

# **Aufgabenstellung: Umbau und Anpassung des Hydro2Motion Lagerprüfstand**

Projektarbeit: 3-5 Studierende

## **1. Aufgabenstellung**

- A. Optimierung der Sicherheitselemente
- B. Anpassung an die Vermessung von Freiläufen und Freilaufnaben
- C. Umstellung des Microcontrollers von Arduino auf Raspberry Pi

## **2. Hintergrund**

Das Hydro2Motion-Team verfügt über einen Prüfstand zur Ermittlung der Lagerverlustleistungen. Dieser wurde mit Sicherheitstechnik ausgerüstet, welche jedoch zu Fehlauflösungen führt. Zudem wurde anstelle des Messtechnikstandards im Hydro2Motion-Team ein Arduino Microcontroller verwendet. Aus den aktuellen Weiterentwicklungen hat sich ergeben, dass die Verlustleistungen von Freiläufen und Freilaufnaben ermittelt werden müssen.

## **3. Ziel**

- Messtechnik und Messprozess auf Basis MATLAB mit Raspberry Pi
- Sicherheitstechnik ohne Fehlauflösungen
- Vermessung von Freiläufen und Freilaufnaben ermöglichen

## **4. Anforderungen**

Im Rahmen dieser Arbeit soll der bestehende Lagerprüfstand optimiert und erweitert werden.

### **I. Tätigkeiten während der Projektarbeit**

- Analyse des bestehenden Sicherheitskonzepts nebst Fehleranalyse
- Sicherheitsanalyse
- Ableitung der erforderlichen Sicherheitstechnik/Sicherheitsfunktionen
- Erstellen einer Sicherheitsanweisung
- Analyse des bestehenden Funktions- und Messtechnikumfangs
- Erstellen eines Funktions- und Messtechnikplans für die Prüfstandssteuerung
- Analyse Umbauumfang für Freiläufe und Freilaufnaben
- technische Umsetzung der Aufgabenstellung

### **II. Einarbeitung in folgende Themen**

- Arbeitssicherheit
- Bestimmung von Verlustleistung bzw. Reibungsverlusten
- Raspberry Pi Programmierung in Python
- Messen mit MATLAB

### **III. Präsentation(en) / Rücksprachen**

- Vorstellung im Hydro2Motion Team
- Präsentation Zwischenergebnis
- Abschlusspräsentation
- wöchentliche Rücksprache Projektgruppen intern
- zweiwöchige Rücksprache mit Betreuer

## 5. Vorgehensweise

- Analyse der Aufgabenstellung und Vorarbeit
- Aufteilung in Arbeitspaketen bei gleichmäßiger Auslastung der Projektgruppe
- Projektplan mit TO-DOs und Meilensteinen mit stetiger Aktualisierung
- Einarbeitung
- kontinuierliche Bearbeitung des Projektes mit ca. 10 Stunden / Woche
- führen von Laborbuch

## 6. Erwartete Ergebnisse

- Sicherheitstechnik ohne Fehlauslösungen
- Sicherheitsanweisung
- Umstellung auf Raspberry Pi
- Anpassung für Freiläufe
- MATLAB / Raspberry Prüfprogramm
- technische Dokumentation und Abschlussbericht

## 7. Betreuer

Dipl.-Ing. Armin Rohnen LbA

[rohnen@hm.edu](mailto:rohnen@hm.edu)

Büro/Labor: B0273