

Bachelorarbeit

Prüfstand für Kleinmotoren in medizinischen Anwendungen

In der Medizintechnik müssen sehr häufig Fluide (Wasser, Blut, Medikamente, Hilfsstoffe) gepumpt oder unter Druck gesetzt werden. Insbesondere für disposable Systeme, von denen keine lange Lebensdauer erwartet wird, werden möglichst kleine und kostengünstige Motoren benötigt. Für solche Motoren existieren sehr oft nun unzureichende mechanische, elektrische und thermische Daten. Diese müssen mit Hilfe eines Prüfstandes ermittelt werden. Insbesondere die (kurzfristige) Überlastfähigkeit ist von großem Interesse, um möglichst kleine und kostengünstige Systeme zu schaffen.



Einfache Kreiselpumpe für Wasser [www.megazoo-shop.de]



Beispielhafter Zustand eines offenbar überlasteten Motors [Fletcher Moorland]

Ziel der Arbeit ist der Aufbau eines Prüfstandes zur Erzeugung bzw. Messung von mechanischen (Drehzahl, Drehmoment, Leistung), elektrischen (Strom, Spannung, Leistung), hydraulischen (Druck, Durchfluss, Leistung, Temperatur) und Motor-bezogenen (Motorkonstanten, Temperatur, Wirkungsgrad) Größen. Angesteuert werden soll neben dem zu charakterisierenden Motors auch das Ventil. Die gemessenen Größen sollen anschaulich visualisiert und zu Kennlinien verarbeitet und diese dargestellt werden.

Als Basis für die Steuerung soll ein Raspberry Pi Computer und ROS verwendet werden. Unterstützung bei der Konzeptionierung und bei der Auswahl der Sensoren wird durch Forschende am IMT angeboten.

Fachliche Anforderungen:

- Grundkenntnisse in Konstruktion und Elektrotechnik aus dem Studium
- Grundkenntnisse in Signalverarbeitung
- Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit und Kommunikationsfreude

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)