

DA-Antrag

5BHEL - - Simon Jehle, Patrick Krismer

August 7, 2019

Wir haben ein Github Repository für die Diplomarbeit:

https://github.com/Krismoeoeoe/Diploma_Elektromotorpruefstand_Jehle_Krismer.

Da sind alle Bilder vom Pruefstand, die vorherige Diplomarbeit (als PDFs), Antragsversionen, Datenblätter, Schmierzettel und Linnks drauf.

Ausgangslage

- NEU:

Für einen Elektromotorprüfstand in der HTL, von FISCHER Christian, DI wird eine möglichst fehlerfreie Steuerung gebaut. Gemessen werden die Wirkungsgrade eines 'Dual-sky XM6360EA-10' bürstenlosen-Elektromotors bei verschiedenen Drehzahlen und Belastungsstufen. Die Messergebnisse in einer Datenbank gespeichert und grafisch dargestellt. Diese Belastungsstufen werden durch eine Magnetbremse, basierend auf dem Prinzip der magnetischen Hysterese simuliert.

Des NEUE: 454 Zeichen - - immer noch zu lang :(

- NEUNEU:

Einen Elektromotorprüfstand in der HTL, von FISCHER Christian DI (FS), misst die Wirkungsgrade eines bürstenlosen Elektromotors bei verschiedenen Drehzahlen und Belastungsstufen.

Die Belastung wird mittels einer Wirbelstrombremse simuliert.

Der Motor wird durch zwei Netzgeräten versorgt, die Messungen sind durch Schwankungen in der Versorgung unbrauchbar.

Es gibt keine Sicherung bei Überlastung.

Fuckin' 400 Wörter genau

Zielsetzung:

Ziel ist es eine Messanlage für einen Motorprüfstand zu bauen, welcher den Wirkungsgrad bei verschiedenen Drehzahlen und Belastungen misst. Die Ergebnisse werden von einem Arduino verarbeitet und an einen Raspberry Pi geschickt, welcher sie in einer Datenbank speichert.

- Damit der Elektromotor nicht beschädigt wird schaltet der Raspberry Pi automatisch den Motor aus, sobald seine Belastung bzw. die Eingangsleistung einen kritischen Wert überschreitet.

Geplantes Ergebnis:

Ein funktionierender Motorenprüfstand für DC betriebene Elektromotoren, bei verschiedenen Drehzahlen und Belastungsstufen die Wirkungsgrade erfasst.

Die Messwerte werden von einem Arduino-Mega gemessen und bearbeitet.

Die Ergebnisse werden in einer Datenbank auf einem Raspberry-Pi-3-B gespeichert.

Die Ergebnisse werden grafisch und numerisch dargestellt.

355 Wörter

Rechtlichen Regelungen:

Es gelten die Rechtlichen Regelungen der HTBLVA Anichstraße.

Kontaktperson: FISCHER Christian (FS), DI

Arbeitsaufwand:

Simon Jehle, 4BHEL: 180 Stunden

- Zeitplanung
- 1 Arduino Eingangsleistungsmessung (Motor)
- 2 Arduino Leistungsabgabemessung (Präzisionswaage)
- 3 Programmierung der Kommunikation zwischen Raspi und Arduino
- 4 Selbstaktualisierendes Informationsinterface (Gibt Auskunft über aktuelle Messwerte)

Patrick Krismer, 4BHEL: 180 Stunden

- Zeitplanung
- 1 Motoransteuerung (verschiedene Drehzahlen, etc.)
- 2 Wirbelstrombremsensteuerung + Feedback (Aktuelle Belastungsstufe)
- 3 Raspberry Pi (Datenbank, etc.)
- 4 Automatisierte Notabschaltung des Motor
- 5 Dokumentation, Präsentation

Meilensteine:

1. Meilenstein:	24. September 2019
Jehle	Arduino Eingangsleistungsmessung (Motor)
Krismer	Motoransteuerung (verschiedene Drehzahlen, etc.)
2. Meilenstein:	04. November 2019
Jehle	Arduino Leistungsabgabemessung (Präzisionswaage)
Krismer	Wirbelstrombremsensteuerung + Feedback (Aktuelle Belastungsstufe)
3. Meilenstein:	16. Dezember 2019
Jehle	Programmierung der Kommunikation zwischen Raspi und Arduino
Krismer	Raspberry Pi (Datenbank, etc.)
4. Meilenstein:	24. Februar 2020
Jehle	Selbstaktualisierendes Informationsinterface (Gibt Auskunft über aktuelle Messwerte)
Krismer	Automatisierte Notabschaltung des Motor
5. Meilenstein:	23. März 2020
Jehle	<i>Raspberry Pi, Automatische Messung</i>
Krismer	Dokumentation fertig, Präsentation fertig

Voraussichtliches Equipment

- Arduino Leonardo / Mega (wegen mehr Interrupts als UNO (ATMega32u4))
- Raspberry Pi (Ziemlich egal, muss mit Heizer Version 4 sein)
- SD Karte für RPi (Plus Sachen für Verbindung zu vllt. Auswertungs-PC)
- AD633 Multiplizierer
- CP1100 Stromzange (müsste FS noch haben),
- Bauteile für TP (Widerstände, Kondensatoren, Transistoren),
- 10S LiPo (Fischer hat von 10S LiPo geredet),
- IGBT oder Solid-State-Relais (LiPo zu Controller Verbindung),
- RS232 zu Serial Converter (von "Kern Präzisionswaage 440-51N" zum Arduino zum Drehmoment messen),
- 5V Netzteil,
- Komparator (Notausschaltung),
- Kabel, Verbindungen, Widerstände (Pulldown), usw.
- Litium Ionen Akumulatoren

Verwendete Embedded Systems:

Also, die Messung startet sobald Arduino und Raspi gestartet sind und der Motor Strom hat.

Wenn die Grafik dann generiert ist, soll die Messung dann aufhören oder noch weiter laufen für eine weitere Messung?

- **Arduino (-Mega):**
verarbeitet die Messergebnisse der Sensoren bzw. direkt am Arduino anliegende Signale und gibt sie dann an den Raspberry Pi weiter.
Aus der Datenbank wird anschließend eine Grafik erstellt, die den Wirkungsgrad bei verschiedenen Drehzahlen darstellt.
- **Raspberry Pi (-3-B):**
Er betreibt eine Datenbank in der die Messergebnisse gespeichert werden.