

Echtzeitfähige Firmware für Motion-Controller mit CANopen Anbindung in C++

Ziel des Projekts

Im Labor für informationstechnische Systeme soll zu einem eigens entwickelten Motion-Controller eine Echtzeitfirmware implementiert werden. Der Motion-Controller ist Teil eines Projektes, in dem eine Modellfertigungsstraße mit Roboterarmen entstehen soll. Der Motion-Controller soll die in den Roboterarmen verwendeten Elektromotoren ansteuern und die Position durch das Messen eines Positionssensors regeln. Ziel der Arbeit ist die Konzipierung, Umsetzung und Validierung eines Frameworks für die Firmware.

Vorgehensweise

Konzeptionsphase:

Einarbeitung in STM32Cube IDE und Entwurf des Firmwarekonzeptes

Implementierungsphase:

Konfiguration der Hardware und Umsetzung der Firmware in C++

Validierungsphase:

Überprüfung der Firmware auf Echtzeitfähigkeit durch Messungen am Oszilloskop z.B. Jitter-Messung

Projektinformation

Art der Arbeit: Projektarbeit

Dauer der Arbeit: 6 Monate (WS 2023/24)

Betreuer/Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Tobias Baas

Teammitglieder:

Aaron Pfeffer (BA-FZT)

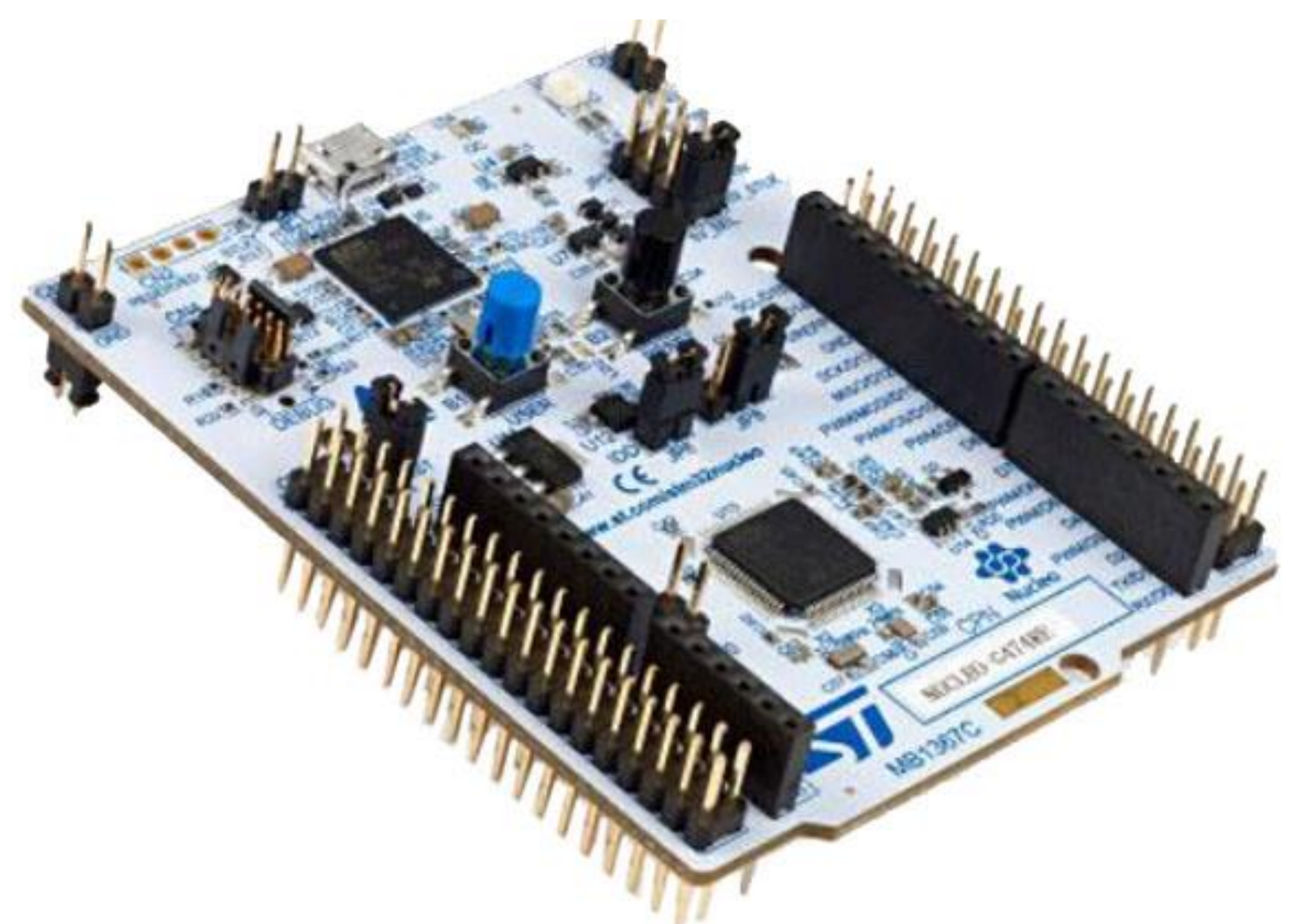
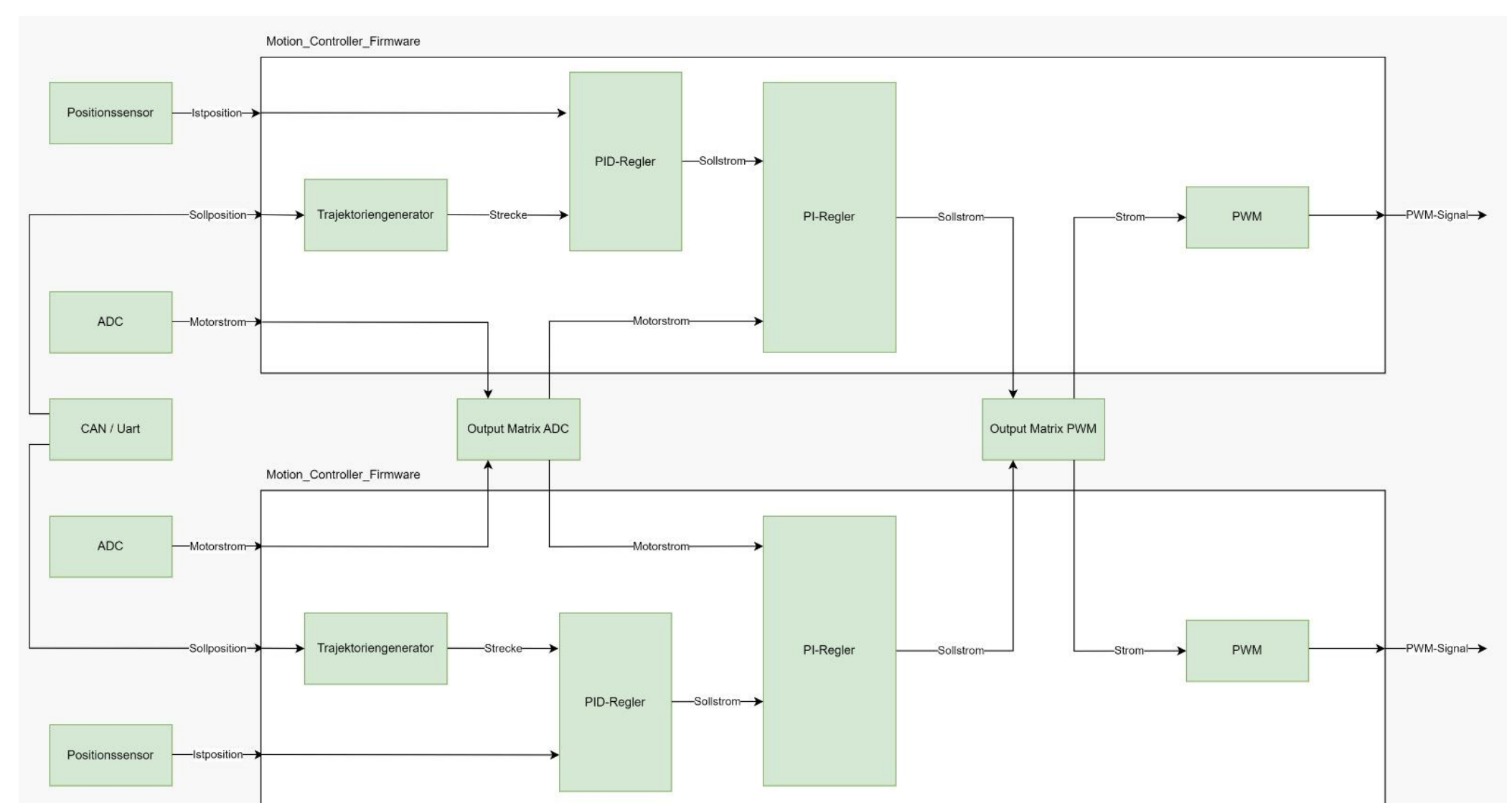
Lars Pföhler (BA-FZT)

Niruthan Seshendran (BA-FZT)

Beschreibung

Die erste Abbildung zeigt den Aufbau der Firmware für den Motion-Controller. Bei der Entwicklung wird die Modularisierung der verschiedenen Teilaufgaben innerhalb der Software durch ein Klassenkonzept realisiert.

In der zweiten Abbildung ist das Evaluations-Board zu sehen, welches für dieses Projekt benutzt wird. Dabei handelt es sich um ein Nucleo-G474RE-Board von ST. In der späteren Applikation wird die Firmware auf einem selbst entwickelten Board laufen.



<https://de.rs-online.com/web/p/entwicklungstools-microcontroller/1939786>