

Programma van eisen

Project Motorcontroller feedback



Figuur 1: Motorcontroller

Thijs Hulshof en Thijs Willemsen
Embedded Systems Engineering
Klas: ESE-2B-n
HAN Solarboat
Projectleider: Leonie Dijkhof
Versie: 1.2

1 Inhoudsopgave

| | | |
|---|--------------------------|---|
| 1 | Inhoudsopgave | 1 |
| 2 | Versiebeheer | 1 |
| 3 | Inleiding | 2 |
| 4 | Over HAN Solarboat | 2 |
| 5 | Probleemstelling..... | 3 |
| 6 | Eisen en wensen | 4 |
| 7 | Afspraken..... | 5 |

2 Versiebeheer

Tabel 1: Versiebeheer

| | |
|------|--|
| V1.0 | Eerste versie. |
| V1.1 | Aanpassingen aan de hand van feedback. |
| V1.2 | Vernieuwde foto's toegevoegd en aanpassingen aan de hand van feedback van de docent. |

3 Inleiding

In dit document worden de eisen en wensen beschreven van het project: motorcontroller feedback. Dit project wordt uitgevoerd bij HAN Solarboat. Binnen dit project wordt er gewerkt aan de solarboat van het team, waarbij er gekeken wordt naar de motorcontroller die de motor in de boot aanstuurt. Tijdens het opstarten van het systeem is het belangrijk om te weten of de motorcontroller goed is geïnitieerd en gereed is voor gebruik. Echter is het controleren hiervan momenteel alleen nog mogelijk door op de motorcontroller zelf te kijken of er een lampje brandt of door te kijken of de motor draait. De motorcontroller zit in de boot en is niet makkelijk toegankelijk. Voor de veiligheid is het beter dat iedereen om de boot weet dat de motorcontroller aan staat. Vanwege deze reden is dit project tot stand gekomen. Onder het kopje “Probleemstelling” meer hierover.

4 Over HAN Solarboat

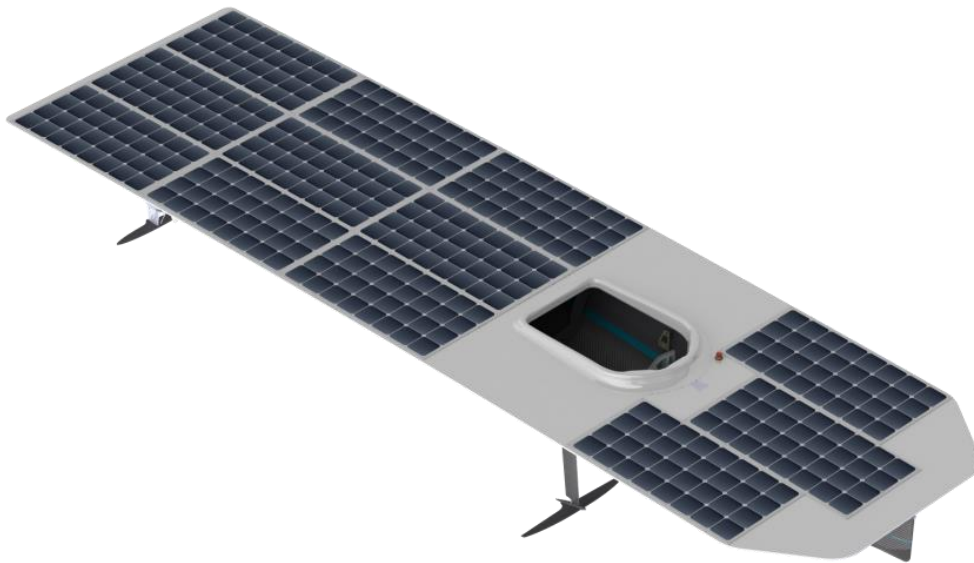
De huidige HAN Solarboat is een boot die op zonne-energie vaart. Aan deze boot wordt gewerkt door enthousiaste studenten van verschillende opleidingen en professionals van Qconcepts. Zij nemen met de HAN Solarboat deel aan nationale én internationale races. IIME stelt hierbij de faciliteiten van de werkplaats beschikbaar en biedt professionele ondersteuning uit het vakgebied aan. Elke stageperiode werkt een nieuw team aan de HAN Solarboat.



Figuur 2: HAN solarboat

5 Probleemstelling

Een solarboot is een boot die wordt aangedreven door zonne-energie. Zonnepanelen op de boot vangen de energie van de zon op en zetten deze om in elektriciteit. Deze elektriciteit wordt opgeslagen in een batterij. De opgeslagen energie kan de elektrische motor voeden die de boot aandrijft. Het concept van een solarboot combineert duurzaam varen met milieuvriendelijke technologie, aangezien er geen fossiele brandstoffen worden gebruikt en er geen uitstoot van schadelijke gassen is. Hieronder is de solarboot weergegeven:



Figuur 3: Solarboot model

De boot wordt dus aangedreven door een elektrische motor die wordt aangestuurd door een motorcontroller (SLRi-60-240)¹. Deze bevindt zich achter in de boot en wordt tijdens het opstarten van de boot geïnitieerd. Tijdens het opstarten is het belangrijk voor het team om te weten of de controller goed functioneert. Momenteel wordt de motorcontroller getest door gas te geven. Gaat de motor draaien, dan doet de controller het. Zo niet, dan gaat het achterdek los. Dit is onhandig en onveilig. Dit zou makkelijker en veiliger kunnen door bijvoorbeeld in de cockpit feedback te geven over de status van de motorcontroller. Dit zou op verschillende manieren kunnen.

¹ https://www.sinusleistungssteller.de/en_SLRi_Menu.html

6 Eisen en wensen

In Tabel 2 worden de eisen en wensen beschreven. Zowel de MoSCoW als de SMART methode wordt uitgeoefend op alle eisen. Wat inhoudt dat voor elke eis gespecificeerd wordt of dit moet, zal, kan of niet gebeurt. Daarnaast zijn alle beschrijvingen zo specifiek, meetbaar, acceptabel en realistische mogelijk beschreven.

Tabel 2: Functionele specificaties

| SMART Functionele specificatie | | |
|--------------------------------|-------------|---|
| Nr. | MoSCoW | Beschrijving |
| F1 | Must have | Er moet feedback gegeven worden aan de piloot/team over de motorcontroller. |
| F1.1 | Must have | De piloot kan zien of de motorcontroller functioneert. |
| F1.2 | Must have | Er wordt aan iedereen die zich rond de boot begeeft duidelijk gemaakt wanneer de motorcontroller aan gaat. |
| F2 | Must have | De opstelling moet waterdicht zijn. |
| F3 | Must have | De opstelling voldoet aan de technische reglementen van de race organisatie. |
| F4 | Must have | Er wordt gebruikt gemaakt van het bestaande communicatie protocol over de CAN-bus in de boot. |
| F5 | Should have | Er wordt gebruikt gemaakt van zo min mogelijk onderdelen als dat nodig is, in verband met het gewicht van de boot. Door de onderdelen te gebruiken die al aan boord zijn, wordt de hardware simpel gehouden en kan er minder kapotgaan. |
| F6 | Should have | Er wordt zo min mogelijk stroom verbruikt door de opstelling. |
| F7 | Won't have | Als de motorcontroller een fout heeft kan er een foutcode worden weergegeven. |

7 Afspraken

Algemene voorwaarden voor het hele project:

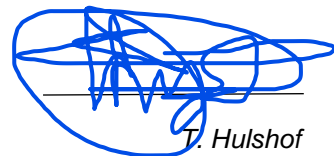
- Er wordt wekelijks een voortgang gesprek gehouden op de dinsdag om 16 uur.
- Alle documentatie moet ingeleverd zijn op 10-01-2025.
Deze documentatie bestaat uit:
 - Programma van eisen (dit document).
 - Plan van aanpak.
 - Functioneel- en technisch ontwerp.
 - Volledig productrapport met realisatiefase, testfase en aanbevelingen.
- De volgende weken zijn wij wegens vakanties, tentamenweken en andere activiteiten van school niet / deels aanwezig: 43 (herfstvakantie), 44 en 45 (tentamen weken), 52 en 1 (Kerst en oud en nieuw).
- Het opgeleverde product is bedoeld als hulpmiddel en niet als een volledig veiligheidssysteem. We willen benadrukken dat er niet gegarandeerd kan worden dat het product altijd optimaal functioneert, en dat het gebruik ervan daarom ondersteunend is aan andere veiligheidsmaatregelen.

Paraaf goedgekeurd:

L. Dijkhof



T. Willemsen



T. Hulshof

Datum: