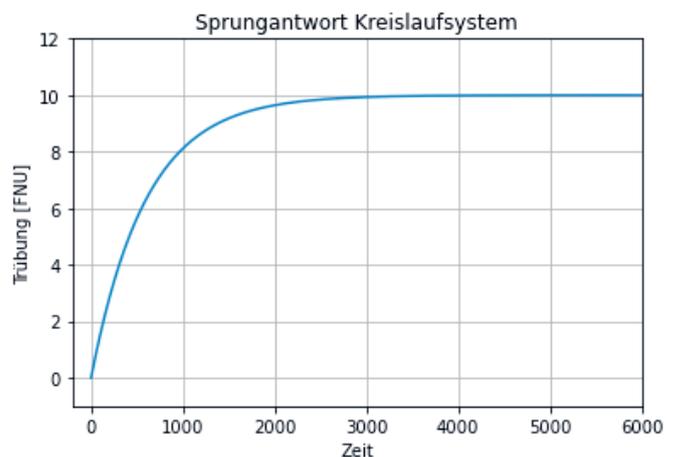


Abb. 2: Theoretische Sprungantwort des Kreislaufsystems