

---

# Aufgaben

- **Aufgabe 1: Statistische Kennwerte berechnen**

Lesen Sie die EEG-Daten (*LinkeGehirnHaelfte.csv*) mit Hilfe von `readtable` in MATLAB ein und berechnen sie anschließend folgende Kennwerte: Mittelwert, Median, Standardabweichung, Varianz, Minimum, Maximum, Spannweite

-> Geben Sie die berechneten Werte tabellarisch mit sinnvollen Beschriftungen aus.

-> Interpretieren Sie die Kennwerte. Was sagen sie über die Aktivität in diesem Kanal aus.

- **Aufgabe 2: Boxplot erstellen und interpretieren**

Erstellen Sie einen Boxplot der EEG-Daten mit sinnvoller Achsenbeschriftung und Legende.

-> Markieren Sie Mittelwert, Median, Minimum und Maximum zusätzlich als Textbox im Plot.

-> Beschreiben Sie die Ergebnisse des Boxplots.

-> Was könnte eine starke Asymmetrie im Kontext der EEG-Messung bedeuten?

---

---

# Aufgaben

- **Aufgabe 3: Histogramm mit Zusatzinformationen**

Erstellen Sie ein Histogramm der EEG-Werte

-> Fügen Sie vertikale Linien für Mittelwert (rot), Median (blau) und die Nulllinie (gestrichelt schwarz) ein.

-> Passen Sie die Achsen an, um die Symmetrie bzw. Asymmetrie gut zu erkennen.

-> Interpretieren Sie das Histogramm: Wie ist die Verteilung geformt? Gibt es Auffälligkeiten?

---

---

# Aufgaben

- **Aufgabe 4: Daten plotten**

Lesen Sie erneut die Daten mit readtable ein und verschaffen Sie sich einen Überblick über die Daten

-> Erstellen Sie die X-Achse so, dass sie die Zeit in Sekunden für jeden Datenpunkt enthält

-> Plotten Sie das Signal y gegen die Zeitachse x

-> Beschriften Sie den Plot sinnvoll (Achse, Titel)

-> Schauen Sie sich die Daten von einem kurzen Zeitraum (nur eine Sekunde) an. Gibt es hier ein regelmäßiges Muster? Könnte das Signal Artefakte enthalten?

---

# Aufgaben

- **Aufgabe 5: Fast Fourier-Transformation (FFT)**

Führen Sie eine FFT der Daten durch.

-> Erstellen Sie die zugehörige Frequenzachse und berechnen Sie die normierte Amplitude

-> Stellen Sie das Frequenzspektrum im Bereich von **0 bis 100Hz** grafisch dar

-> Beschriften Sie den Plot aussagekräftig

-> In welchem Bereich befinden sich die dominanten Frequenzen in Ihrem Signal? Woran könnte das liegen?

-> Falls nötig entfernen Sie sehr niederfrequente Anteile unter 0.3Hz

---