



Leuven, 2014

Plan of approach

Overeenkomst tussen:

Umicore Solar Team

&

EE4 Solar Car Team "Crash Party"

Voorwoord

Dit document bevat het plan of approach voor het ontwerpen van een zonnwagen. In het document worden de doelstellingen, de doelgroep, de beschrijving van het project, de deadline, de verschillende vereisten en verschillende beperkingen van het project besproken. De vereisten werden vooropgesteld door het *Umicore Solar Team*. Het uiteindelijke doel is om aan deze vereisten te voldoen met het oog op een goede samenwerkingen tussen beide partijen.

De opbouw van dit document ziet er als volgt uit:

- Omschrijving van de partijen
- Doelstelling
- Vereisten
- Beperkingen
- Doelgroep van de promotie
- Naamkeuze
- Omschrijving van de promotie
- Deadlines
- Ingenieursteam

De deadlines en vereisten werden vooropgesteld door het *Umicore Solar Team*. De beperkingen werden overeengekomen door beide partijen.

A. Omschrijving van de partijen

De opdrachtgever is mr. Spaepen. Hij vertegenwoordigd Umicore Solar Team en aan hem rapporteren wij onze vooruitgang en het uiteindelijke product. Het Umicore Solar Team bouwt de zonnewagen waarmee Groep T deelneemt aan de World Solar Challenge in Australie. Dit project is de masterproef voor de masterstudenten en wordt gebruikt om zonne-energie en elektrische wagens te promoten en onderzoek te stimuleren.

De opdrachtnemers zijn studenten industrieel ingenieur elektromechanica aan de universitaire hogeschool Groep T. Wij nemen dit project aan in het kader van engineering experience 4 om te leren zelfstandig aan een project te werken en deze tot een goed einde te brengen.

B. Doelstelling

Dit project heeft als doel het creëren van een extra budget voor het Umicore Solar Team alsook promotie maken voor hun zonnewagen. De gekozen weg is het ontwerpen van een Small Solar Vehicle (SSV) dat deel moet nemen aan een wedstrijd. Tijdens deze wedstrijd legt de SSV een bepaalde afstand af, waarna hij een bal zo hoog mogelijk op een ramp stoot.

C. Vereisten

Het *Umicore Solar Team* heeft de volgende vereisten en voorwaarden vooropgesteld waaraan de miniatuurversie moet voldoen:

- Het model mag geen batterijpakket bevatten
- Het model is voorzien van een paneel met zonnecellen (geleverd door Umicore Solar Team)
- Een DC-motor zorgt voor de aandrijving (geleverd door Umicore Solar Team)

Secundaire vereisten zijn innovatie en afwerking.

Naast de vereisten van het *Umicore Solar Team* heeft het *Solar Car Team* ook zelf een aantal vereisten of voorwaarden vooropgesteld. Deze hebben te maken met promotie van het miniatuurmodel en worden laten besproken.

D. Beperkingen

- Voor de voortstuwing van het SSV, of voor het wegduwen van de bal mag geen energie gebruikt worden die vóór de start is opgeslagen (dus geen batterijen, capaciteiten, veren ...).
- Batterijen of andere energiebronnen die gebruikt worden voor een ander doeleinde dan de voortstuwing van het SSV of het wegduwen van de bal, zijn wel toegestaan.
- Telegeleide besturing van het SSV is toegestaan.
- Als enige energievoorziening voor de voortstuwing wordt het zonnepaneel gebruikt dat door Groep T wordt aangeleverd. Andere of extra zonnepanelen of spiegels zijn niet toegestaan. Alleen zonlicht dat rechtstreeks door het SSV wordt opgevangen mag aangewend worden om het voertuig voort te sturen.
- Het zonnepaneel mag opgesteld worden naar keuze, en mag ook kantelbaar opgesteld worden.
- Het SSV mag maximum 30 cm breed zijn en 60 cm lang.
- Het SSV moet een frontale botsing overleven zonder dat het zonnepaneel of de motor beschadigd geraken

Eén van de elementen waar het team geen aandacht gaat aan besteden is de stuurinrichting. Voor de werking van het prototype is geen stuurinrichting vereist, aangezien het model moet enkel vooruit kunnen rijden. Deze stuurinrichting heeft geen enkele functie en zou dus enkel extra gewicht aan het model toevoegen. Dit zou nadelig zijn voor de aandrijving van het model.

Verder wordt ook niet zoveel aandacht aanbesteed aan de afwerking. Er wordt wel gekeken naar de afwerking, maar dit wordt niet als een primair item gezien.

Ook aan aerodynamica wordt geen aandacht besteed aangezien dit niet van groot belang is bij onze kleine schaal en snelheid.

E. Doelgroep van de promotie

Jongeren van de derde graad secundair onderwijs worden de doelgroep omwille van volgende redenen. Zo zijn deze jongeren één van de eerste generaties die iets aan de huidige situatie inzake het gebruik van fossiele brandstoffen, kunnen veranderen. Daarnaast zullen zij ook als eersten, binnen een vijftigtal jaar, de gevolgen ondervinden van de klimaatverandering en het tekort aan fossiele brandstoffen. Daarnaast zijn velen van hen ook toekomstige eerstejaarsstudenten aan een hoge school of aan een universiteit. Aangezien er nog steeds een groot tekort is aan ingenieurs, hoopt het team met behulp van deze promotie, vele jongeren warm te maken voor de ingenieurswetenschappen met het oog op de keuze van deze richting. Extra studenten betekent immers ook een groter budget voor de school en bijgevolg ook voor het *Umicore Solar Team*.

F. Naamkeuze

Een van de belangrijkste factoren voor de keuze van onze naam is de doelgroep, meer bepaald leerlingen van de derde graad secundair onderwijs. Het gaat om jongeren die volgens ons makkelijker aangesproken worden door een ludieke, opvallende naam die tot de verbeelding spreekt dan een serieuzere naam met diepzinnige achterliggende betekenis.

Party is het Engelse woord voor groep of team (het gaat dus niet om een feest of politieke partij). Het woord crash slaat dan weer op het feit dat de SSV tegen een bal moet botsen of *crashen*. Ook kan Crash Party een associatie oproepen bij de jongeren met de dj's van Knife Party, waardoor de naam extra in het oog springt. Er zit dus niet veel meer betekenis dan dat achter de teamnaam aangezien het hoofddoel is om de doelgroep zo makkelijk mogelijk aan te spreken. Door de keuze van de naam zou het publiek minder afgeschrikt worden door het technische aspect en hierdoor eventueel sneller overgaan tot de aankoop van een SSV.

We hopen, net zoals een krant met een sterke krantenkop, de aandacht en interesse van het publiek te trekken en hen bovendien warm te maken voor het volgen van de ingenieursopleiding. Dit door aan te tonen dat een carrière als ingenieur zeker kan leiden tot interessante en tegelijkertijd speelse projecten.

G. Omschrijving van de promotie

Ter promotie van de zonnewagen neemt het Solar Car Team met zijn SSV deel aan een race met andere SSV's. De wedstrijd ziet er als volgt uit: de zonnewagen rijdt een welbepaalde afstand, op het einde van de baan staat een petanquebal. De zonnewagen moet deze bal een stoot geven, zodat de bal een helling oprolt. De wagen die de bal het hoogst kan stoten, wint de wedstrijd.

De wedstrijd zal doorgaan op het Martelarenplein te Leuven. Dit enkel bij goed weer.

H. Deadlines

Dit onderdeel bevat enkel de belangrijkste deadlines. Eventuele andere deadlines kunnen in de loop van het project toegevoegd worden.

21 maart 2014:

Het Solar Car Team kan een simulatie van het prototype voorleggen aan de opdrachtgever

5 mei 2014:

Het Solar Car Team kan positieve testresultaten voorleggen aan de opdrachtgever.

Vanaf 5 mei 2014:

Het SSV is klaar voor de race.

I. Ingenieursteam

Onderstaande lijst bevat de namen van alle ingenieursstudenten, betrokken bij het project. Additionele informatie zijn de nummers en de e-mailadressen waar de studenten op te bereiken zijn.

Voornaam, Naam	E-mailadres	GSM-nr.
Matthias Vanbrabant	matthias.vanbrabant@student.kuleuven.be	0476 58 55 79
Matthias Van Goethem	matthias.vangoethem1@student.kuleuven.be	0476 20 41 03
Sasha Zwartebroeckx	sasha.zwartebroeckx@student.kuleuven.be	0476 34 40 31
Céderic Ketelbuters	cederic.ketelbuters@student.kuleuven.be	0470 27 04 63
Robin Amsters	robin.amsters@student.kuleuven.be	0494 90 09 60
Michaël Ramaekers	michael.ramaeker@student.kuleuven.be	0475 33 54 27