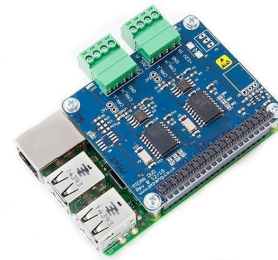


## Master- / Studienarbeit: Entwicklung eines CAN-Bus-basierten Low-Cost-Mess- und Signalverarbeitungssystems

Im Zuge der Digitalisierung ermöglichen moderne, zukunftsweisende Technologien neue Entwicklungspotenziale für den Maschinenbau. Durch Condition Monitoring und Predictive Maintenance können Wartungsprozesse wirtschaftlicher gestaltet und die Zuverlässigkeit von Produkten gesteigert werden. Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der ausgeschriebenen Arbeit in der Entwicklung eines Mess- und Signalverarbeitungssystems auf Low-Cost-Basis.



Im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit soll ein Messsystem mit CAN-Bus-Funktionalität auf Basis des Einplatinenrechner Raspberry PI entwickelt werden. Für die CAN-Bus-Funktionalität steht ein handelsübliche CAN-Bus-Adapter PICAN 2 Duo zur Verfügung. Als Software-Schnittstelle soll ein Framework in Matlab/Simulink entwickelt werden, welches es ermöglicht, Sensorsignale aufzuzeichnen und mit beliebigen Signalverarbeitungsprozeduren aufzubereiten. Die einzusetzende Sensorik besteht dabei aus mikromechanischen Inertialmesssensoren (IMU) und gekapselten Dehnungsaufnehmern

Die folgenden Arbeitspakete sind vorgesehen:

1. Einarbeitung in die Bedienung eines Raspberry PIs inklusive CAN-Bus-Kommunikation, Datenaufzeichnung und Signalverarbeitung
2. Erstellung eines Matlab/Simulink-Frameworks für die Datenaufzeichnung und die Signalverarbeitung
3. Durchführung von Laborversuchen mit IMUs und Dehnungsaufnehmern
4. Anwendung von Signalverarbeitungsrouitinen (z.B. Filterung, FFT, Rainflow-Analyse)
5. Echtzeitvisualisierung der Ergebnisse

Es bleibt den Betreuern vorbehalten, die Aufgabenstellung im Verlauf der Bearbeitung einzunengen oder zu erweitern.

### Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph Woernle  
+49 381 498-9360  
woernle@uni-rostock.de

PD. Dr.-Ing. habil. János Zierath  
janos.zierath@uni-rostock.de

Andreas Schulze, M.Sc.  
+49 381 498-9365  
andreas.schulze4@uni-rostock.de