

Raspberry Pi: Drehzahlerfassung und Regelung auf kleinstem Platz

Voraussetzungen

- VO Automatisierungstechnik 1
- VO Automatisierungstechnik 2
- PR Automatisierungstechnik Vertiefung

Dauer

1 Semester

Beginn

ab SS 2019

Betreuer

Prof. Kurt Schlacher
office.regpro@jku.at

Arbeitsort

am Institut



Raspberry Pi 3B

Stichworte

Minicomputer, Drehzahlmessung, SPI.

Beschreibung

Raspberry Pi 3 B ist ein kleiner Einplatinencomputer. Die Platine enthält einen 1200-MHz, 64 bit ARMv8-Prozessor, 1 GB Arbeitsspeicher, integriertes Ethernet, WLAN, Bluetooth Low Energy, sowie 4 USB Anschlüsse und eine frei programmierbare Schnittstelle (GPIO), siehe Abbildung 1. Als Betriebssystem kommt Raspian, eine Debian Linux Version, zum Einsatz, wobei die aktuelle Version ein 32-bit System ist. Für den Pi 3 B wurde in vorangegangenen Arbeiten eine Peripherie basierend auf dem SPI Bus entwickelt. Diese Peripherie umfasst AD-, DA-Wandler, eine parallele Schnittstelle und Zählerbausteine zur Auswertung von Winkeldecodern. Damit auch kleine Winkelgeschwindigkeiten genauer gemessen werden können, muss die Peripherie um einen Baustein für eine Torzeitmessung erweitert werden. Signalprozessoren bieten sich für diese Aufgabe besonders an. Dabei fallen nachfolgende Aufgaben ab:

- Überprüfung der Chips der IC-Family TMS320 von TI auf Eignung für die Messaufgabe. Fällt die Prüfung negativ aus, wäre ein anderer Chip zu nehmen.
- Integration des Signalprozessors in die bestehende Peripherie und Erweiterung der vorhandenen SPI-Treiber.
- Entwicklung von Tests und Nachweis der Tauglichkeit für Regelungen an einer einfachen Regelstrecke 2-ter Ordnung.

Die Bachelorarbeit verlangt Grundkenntnisse in Automatisierungstechnik, Elektrotechnik und Elektronik, sowie elementares Wissen über Betriebssysteme und Programmieren, wahlweise in C, C++, Java oder Python. Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an das Sekretariat des Instituts.