**Fahrzeugmechatronik I Prof. Dr.-Ing. Steffen Müller M. Sc. Niklas Kunz**

**4. Übungsaufgabe Abgabe: 24.01.2018**

# Signalverarbeitung

**Gruppe 12**

1. **Tom-Morten Theiß 367624**
2. **Michael Fiebig 363310**
3. **Hussein Obeid 330475**
4. **Timo Unbehaun 353357**
5. **Jingsheng Lyu 398756**

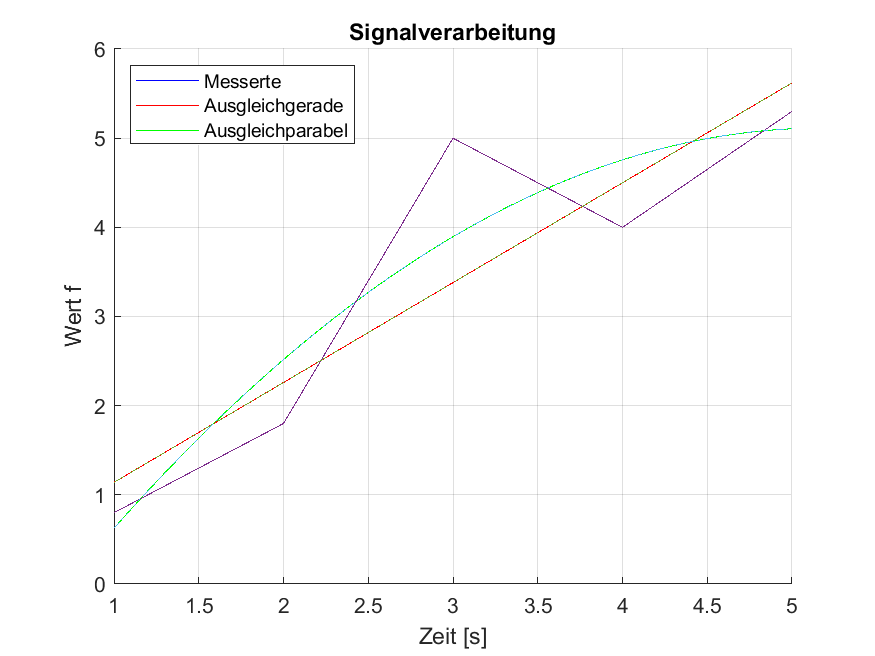
**Aufgabe 1**

Für die Gleichung zur Ermittlung der Koeffizienten gilt allgemein:

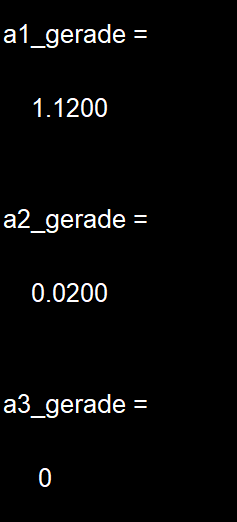
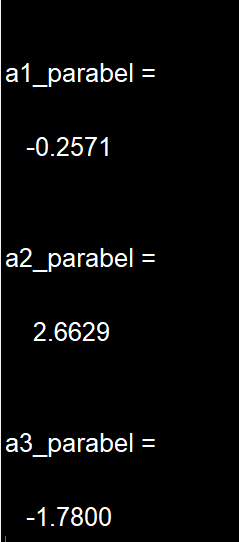
Gleichung Ausgleichsgerade:

Gleichung Ausgleichspolynom:

Die jeweilige Gleichung nach auflösen, um die Koeffizienten des Ausgleichspolynoms zu berechnen.

****

Aus M-File bekommen wir die Koeffizienten a1 bis a3.

**Aufgabe 2**

a)

Aus den gegebenen Angaben ergibt sich die Frequenz:

1. Ordnung = 50 HZ

2. Ordnung = 100 HZ

3. Ordnung = 150 Hz

4. Ordnung = 200 Hz

5. Ordnung = 250 Hz

6. Ordnung = 300Hz

b)

Die Messung muss mit mindestens der doppelten maximalen Eingangsfrequenz gemessen werden. Die Abtastfrequenz ist dann:

c)

* Das gemessene Signal verrauscht
* Superposition der Frequenzen führt zu verfälschten Amplituden
* Die Form des Sinus ändert sich und liefert damit einen falschen Signalverlauf

d)

R

­­

UC

UR

C

UA

UE

Es gilt:

Und damit:

Weiter gilt, dass:

Und somit:

e)

j)

g)

**Aufgabe 3**

1. Intervalle: 0.1
2. Wir speichern in m-File als P\_x.
3. Skizze:

