EKF\_experiments\_1.m Matlab Skript

Die Zahl 1 am Ende des files bezieht sich nur auf den Datensatz der verwendet wird. Ich habe die Auswertung ja mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten gemacht. Ansonsten unterscheiden sich die drei Skripte nicht. Ich nehme dieses jetzt als Ausgangspunkt und werde es von da an anpassen und verbessern.

In meinem existierenden Skript lade ich die GaitWatch- und Qualisys-Daten einzeln. Ich denke das ist nicht erforderlich. Schön wäre ein einzelner .mat-file pro Datensatz der jeweils die GaitWatch und Qualisys-Daten pro Patient und Trial enthält. In meinem Skript heißen die Daten wie folgt.

Beschleunigung: Matrix: acc

a\_X\_left\_thigh\_1\_C acc(1)

a\_X\_left\_shank\_1\_C acc(2)

a\_X\_right\_thigh\_1\_C acc(3)

a\_X\_right\_shank\_1\_C acc(4)

a\_Z\_left\_thigh\_1\_C acc(5)

a\_Z\_left\_shank\_1\_C acc(6)

a\_Z\_right\_thigh\_1\_C acc(7)

a\_Z\_right\_shank\_1\_C acc(8)

Winkelrate: Matrix: gyr

g\_Y\_left\_thigh\_1\_C gyr(1)

g\_Y\_left\_shank\_1\_C gyr(2)

g\_Y\_right\_thigh\_1\_C gyr(3)

g\_Y\_right\_shank\_1\_C gyr(4)

Abtastfrequenz:

f

Qualisis Pitch: Matrix: pitch\_QS

pitch\_QS\_left\_shank pitch\_QS(1)

pitch\_QS\_left\_thigh pitch\_QS(2)

pitch\_QS\_right\_shank pitch\_QS(3)

pitch\_QS\_right\_thigh pitch\_QS(4)

Ob man einzelne Variablen nutzt oder nicht ist natürlich egal. Ich finde es so etwas lesbarer beim Programmieren und für andere zum Verstehen. Wenn man die Arme und den Rumpf weglässt, also nur die obigen Signale die wir brauchen exportiert sind es ja nicht so viele. Falls Sie weiterhin eine Matrix verwenden, wäre es hilfreich, wenn sie die entsprechenden Variablennamen und Indizes hinter die von mir genutzten Namen schreiben würden, um Fehler zu vermeiden und um die Namen bereits in meinem Skript anpassen zu können.

Nachdem die initialen Parameter bestimmt sind werden diese mit dem gw.optimize\_KF optimiert. Dann wird der Pitch berechnet. Das Ganze wird jeweils für Ober- und Unterschenkel gemacht und dann noch einmal für den extended Kalman filter.

Dann werden die Ergebnisse geplottet und der Root-Mean-Squared-Error (RMSE) berechnet und dargestellt.

Ich würde das Skript in der Zeit etwas optimieren und automatisieren. Ich habe ja drei funktionierende Datensätze. Wenn der Teil mit der Synchronisierung und Vorverarbeitung fertig ist kann ich dann die restlichen Daten einlesen und sehen wie sich die Filter Verhalten. Erst dann kann ich schauen ob man die Performance der Filter durch weitere Anpassungen verbessern kann.

Außerdem überlege ich mir bis dahin wie ich die einzelnen Fehler pro Datensatz miteinander verrechne, sodass man nachher ein aussagekräftiges Maß für die Performance eines Filters hat. Des Weiteren werde ich versuchen einen über einzelne optimale Parametersätze gemittelten Parametersatz anzuwenden und zu bewerten. Wie bereits erwähnt ist nur Filter mit nicht numerisch optimierten Parameter in der Praxis ohne Qualisys-Referenz realisierbar.