

4 Bijlagen

4.1 Google drive

<https://drive.google.com/drive/folders/1rP8XAjywLY944PSJBAjhoQD1WkDrVxBY?usp=sharing>

4.2 3D objecten

https://drive.google.com/file/d/1BIb090IFX3fMfQigPHhOW-Z7rthQAbbS/view?usp=drive_link

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/tree/main/3d-files>

4.3 Code

4.3.1 Main

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/blob/purge/code/code.ino>

4.3.2 Tests

4.3.2.1 PWM dummy

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/blob/tests/esc-pwm-dummy/esc-pwm-dummy.ino>

4.3.2.2 PWM reader

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/blob/tests/pwm-reader/pwm-reader.ino>

4.3.2.3 as5047 reader

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/blob/tests/as5047-reader/as5047-reader.ino>

4.3.2.4 Mixer functie

<https://github.com/jonahdeclerck/Swashplateless-Helicopter/blob/tests/mixer-function/mixer-function.ino>

4.3.3 Schematische Voorstellingen

4.3.3.1 Main code

<https://lucid.app/documents/view/288f2cb8-062c-4573-9e55-391084a95699>

4.3.3.2 Madgwick filter

<https://lucid.app/documents/view/0f8baaed-bf54-46d6-90a5-a8732ef13c2f>

4.3.4 Drehmflight

<https://github.com/nickrehm/dRehmFlight>

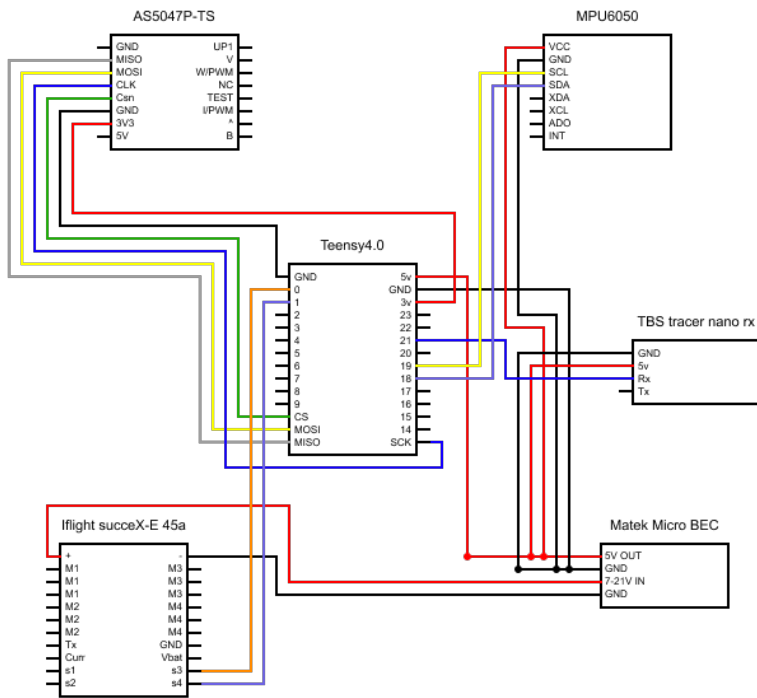
4.3.4 Roll-Pitch Mixer Functie

geogebra.org/m/gdjmvgq3

4.3 Elektronica

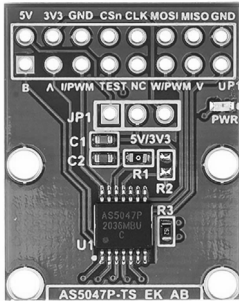
4.3.1 Elektrisch Schema

https://drive.google.com/file/d/1IzCXTaSH3H6bps-22HvhHq0ldPbpV_GG/view?usp=sharing



4.3.2 Componenten

AS5047P-TS



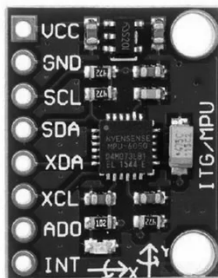
Magnetische encoder

Gebruikt een magneet die diametraal gemagnetiseerd is om de positie van de hoofddrotor te meten.

https://www.mouser.be/datasheet/2/588/AS5047D_DS000394_2_00-2324493.pdf

https://www.aliexpress.com/item/1005006397721977.html?spm=a2g0o.order_list.order_list_main.37.43301802Wh6QHv

MPU6050



Inertial measurement unit

Beschikt over een versnellingsmeter en een gyroscoop, om de houding van het toestel te meten.

https://www.aliexpress.com/item/1005006396252845.html?spm=a2g0o.order_list.order_list_main.32.72781802iW6bsl

Teensy 4.0



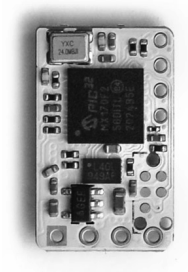
Microcontroller

Microcontroller die krachtig genoeg is om de code uit te voeren aan de vereiste snelheid.

<https://www.pjrc.com/store/teensy40.html#specs>

Tbs tracer nano rx

2.4GHz ontvanger



Ontvanger voor radiobesturing die naast CRSF, ook nog in SBUS kan communiceren, waar c++ libraries beschikbaar voor zijn.

Alternatief voor PPM (1 wire per channel)

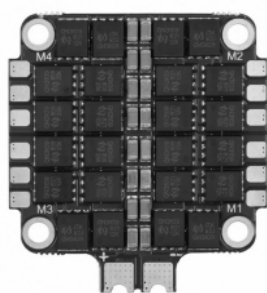
https://www.team-blacksheep.com/products/prod:tracer_nanorx

5010 360kv Brushless Motor



https://www.aliexpress.com/item/1005006063217058.html?spm=a2q0o.order_list.order_list_main.42.59b71802zEELDF

Iflight succeX-e 45a ESC



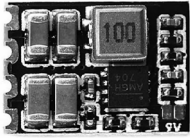
4in1 ESC die met verschillende communicatieprotocollen werkt (Oneshot, PWM, Dshot, Proshot)

<https://www.getfpv.com/iflight-succex-e-f4-v2-1-fc-stack-45a-2-6s-blheli-s-4-in-1-esc-mpu6000.html>

Matek micro BEC

Step down voltage converter (Battery Eliminator Circuit)

Voorziet 5v aan de teensy en sensoren



<https://droneshop.nl/mateksys-micro-bec-6-30v-to-5v-9v-3pcs>

Hobbywing Platinum 40a Pro ESC



<https://www.aliexpress.com/item/1005003460748823.html>

4.4 Fotoalbum

<https://photos.app.goo.gl/w977BG5is38boge78>

5 Codekaart

Het is belangrijk te beseffen dat de onder de verschillende evaluatieonderdelen opgesomde criteria niet worden beschouwd als een afvinklijstje. De evaluatieonderdelen worden holistisch benaderd en beoordeeld.

1. Opmaak (/5)

Op1 Voorblad (sjabloon) ontbreekt of is onvolledig

Op2 Inhoudsopgave ontbreekt of is onvolledig

Op3 Typografie is inconsequent

Op4 Titels zijn onvoldoende herkenbaar of slecht gemarkeerd

Op5 Nummering loopt spaak

0	2,5	5
---	-----	---

2. Structuur (/15)

2.1. Globale tekststructuur (/10)

St1 Opgelegde structuur wordt niet nagevolgd

St2 Een van de opgelegde onderdelen (projectomschrijving, projectuitvoering, projectconcretisering, projectconclusie) ontbreekt

St3 Indeling in hoofdstukken en paragrafen is onduidelijk

St4 Te weinig structuuraanduidingen

0	5	10
---	---	----

2.2. Alinea's (/5)

St5 Onoverzichtelijke indeling in alinea's

St6 Nieuwe aspecten krijgen geen nieuwe alinea

St7 Zwakke verbanden tussen de alinea's (concreet)

0	2,5	5
---	-----	---

3. Referenties (/15)

Ref1 Citaten vallen niet op

Ref2 Citaten worden onvoldoende gekaderd

Ref3 Te weinig bronnen geraadpleegd (min. 5)

Ref4 Bronvermeldingen ontbreken of zijn vaag

Ref5 Bronnen zijn niet up-to-date

Ref6 Literatuurlijst ontbreekt of is onvolledig

5	10	15
---	----	----

4. Inhoud (/55)

Beoordeeld op basis van de onderwijskwalificaties die binnen het Vlaams Kwalificatieraamwerk worden vastgelegd voor de bacheloropleidingen (VKS 6)*.

4.1. Duidelijkheid (/15)

Du1 Tekst is onduidelijk op niveau zinsbouw (micro)

Du2 Tekst als geheel is niet duidelijk (macro)

Du3 Hoofdgedachte komt niet over

Du4 Rode draad is onduidelijk

Du5 Vage formulering

5	10	15
---	----	----

4.2. Relevantie (/25)

Rel1 Onderwerp wordt onvoldoende uitgediept

Rel2 Nil novi sub sole

Rel3 Te weinig persoonlijke verwerking

Rel4 Overtuigt niet

Rel5 Kritisch

5	10	15	20	25
---	----	----	----	----

4.3. Zakelijkheid (/15)

Za1 Geen academische stijl

Za2 Onvoldoende gebruik van vakterminologie

5	10	15
---	----	----

5. Correctheid (/10)

Cor1 Spellingfouten

Cor2 Stijlfouten (...)

Cor3 Fouten tegen interpunctie

0	5	10
---	---	----

* VKS niveau 6 (<https://vlaamsekwificatiestructuur.be>)

Kennis en vaardigheden	Context, autonomie en verantwoordelijkheid
<ul style="list-style-type: none">- kennis en inzichten uit een specifiek domein kritisch evalueren en combineren;- complexe gespecialiseerde vaardigheden toepassen, gelieerd aan onderzoeksuitkomsten;- relevante gegevens verzamelen en interpreteren, en geselecteerde methodes en hulpmiddelen innovatief aanwenden om niet-vertrouwde complexe problemen op te lossen	<ul style="list-style-type: none">- handelen in complexe en gespecialiseerde contexten;- functioneren met volledige autonomie en een ruime mate van initiatief