

Softwareontwerp Sabilisatie

Superlight Personal Carrier

gemaakt door: Finley van Reenen (0964590@hr.nl)
Chris Tan (0992143@hr.nl)
Tijn Snijders (1001829@hr.nl)
Max Kappert (1030682@hr.nl)
Thomas Braam (0989527@hr.nl)
vak code: ELEPEE51
geëxporteerd op: 22 juni 2025

3 Rust op RP2040

Rust voor microcontrollers is nog in een sooft alpha versie. Het werkt voor het grootste deel, maar hier en daar zijn nog wat beperkingen. Vrijwel al deze beperkingen hebben een workaround. Het grootste voordeel is dat er een 'officiële' standaard is voor het HAL interface¹. Dit maakt zorgd er voor dat er veel libraries voor IC's beschikbaar zijn die gewoon werken.

¹[embedded-hal: https://docs.rs/embedded-hal](https://docs.rs/embedded-hal)

1 Inleiding

2 Foc library

In C zijn er niet veel libraries voor FOC, de enige goede library die we hebben gevonden is SimpleFOCproject. Dit komt er in debuurd van een framework. In de video van de hompagina worden een aantal gemeenschaps projecten laten zien, waarvan meerdere een reactiewiel voor sablissatie laat zien. Dit belooft veel goeds, toch is er gekozen om een andere library te kiezen. Het goed implementeren van een regel kring met de IMU vraagd veel kennis van hoe dit 'framework' werkt. Onze implementatie is niet exact het zelfde als die van deze gemeenschaps projecten. Wij hebben dus de kennis nogdig om deze code aan te passen.

Er is gekozen om te werken met de Rust library FOC. Deze library is alleen een implementatie voor het FOC algoritme, wadoor er meer flexibiliteit is hoe het systeem verder werkt. Dit kan dus ook verder geoptimaliseerd worden en meer ge configureerd. dat tweede is de grootste reden waarom voor deze library is gekozen. Er is behoefte aan een systeem dat aangepast kan worden naar wat later beter blijkt te zijn.

4 Async

De standaard async functionaliteit in rust werkt nog niet voor microcontrollers². Hier zijn wel alternatieve libraries voor³, Embassy⁴ en RTIC⁵ zijn de twee die het meest genoemd worden. Embassy ziet er wat eenvoudiger uit als RTIC, daarvoor is ook gekozen om te gebruiken.

²<https://www.youtube.com/watch?v=H7NtzyP9g8E>
³<https://arewefertosyet.com/>
⁴<https://embassy.dev/>
⁵<https://rtic.rs>

5 ASS600

Er wordt gebruik gemaakt de ASS600 library van Rafael Bachmann⁶

<https://github.com/baratael/ass600-rs>

6