

# Übung 3

## Messdatenaufbereitung

**Benötigt:** messdaten.mat

**Befehle:** MATLAB-Skript, edit, load, fprintf, find, rel. Operatoren (>,<,&,|), mean, var, plot, title, hold

### Aufgabe 1: Vorbereitung

- öffne neues Skript „Aufbereitung.m“
- bereinige Arbeitsspeicher und lade die Daten aus „messdaten.mat“
- gebe die Anzahl der eingelesenen Messwerte aus
- gebe den zulässigen Messbereich [clow ... chigh] aus

```
500 Messwerte geladen
Messbereich: 12 ... 18
>>
```

### Aufgabe 2: Signalaufbereitung

- ermittle alle Messwertpositionen (boundindex), bei denen die Messwerte außerhalb des Messbereichs liegen
- gebe die Anzahl der ungültigen Messwerte aus
- prüfe, ob bei den gefundenen ungültigen Messwerten durch Vorzeichenumkehr sie im gültigen Bereich liegen (corr), d.h. sie sind korrekturfähig
- korrigiere diese Werte, indem man das Vorzeichen wechselt
- gebe die Anzahl der korrigierten Messwerte aus

```
ungueltig : 5 (davon 2 durch Vorzeichen korrigiert)
```

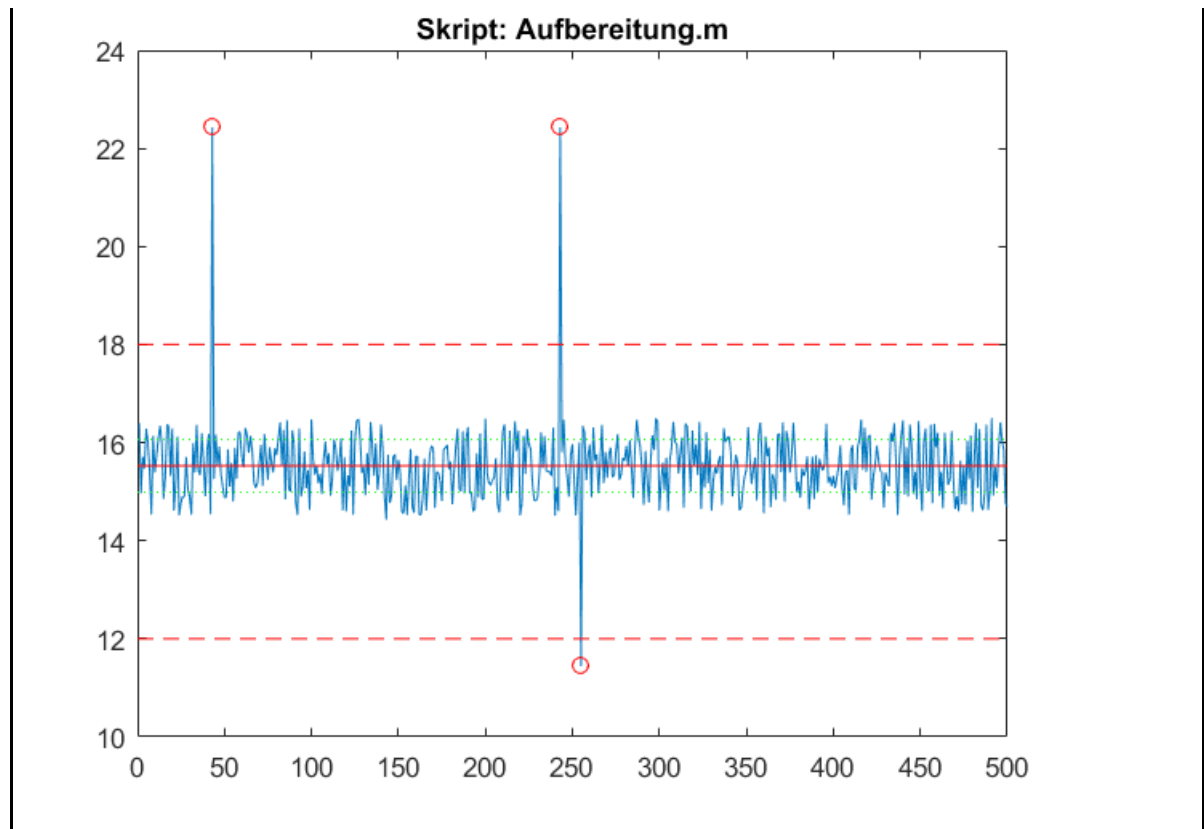
### Aufgabe 3: Statistische Kenngrößen

- ermittle den Mittelwert (avr) der aufbereiteten Messwerte und gebe ihn aus
- ermittle die Varianz (vari) der aufbereiteten Messwerte und gebe sie aus

```
Mittelwert : 15.5274
Varianz    : 0.536937
```

### Aufgabe 4: Grafische Darstellung

- Erzeuge eine Grafik und stelle die aufbereiteten Messwerte dar
- Zeichne eine rote, durchgezogene Linie für den Mittelwert ein
- Zeichne jeweils eine grüne, punktierte Linie für die Varianz über/unter dem Mittelwert ein
- Zeichne eine rote, gestrichelte Linie für den Messbereich (oberer und unterer Wert) ein
- markiere die nicht zu korrigierenden Messwerte mit einem roten Kreis-Symbol
- Gebe der Grafik den Titel „Skript: Aufbereitung.m“



**Aufgabe 5:** (optional) Was ändert sich an den statistischen Größen ?

- entferne aus cdata die nicht korrigierbaren Messwerte
- ermittle den Mittelwert und die Varianz erneut
- vergleiche die Ergebnisse mit den vorherigen Resultaten

```
Mittelwert (korrigiert) : 15.5078
Varianz (korrigiert)    : 0.313996
Fazit: die Varianz aendert sich erheblich !
```