

Plan van aanpak

1. Inleiding

Dit plan van aanpak werd opgesteld naar aanleiding van het vak 'Engineering Experience IV'. Hierbij moet elk team een 'Small Solar Vehicle'(SSV) ontwerpen en bouwen rekening houdend met een budget.

De eerste versie van het PVA moet tegen 18 februari af zijn. De bedoeling is elke week dit PVA te controleren en deze aan te passen.

Hierin worden ten eerste de 'W'-vragen opgelost, waarbij het project heel duidelijk omschreven wordt. Vervolgens worden de opdrachtnemers en de opdrachtgevers besproken. Ten slotte maken de doelen, problemen en de verwachte resultaten ook een deel uit van het PVA.

2. Projectomschrijving

Opdrachtgever

De opdrachtgever is de hogeschool GroepT, 'the engineering college'. Hierbij zijn de direct betrokken personen onze teambegeleider(Jonas Vleugels), vakdocenten en het 'Umicore Solar Team'.

De vakdocenten zijn de docenten die de seminaries geven van fablab, Simulink, technical drawing and gear ratio.

Het Umicore Solar Team is een team van groepT master studenten. Het Solar Team houdt zich bezig met het ontwerpen van een zonnwagen die volledig op zonne-energie werkt.

Opdrachtnemer

De opdracht wordt uitgevoerd door acht ingenieurstudenten van de 2^{de} fase van de opleiding elektromechanica.

Prabhjot Kaur	prabhjot.kaur@student.groept.be
Thys Wouter	wouter.thys1@student.groept.be
Vanooteghem Pieter	pieter.vanooteghem@student.groept.be
Versteden Mart-Joren	mart.joren.versteden@student.groept.be
Allacker Neil	neil.allacker@student.groept.be
Bruynseels Stijn	stijn.bruynseels@student.groept.be
Geyskens Pieter	pieter.geyskens@student.groept.be
Hamers Wout	wout.hamers@student.groept.be

Beginsituatie en achtergrond

Ter ondersteuning van het project is er een seminarie over het Solar Team, fablab, Simulink, technical drawing and gear ratio georganiseerd.

Om een mogelijk beeld te hebben van onze toekomstige zonnewagen, is er een klein beetje gebrainstormd over de bouw en de onderdelen van het wagentje. Hierbij is het ook noodzakelijk dat ieder teamlid de basisinformatie i.v.m. het project gelezen heeft, zodat iedereen van het wedstrijdreglement en de beperkingen op de hoogte is.

Doelen

Het doel van dit project is een SSV te ontwerpen en te bouwen die met behulp van zonne-energie kan rijden, hiervoor moet er een zonnepaneel op het wagentje bevestigd worden.

Die wagen zal deelnemen aan een 'solar-race', waarbij de snelste wagen wint. Hierbij is ook het bouwen van een innovatief en een mooi wagentje noodzakelijk.

Problemen

Beperkingen die kunnen zorgen voor vertragingen of een beperkt resultaat van het project zijn;

- Door bepaalde omstandigheden kunnen één of meer teamleden voor één of meerdere weken afwezig zijn.
Oplossing: Dit probleem wordt in de vergadering besproken om de duur van de afwezigheid te kunnen bepalen. Indien nodig, moet de gantt-chart aangepast worden en een gekoppelde tijdspanne opgesteld worden.
- De vooropgestelde tijdspanne wordt niet nageleefd:
Oplossing: houden van een vergadering, zodat de mogelijke voorkomende problemen besproken kunnen worden. Als nodig, herverdeling van de taken.
- De nodige componenten voor de bouw van het wagentje zijn niet verkrijgbaar of zijn duur, het budget wordt overschreden:
Oplossing: houden van een vergadering voor het bedenken van vervangingscomponenten die goedkoop zijn.
- De rubberen weg levert een grotere wrijving op, waardoor de auto trager rijdt:
Oplossing: zorgen voor wielen die bestemd zijn voor de rubberen wegen, zodat de wrijvingscoëfficiënt zo laag mogelijk gehouden wordt, deze zijn misschien duur of niet gemakkelijk te verkrijgen.
- Het wagentje is te licht, het moet minimaal 0,75 kg wegen:
Oplossing: organiseren van een vergadering voor het bedenken van alternatieve zwaardere, goedkopere, vervangbare materialen, of het ontwerp van de auto veranderen.
De kans dat het wagentje minder dan 0,75 kg gaat wegen is heel klein.
- Het SSV is breder dan 40 cm.
Oplossing: Het ontwerp van de auto veranderen.

Verwachte resultaten

Het project bestaat uit drie grote delen, "Engineering", "Enterprising" en "Educating".

Het engineering gedeelte bestaat uit drie cases. Deze zijn onder andere;

- het opstellen van een voorlopig Sankeydiagram: wat is de optimale overbrengingsverhouding rekening houdend met het parcours, het zonnepaneel, de motor, en de veronderstelde eigenschappen van het wagentje?
- case Simulink: hoe evolueert de racetijd in functie van de overbrengingsverhouding? Hoe moet de oriëntatie van de zonnepaneel zijn om maximaal licht op te vangen?
- het correcter Sankeydiagram: komt de afgelegde weg van de wagen overeen met de voorspelling?

Het enterprising gedeelte is het bepalen van de marktpositie van de miniatuur versie van de Umicar. Hierbij hoort;

- een marktonderzoek: wie zijn de belangrijkste spelers op de markt die speelgoed maken dat op zonne-energie werkt?
- opstellen van een business plan: is dat gebaseerd op het 4P-principe?
- analyseren van een bedrijfsnaam en een logo: is het logo/teamnaam origineel?, gemakkelijk uit te spreken?,...
- het maken van een webpagina: is er voldoende promotie van het product aanwezig?

Om het project tot een goed einde te brengen, moet dit in verschillende delen opgesplitst worden, dit is een belangrijke deel van het enterprising gedeelte. De delen hiervan zijn;

- Het opstellen van de Gantt-Chart: is deze up-to-date en realiseerbaar?
- Opstellen van een Work Breakdown Structure: is deze up-to-date en realiseerbaar?
- Het opstellen van een ontwerprapport
- Het opstellen van een procesverslag
- Het opstellen van individuele logboeken

Randvoorwaarden

De energie nodig voor het voortstuwen van het wagentje is zonne-energie dat opgenomen wordt met behulp van een zonnepaneel, dat ter beschikking gesteld wordt door GroepT.

De uitgebreide werking van het zonnepaneel moet niet gekend zijn voor dit project. Deze moet onder een bepaalde hoek met de horizontaal staan, die dan wel bepaald moet worden.

De DC motor voor de aansturing van het wagentje wordt ook ter beschikking gesteld door GroepT.

De achterliggende informatie hierbij is beschikbaar op Toledo.

3. beheersaspecten

tijdsbeheer

Om het project op tijd klaar te krijgen wordt onder andere een Gantt Chart gemaakt. Hierin worden de taken verdeeld en wordt op voorhand geschat hoelang elke taak zal duren. Het is de bedoeling dat iedereen zijn taak uitvoert en dit probeert te doen in de voorop geschatte tijd. Als er langer of minder lang aan een bepaalde taak gewerkt wordt dan verwacht, kan dit aangepast worden in de Gantt Chart om zo een beter idee te krijgen van de tijd die nodig is voor het project. Op die manier kan er ook beslist worden of het nodig is om sneller door te werken of dat er genoeg tijd is.

Verder kan er voor gezorgd worden dat de projectuitvoering op tijd blijft lopen door op elke vergadering na te gaan of we binnen de tijd blijven, als iemand problemen heeft met een bepaalde taak kan deze persoon hulp vragen aan de andere teamleden om zo sneller te werken.

Kwaliteitsbeheer

De opdrachtgever zelf heeft geen bepaalde kwaliteitseisen gesteld. Het spreekt natuurlijk voor zich dat we voor onszelf wel enkele eisen stellen.

Het SSV moet stevig genoeg zijn zodat die het parcours kan afleggen zonder dat er onderdelen breken of tijdens de race van het SSV vallen. Door op voorhand goed na te denken over de materialen die we gaan gebruiken en er op te letten dat alles goed in elkaar gezet wordt, kunnen we aan deze eisen voldoen. Er zal ook een materiaalmeester worden aangeduid die dit mee in het oog houdt.

Andere kwaliteitsvoorwaarden zijn dat het motortje en het zonnepaneel goed moeten werken. Dit kan niet door het team gekwalificeerd worden, omdat het motortje en het zonnepaneel door GroepT voorzien worden.

Informatiebeheer

Om met de opdrachtgevers te communiceren worden verslagen en andere informatie over het project op een 'wiki' geplaatst:

http://en.wikiversity.org/wiki/Engineering_Experience_4:_Design_a_Small_Solar_Vehicle/Nl/Team_PM5

Binnen ons team wordt de communicatie gedaan via mail en een 'dropbox':

<https://www.dropbox.com/home/EE4#:::33497787>

Verder kunnen er ook afspraken gemaakt worden via sms.

Organisatiebeheer

Om de organisatie vlot te laten verlopen werd een samenwerkingscontract opgesteld. Hierbij is er ook een teamleider gekozen die het grootste deel van de organisatie op zich zal nemen.

Voor het reglement binnen ons team wordt naar het samenwerkingscontract verwezen.

Geld

Voor de bouw van het SSV moeten er verschillende onderdelen gekocht worden, waarvoor er kosten te pas komen. Hierbij mogen de kosten echter niet boven de 200 euro bedragen.

De twee belangrijkste delen van het wagentje, namelijk het zonnepaneel en de motor, zijn aangeboden door GroepT. En deze behoren dus niet tot uiteindelijke kosten. Alle rekeningen en kosten die gedaan worden moeten zorgvuldig worden bijgehouden. Er wordt een persoon aangeduid die deze op zich zal nemen.