



Inleiding

- Praktische info
- Teamvoorstelling
- Wagensvoorstelling
- Budget
- Ecologie
- Ontstaan naam/logo

Praktische informatie:

Teamverantwoordelijke: Govaert Jarne

e-mail: govaertjarne@gmail.com

Begeleidende leerkracht: Van Laere Johan

e-mail: johan.vanlaere@richtpuntzottegem.be

Geachte

Wij zijn het Eco-Power raceteam. Wij zijn leerlingen van het 4e Jaar Technologische Wetenschappen in Richtpunt Campus Zottegem. In ons raceteam zitten Jarne, Ward, Tibe en Otto. Wij zijn 4 gemotiveerde leerlingen. Wij willen graag samen een aerodynamische en innovatieve racewagen in elkaar steken. Dit is onze eerste deelname in de Solar Olympiade dus dit wordt alvast een leuke uitdaging.

Allereerst vinden we het belangrijk dat alles in team gebeurt en dat er geen individuele beslissingen worden genomen. Om alles vlot te laten verlopen maken we gebruik van een kanban-bord hierdoor blijft alles overzichtelijk. Ook maken we gebruik van een taakverdeling tussen de groepsleden.

We verdelen ons geheel project in een aantal fases:

- Fase 1: oriëntatie (opstellen inschrijving/eerste brainstorm)
- Fase 2: analyse (materialen testen)
- Fase 3: ontwerp (verschillende ontwerpen maken en testen)
- Fase 4: detaillering (ontwerpen afwerken en juiste deeltjes afprinten)
- Fase 5: realisatie (onderdelen samenbrengen)
- Fase 6: pitchen (PowerPoint en uitleg maken)

Wagenvoorstelling

Chassis:

Wij zouden indien mogelijk (aangezien we nog niet weten welk type zonnepaneel we mogen gebruiken) onze auto van een zelfdragende structuur voorzien doormiddel van het zonnepaneel. Het zou dienen om de wagen stevig en stabiel te houden door het deel te laten uitmaken van het frame dit bespaart materiaal en gewicht. Het is ook beter voor het milieu om minder materiaal te gebruiken.

Gewicht:

Om ons gewicht zo optimaal mogelijk te verdelen kijken we naar het ontwerp van een sportwagen. Bij een sportauto zit de motor achter de bestuurder dus ook wij zullen de zwaarste componenten (batterijen en motor) achteraan steken.

Ontwerp:

Wij focussen op de aerodynamica van onze wagen met behulp van een aangepaste neus van de wagen. Door onze spitse neus gaan we veel minder weerstand ondervinden en creëren we ook downforce, hierdoor verbeterd de stabiliteit van de wagen en hebben de banden meer grip. Onze spitse neus heeft in praktijk echter niet de ideale vorm dit omdat we in onze neus nog een ultrasone sensor toevoegen (zie schets onderaan). Ook gaan we onze wagen zo modulair mogelijk maken zodat wanneer er iets misloopt we gemakkelijk een herstelling kunnen uitvoeren.

Testomgeving:

Om zeker te zijn dat onze onderdelen geschikt zijn gaan we de materialen die we willen gebruiken testen. Hierdoor kunnen we met de data die we verzamelen de juiste materialen aankopen.

Besturingssysteem:

Voor de besturing van onze wagen zullen wij kiezen voor een Arduino Uno aangezien wij hier veel mee werken tijdens de lessen Digitale Elektronica. We zullen hiermee op een eenvoudige manier motors en sensoren kunnen besturen/coderen.

Aandrijving:

Wij kiezen voor een achterwielaandrijving omdat we dan het motorvermogen het meest efficiënt kunnen overbrengen op de aangedreven wielen. Ook zal een tandwielaandrijving gebruikt worden. Dit aangezien er hierbij weinig kracht verloren zal gaan tijdens de overbrengingen van de motor naar de aandrijf-as. Een sterk materiaal is essentieel, dit zorgt voor een minimaal aan slijtage aan onderdelen zoals de tandwielen. Wij gebruiken slechts één motor zodat we binnen ons budget blijven. Onze motor zullen wij recyclen uit een oude accuboormachine.

Bediening:

Voor onze bediening van de motor kiezen we een afstandsbediening (esc module + zender) en geen bluetooth module. Dit omdat de reactietijd van een bluetooth module veel hoger ligt. We zullen echter nog altijd gebruikmaken van een bluetooth module om informatie (zoals snelheid, motortemperatuur en mogelijk een waarschuwing wanneer er een object te dicht komt) weer te geven op onze app.

Banden:

We denken er ook aan om banden te gebruiken die uitzetten door de centrifugale kracht, hierdoor vergroot de omtrek van de banden. Dit zal zeker helpen bij het vergroten van de snelheid. Door de omtrek van de banden te vergroten verkleinen we de oppervlakte waardoor we minder wrijvingsweerstand.

Remmen:

Wij kiezen voor een recuperatief remsysteem omdat we hierbij de kinetische energie die normaal verloren zou gaan in warmte-energie terug kunnen omzetten in elektrische energie. Dit doen we door een elektromotor als generator te schakelen. Omdat de generator niet snel genoeg remt op korte afstand gaan we ook een noodrem toevoegen. Voor de noodrem zouden we een servo gebruiken die een schijf bevestigd aan de aangedreven as toeknijpt. De noodrem wordt geactiveerd door een ultrasone sensor bevestigd op de neus van de wagen.

(Teken)programma's:

We gaan gebruik maken van software die door de school ter beschikking wordt gesteld.

Aangezien we nog niets gedaan hebben met Fusion 360, gaan we voorlopig gebruik maken van tinkercad en autocad. We hopen echter dat we dit jaar leren werken met Fusion 360 en al doende met enkele andere software.

Voor het coderen van de Arduino uno zullen we gebruik maken van Arduino IDE.

Budget

Zoals we al eerder zeiden gaan we ons best doen om materialen te hergebruiken/recycleren. Enigszins voor de natuur maar ook om onze kosten zo laag mogelijk te houden.

- De motor voor de aandrijving recycleren uit een oude accuboormachine.
- De ultrasone sensor voor het remsysteem tweedehands aankopen

Ecologie

Om onze ecologische voetafdruk zo klein mogelijk te houden aangezien dit voor ons een belangrijk aspect is in de Solar-Olympiade gaan we onze totale CO_2 uitstoot berekenen en deze neutraal of negatief proberen maken door bomen aan te planten aangezien deze het meeste koolstofdioxide bijhouden.

Ontstaan naam/logo

Zoals u al vernomen hebt is onze teamnaam “Eco Power”. Onze naam bestaat uit twee woorden, Eco en Power.

- De Eco in onze naam staat voor ons doel, dat is om zo ecologisch mogelijk te werken. De “o” in het woord Eco is een tandwiel, dit verwijst naar de mechanica in onze wagen. In het woord Eco staan de letters co voor co^2 dit gaan we zo weinig mogelijk proberen uitstoten. De 2 hebben we doorstreept omdat we 2 keer zo zuinig gaan werken.
- De Power staat in onze naam omdat we focussen op de kracht en aerodynamica van onze wagen, deze onderdelen maken allemaal deel uit van kracht (power in het Engels) en snelheid.