

Aufgabe 8.1

In dieser und den nächsten drei Wochen beschäftigen wir uns mit Klassifizierung. Wir beginnen damit, die wesentlichen Merkmale (auch **Feature** genannt) selbst zu berechnen. Das machen wir am Beispiel von Aktivitätserkennung. Falls Sie mehr darüber erfahren möchten, können Sie sich den entsprechenden Foliensatz im Zusatzmaterial dazu durchlesen.

Das Jupyter-Notebook für diese Woche liefert bereits die Signaldaten eines Beschleunigungssensors (x -, y - und z -Achse) und entscheidet ob die Daten innerhalb des aktuellen Fensters, aussagekräftig genug sind um Feature zu berechnen. Dies wird von der bereits funktionsfähigen Methode `create_feature_matrix` gemacht. Ihre Aufgabe ist es nun, die Methode `compute_features` so zu vervollständigen, dass weitere Feature berechnet werden. Aktuell wird das Minimum und Maximum der Werte eines Fensters berechnet. Weitere Möglichkeiten wären z.B. der Mittelwert und die Standardabweichung. Überlegen Sie sich weitere Feature für ein Signal eines Beschleunigungssensors (insgesamt mindestens fünf).

Aufgabe 8.2

Bearbeiten Sie die folgenden Fragen:

- Beschreiben Sie die Begriffe True Positive, False Positive, False Negative und True Negative
- Geben Sie die Formeln zu Precision, Recall und F_1 -Score an und beschreiben Sie diese in ihren eigenen Worten.
- Ist das Perzeptronen-Modell ein Beispiel für ein linearer oder ein nicht-linearer Klassifizierer?
- Erklären Sie den Aufbau des Perzeptronen-Modells.
- Was unterscheidet das Perzeptronen-Modell von einem neuronalen Netz?