

Evolutie SSV

In de allereerste week werd er ons een algemeen introductie gegeven tot het project. Zo werd het parcours van de race voorgesteld. Het bestaat uit een dalende helling gevolgd door een recht stuk en een stijgende helling. Verder werd er informatie gegeven over de planning en deadlines. Na deze presentatie werden de teams verdeeld. Hier maakten we een eerste kennismaking en wisselde we contactgegevens uit. Er werd een teamnaam gekozen: "Icarus" en een teamleider. Er werd een facebookgroep opgericht om makkelijker te kunnen communiceren, alsook een dropboxmap voor alle bestanden. De taken werden verdeeld voor de eerste deadline en er werd een vaste datum vastgelegd voor de volgende vergaderingen. De WBS, plan van aanpak en de Gantt chart waren de eerste grote opdrachten.

De tweede week begon dinsdagmorgen met een kort seminarie over zonnepanelen en DC-motoren. De uitgebreide werking ervan werd met grafieken en elektriciteitswetten toegelicht. Hierop volgde een kort labo i.v.m. het bepalen van de stroom-spanning verhouding van het zonnepaneel. We schakelden het zonnepaneel aan een regelbare 100 Ohm weerstand en een voltmeter. Als lichtbron werd er gebruik gemaakt van een lamp. Aangezien de lamp geen ideale lichtbron is in vergelijking met de zon, moesten we onze waarden aanpassen d.m.v. een conversiefactor. Deze punten gaven we weer in een grafiek, waardoor we gemakkelijk de diode factor "m" konden berekenen. De feedback sessie door onze coach Peter Slaets was vrij positief al moesten er nog enkele aanpassingen komen in de WBS en Gantt chart. De verantwoordelijke personen zorgden hiervoor en de nieuwe taken werden verdeeld.

De volgende week draaide het allemaal om "Race strategy en gear ratio". De efficiëntie van onze zonnewagen hangt hier voor een groot deel van af, dus was het belangrijk om dit aandachtig te onderzoeken. We hadden nog niet alle informatie om dit effectief te kunnen berekenen, dus besloten we dat iedereen al is zou nadenken over een aantal essentiële punten: Tandwiel keuze (hoeveel, bevestiging, overbrenging), wielaandrijving (voor, achter), aerodynamica, bevestiging zonnepaneel, aansluiting motor en materiaalkeuze. Volgende vergadering zouden we aan de hand van iedereen zijn bevindingen dan een algemeen ontwerp kunnen maken.

Een korte presentatie over Simulink, een onderdeel van Matlab, gaf ons de nodige kennis en tools om onze gear ratio te berekenen. Simulink gaf ons de optie om verschillende situaties voor onze zonnewagen te simuleren. Hieruit konden we veel nuttig informatie halen en onze "optimale" omstandigheden berekenen, waaronder onze gear ratio. Na overleg zijn we ook tot een ontwerp gekomen voor onze zonnewagen als ook de keuze voor materiaal en onderdelen. We zouden het grootste deel uit plexiglas maken. Dit leek ons de beste oplossing, aangezien balsahout te licht zou zijn. De wielen echter twijfelen we nog. Plexiglas

zou hier niet ideaal voor zijn. We denken eventueel aan cd's. Achteraandrijving lijkt voor iedereen ook de beste keuze. De bevestiging van de tandwielen en het zonnepaneel zorgt echter voor nog wat problemen. Door bepaalde obstakels die we later pas zullen ontdekken, gebeuren er nog vele aanpassingen aan dit oorspronkelijke model. De teamsfeer zit goed en iedereen werkt vlot mee. We hebben momenteel 3 grote taken: Manuele berekeningen, Sankeydiagrammen en Simulink. Deze worden verdeeld en onze wiki pagina gaat ook van start.

We kregen bezoek van twee studenten uit het Umicore Solar Team. Hun presentatie ging over wat er allemaal bij komt kijken bij het ontwerpen van een zonnewagen en wat de do's and don't's zijn bij het bouwen ervan. Zo wordt bijvoorbeeld solderen verkozen boven het gebruik van krokodillenklemmen. Hierna volgde een presentatie over Fablab. Er werd toegelicht welke toestellen allemaal aanwezig waren, wat de kostprijzen ongeveer waren, welke materialen konden verwerkt worden, enz. Er waren een aantal fouten aan het ontwerp in verband met het plaatsen en bewegen van het zonnepaneel. Zo moest het onder een steile beweegbare hoek geplaatst kunnen worden. Dit hebben we aangepast d.m.v. een soort van driepikkel met een kogelgewricht. In verband met de eerste case staan we al redelijk ver, we moeten enkel het Sankeydiagram afwerken en de bevindingen in een tekst uitschrijven.

De volgende week kwam Bruno met een goed idee i.v.m. de sturing van ons wagentje. Het was gebaseerd op het besturingsonderdeel van een op afstand bestuurbare elektrische auto. Dit is echter een redelijk ingewikkeld systeem waar wat tijd in zal kruipen en het zal het wagentje verzwaren. We hebben dan ook unaniem beslist om ons niet te focussen op een sterke race maar de kaart van het innovatieve te trekken. Ook gaan we proberen de schoonheidsprijs te winnen. Door dit nieuwe systeem zijn er nog wat aanpassingen gebeurd in het ontwerp van het wagentje. Er is afgesproken dat we deze week onze onderplaat gaan laten maken in fatlab, zodat we volgende week wat kunnen prutsen aan het in elkaar steken. We gaan de plaat voorzien van gaatjes. Hierdoor kunnen we dan makkelijker onderdelen bevestigen. Case 1 ziet er goed uit, er moet enkel nog wat worden nagelezen. Er wordt ook al gezocht naar de juiste assen en kogelgewrichten.

Deze week werd er door onze coach Peter Slaets feedback gegeven op ons verslag over Case I en Simulink. De vorm van ons verslag bleek niet goed genoeg te zijn. De waarden aangeduid op de grafiek waren onleesbaar, er waren nog overblijfselen zichtbaar van het gebruik van track changes, etc. De inhoud bleek voor het Simulink onderdeel in orde te zijn, al was er een kleine fout voor de beginversnelling bij de handberekeningen en er waren energieverliezen die in het Sankey diagram niet met percentages aangeduid waren. De onderplaat was ondertussen ook klaar, waardoor we een beter zicht kregen op de plaatsing van onze onderdelen. Na overleg besloten we hier toch nog enkele aanpassingen aan te maken. Zo werden bepaalde afmetingen veranderd en de plaatsing van het zonnepaneel werd ook gewijzigd. Dankzij de recyclage van een oude telescoop zijn we ook in

het bezit gekomen van een nodig kogelgewricht. De taken worden verdeeld, zodat het project niet stilvalt in de paasvakantie. Het stuursysteem en een groot deel van het enterprising gedeelte zou klaar moeten zijn na de vakantie.

Na de paasvakantie begonnen we met een test over case I van het project. De bedoeling hiervan was dat elk teamlid mee was met het gehele project en niet alleen zijn taakjes. Tijdens de vakantie is er niet zoveel gebeurd. Iedereen heeft wel een oplossing voor zijn deeltaak gevonden, maar de volledige uitwerking is er nog niet. Er werd een website opgericht voor het enterprising gedeelte van het project. Volgende week echter is het de eerste testrit, dus alles moet op tijd klaar zijn. Er worden nieuwe onderdelen uitgesneden in Fablab en de sturing wordt verder geperfectioneerd. Een juiste as vinden blijkt echter een moeilijk probleem. We zijn speciaal een as met bijhorende lagers gaan kopen in Mechelen, al bleek dat deze toch niet juist op elkaar pasten. We denken eraan om de as bij te schuren zodat de lagers er wel op passen, al is dit een tijdrovende taak. De as zal vervolgens ook niet helemaal rond meer zijn, waardoor we grotere verliezen zullen hebben bij de overbrenging.

De testweek was een belangrijk week voor ons project. Het prototype van onze zonnwagen moest af zijn en hopelijk presteerde het ook goed op het testparcours. We hadden alle onderdelen verzameld (elektromotor met ingeklemd tandwiel, 2 assen voor en achter, lagers, sturingsonderdeel, etc.). Er werd begonnen met alles in een te steken, al kwamen we snel wat problemen tegen. De tandwielen die we vorige week in Fablab gemaakt hadden, waren van zeer slechte kwaliteit en helemaal niet precies genoeg om effectief te gebruiken. We zouden veel te hoge verliezen lijden. Deze waren dus niet bruikbaar. Gelukkig kon een ander team dat tandwielen besteld had, twee tandwielen missen. In ruil kregen zij ons gereedschap ter beschikking, waardoor we beiden snel konden doorwerken. De assen bleken nog altijd voor wat problemen te zorgen. Nogmaals gingen we op expeditie. Uiteindelijk vonden we de juiste assen die, mits een zeer klein beetje schuurwerk, perfect waren voor onze lagers. De tandwielen werden ingeklemd, de sturing afgesteld en de elektromotor werd voorlopig met plastic strips bevestigd. Klaar om te testen! Een 9V batterij diende als vervangende energie bron. De transmissie verliep uitstekende en met minimale verliezen. Dit was een grote opluchting, aangezien het toch een van de belangrijkste elementen was als het op verlies van snelheid aankwam. De sturing verliep vlot. De achterwielen zaten goed ingeklemd al viel dit niet te zeggen over de wielen aan de voorkant. Deze zaten nog te los en moesten met lagers beter worden vastgezet. We zijn momenteel onze definitieve zonnwagen aan het maken met het zonnepaneel er op gemonteerd. Al gaat het grootste deel van ons werk nu uit naar de afwerking van case II.