



Livio Ciardo



Alex Mullis

Studenten	Livio Ciardo, Alex Mullis
Examinator	Prof. Dr. Markus Kottmann
Themengebiet	Regelungstechnik

## Regelung für ein Spinning-Wheel

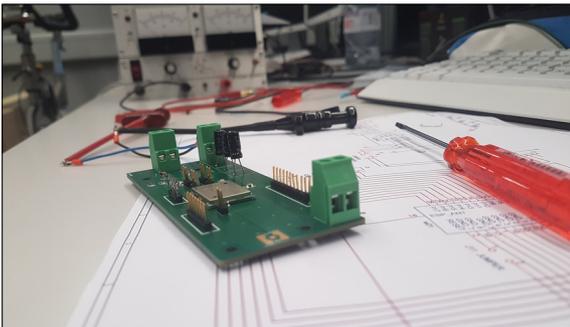


Spinning-Wheel  
Eigene Darstellung

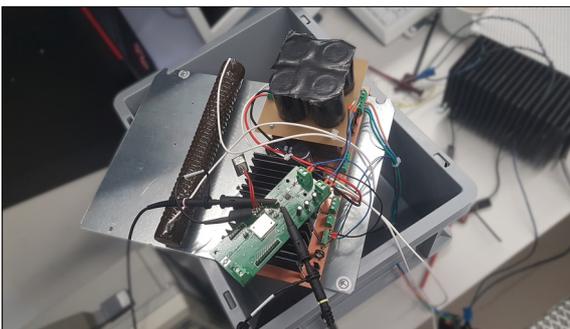
**Ausgangslage:** Der Hometrainer wird von der HSR Hochschule für Technik Rapperswil, insbesondere vom IET Institut für Energietechnik, an schweizweiten Ausstellungen benutzt. Dort wird die Hochschule vorgestellt, um junge motivierte Schüler/-innen zu akquirieren, welche ein Studium beginnen möchten. Für eine einwandfreie Reputation ist eine zuverlässige Funktionsweise des Spinning-Wheels essentiell. Die Besucher/-innen stellen auf dem Hometrainer ihre Fitness unter Beweis, indem sie durch reine Muskelkraft verschiedene Verbraucher antreiben. Auf einem Bildschirm wird zudem angezeigt, welche Momentanleistung durch das Treten erzeugt wird. Die Besucher sollen dabei die Erkenntnis bekommen, wie wenig Leistung ein Mensch erzeugen kann, und einen direkten Vergleich herstellen, was alltägliche elektronische Geräte verbrauchen.

**Aufgabenstellung:** Die Hauptaufgabe dieser Studienarbeit besteht darin, dem Spinning-Wheel ein angenehmes Fahrverhalten zu beschieren. Beim Treten verspürt der Benutzer ein ruckartiges Gefühl, was den Gebrauch beeinträchtigt und die generierte Leistung mindert. Das Beheben dieses Problems hat die höchste Priorität, da es an den Ausstellungen ein negatives Licht auf den Stand der HSR wirft. Des Weiteren wurde das Messprinzip der erzeugten Leistung genauer untersucht. Es besteht die Vermutung, dass diese nicht korrekt gemessen wird und somit die Anzeige auf dem Bildschirm falsche Daten liefert. Parallel zu diesen beiden Hauptproblemen bekundete die Kommunikationsabteilung der HSR noch weitere kleinere Anpassungen, um die Präsentation des Spinning-Wheels noch professioneller erscheinen zu lassen.

**Ergebnis:** Das Fahrverhalten wurde nach einlässlicher Bearbeitung normalisiert. Der komplette Kraftaufwand kann ab sofort gänzlich für die Leistungsgenerierung verwendet werden. Die Hypothese der falschen Leistungsmessung wurde bestätigt. Mit einem selbst entwickelten PCB wurde diese Messung richtig gestellt. Dabei wurde die bestehende Hardware revidiert und auf überflüssige Komponenten verzichtet. Eine Weiterentwicklung der Hard- und Software ist durch eingeplante Reserveplätze weiterhin möglich.



Entwickelter PCB  
Eigene Darstellung



Hardware im Testbetrieb  
Eigene Darstellung