

Automatisierung eines Fadenprüfstands

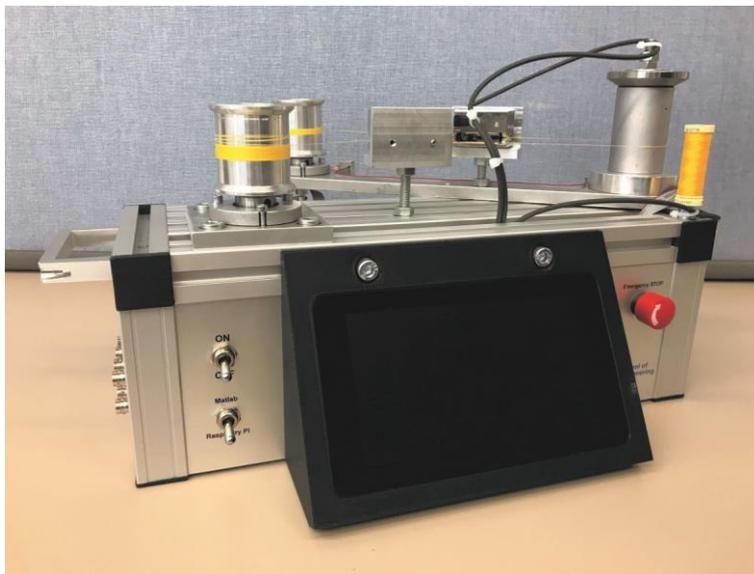
Im Rahmen der Bachelorarbeit BA19 *siew 03* an der ZHAW School of Engineering für das Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering (IEFE) wurde ein automatisierter Fadenprüfstand gebaut, um den dynamischen Reibungskoeffizienten zwischen einem gleitenden Faden und einer festen zylindrischen Oberfläche zu messen. Aus der Euler-Eytelwein-Beziehung ist bekannt, dass der Reibungskoeffizient allein durch den Umschlingungswinkel verändert wird und nicht von der Fadengleitgeschwindigkeit und Fadenvorspannung. Das Ziel dieses Aufbaus ist, den Einfluss dieser beiden Parameter auf den Reibungskoeffizienten zu analysieren.

Der Fadenreibungsprüfstand besteht aus zwei motorangetriebenen Spulen, zwei Fadenkraftsensoren, einer zylindrischen Testrolle und einem Winkelsensor. Ein Faden wird aus einer Spule ab- und auf einer anderen aufgewickelt. Entlang dieser Strecke läuft der Faden durch beide Faden-sensoren und um die Testrollen. Der Winkelsensor zeigt den Umschlingungswinkel der Testrollen an. Die Antriebseinheit der Spulen besteht aus zwei DC-Motoren mit unterschiedlichen Übersetzungen. Um den Prüfstand zu steuern und zu programmieren, gibt es die Möglichkeit, sich zwischen MATLAB/Simulink oder Raspberry Pi mit einer Graphical User Interface (GUI) zu entscheiden. Die Einheit kann entweder mit Batterien oder am Netz betrieben werden.



Diplomierende
Matteo Caprari
Tiziano Elia Zarro

Dozent
Walter Siegl



Fadenprüfstand