

# Sportinformatik

## WS 2019/2020 Übung 7

Abgabetermin: Mittwoch, 11. Dezember 2019, 8 Uhr

### Aufgabe 1: Sensor Daten 2

**24 Punkte**

Für die folgenden Aufgaben werden wieder die Daten von SRM (`srminervals.csv`), Cyclus2 (`cyclusintervals.csv`) und Arduino (`arduinointervals.csv`) verwendet.

#### 1. Frequenzraum

14 Punkte

- a) Berechnen und plotten Sie die Fouriertransformation der vom optischen Sensors aufgezeichneten Zeitdifferenzen zwischen 190 und 210 Sekunden. Welche Frequenz ist dominant? Wie passt diese Frequenz zur durchschnittlichen Trittfrequenz (aus den Arduino Messwerten berechnet!) im Bereich des Signals? 8
- b) Verfahren Sie ebenso für das vom SRM aufgezeichnete Drehmoment. Nutzen Sie hier zum Vergleich die vom SRM aufgezeichnete Trittfrequenz. 2
- c) Verfahren Sie ebenso für die vom Cyclus2 aufgezeichnete Periodendauer (DwDisc). Nutzen Sie hier zum Vergleich die vom Cyclus2 aufgezeichnete Trittfrequenz. 2
- d) Gibt es Unterschiede zwischen den Ergebnissen von a), b) und c)? 2

#### 2. Kreuzkorrelation

10 Punkte

Bestimmen Sie die Zeitverzögerung zwischen dem Signal des optischen Sensors (Trittfrequenz! Berechnen!) und den vom Cyclus2 aufgezeichneten Trittfrequenz-Werten im Bereich zwischen 10 und 90 Sekunden mittels Kreuzkorrelation. Visualisieren Sie das Ergebnis der Kreuzkorrelation.

---

**Gesamtpunktzahl:**

**24 Punkte**