

Electric Sports Car Build Off

Powered by Siemens



Hogeschool Rotterdam

Nieuwsbrief december 2012

20/12/2012

*Dominick van Zeijl, Tessa Eleveld, Michael
Smits, Dirk Vos, Kevin Kruijt*

Beste lezer, hier is hij dan, de eerste nieuwsbrief van ESCBO Team GTZero! Met de nieuwste ontwikkelingen en feitjes over de bouw van een elektrische Burton. We wensen je veel lees plezier!

Ontwerpen van een elektrisch auto

Het ontwerpen en bouwen van een auto is geen eenvoudige taak om uit te voeren. Systemen en componenten moeten ontworpen worden om functioneel te zijn op het voertuig, maar moeten ook goed werken met de overige systemen. Alles moet vervolgens ook bij elkaar komen en nog steeds functioneel werken. Het laatste punt is erg moeilijk



Plaatsing accu's

gebleken. Twee weken geleden is daarom ook gestart met het maken van mock-ups van verschillende componenten, zodat de packaging van het voertuig getest kan worden en de component integratie. Zo is de elektromotor en de bevestiging hiervan op de versnellingsbak gemaakt. Is de accuplaatsing getest en worden aanpassingen uitgevoerd aan de body.

De afgelopen week zijn ook een aantal pakketjes binnen gekomen met onderdelen. Zo zijn de bestellingen voor de wielophanging en remmen grotendeels binnen en verwachten we volgende week het voertuig op zijn pootjes te hebben.

Creatief met geld

Het grootste probleem betreft de financiën was het ontbreken van onderdelen en componenten waardoor er geen compleet overzicht was. Dit probleem is opgelost door met het gehele team een integratie model op te stellen. Dit model bevatte alle onderdelen die in het voertuig komen met de hiermee gepaarde kosten voor aanschaf en/of productie hiervan. Het model is in de gezamenlijk werkruimte opgehangen, waardoor iedereen de mogelijkheid had hier aanpassingen aan te verrichten. Vanuit het model waren de totale kosten te bepalen en kon dit vergeleken worden met het beschikbare budget. Na de nodige aanpassingen in de



Mock-up voertuig packaging

configuratie is het budget inmiddels rond en zijn de motor, het accupakket en de controller direct besteld! Deze week zal een groot deel van de overige bestellingen bij de leveranciers ingediend worden waarna we de onderdelen spoedig verwachten.

De muur

Op de muur om onze werkplek hangt een tijdlijn waarop we evenementen, mijlpalen en deadlines noteren. Boven de tijdlijn hangen mededelingen, zoals RDW reglementen, actiepunten en besluiten. Onder de tijdlijn hangen knelpunten, concepten en belangrijke notulen. Op deze manier kan iedereen die binnenkomt in één oogopslag zien wat nieuw is en wat iedereen aan het doen is.



Concept muur GTZero

Daarnaast hangt er op de muur een lange lijst met



De beplakte team muur met rechts de voertuig integratie

daarop alle onderdelen van de auto. Bij elk onderdeel staan de specificaties, de kosten en of een onderdeel besteld is of al binnen is. Zo houden we een goed overzicht over de kosten en bestellijsten. Daarbij kan iedereen op dit papier commentaar bijschrijven. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat een onderdeel goedkoper te krijgen is en kan dit direct bijgewerkt worden.

Facebook

Via facebook houden we de andere teams in de gaten en delen we foto's en mededelingen om ons project in de belangstelling te brengen. Deze interesse in ons team en onze auto vergroot onze kans om te winnen, omdat hier specifiek naar gekeken wordt door de jury. Inmiddels hebben we al 116 "vind-ik-leuks"! Volg ons op www.facebook.com/escbohero en help ons nog meer likes te krijgen



Facebook "likes"

Time lapse

Het fraaie chassis wat nu lijkt op slechts een bodemplaat zal binnen enkele maanden worden omgebouwd tot een innovatieve elektrische sportauto. Dit gaat natuurlijk ontzettend snel zonder er daadwerkelijk bij stil te staan. Als de elektrische Burton eenmaal aan zijn kentekenplicht heeft voldaan zouden er daarna slechts enkele mooie herinneringen blijven bestaan. Om dit niet te vergeten wordt het bouwproces vastgelegd doormiddel van een camera in het ACC. Met de 'Time Lapse' die hieruit zal vloeien, kunnen wij met zijn allen na afloop nog eens terugblikken op een ontzettend leuke periode en deze met iedereen delen.

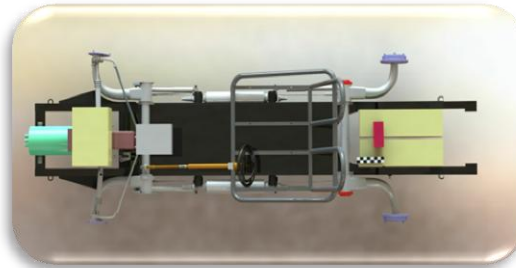


Time lapse photography

en data gelogd kan worden. Het BMS beschikt ook nog over een CAN-bus aansluiting. Wij zijn ervan overtuigd dat dit aandrijfsysteem precies is wat we nodig hebben om een innovatief, elektrisch voertuig op kenteken te kunnen bouwen.

Eindconcept Voertuig

Na weken research hebben we dan een definitief eindconcept van ons voertuig. De motor komt voorin te liggen dit o.a. door de sturende vooras aan de voorzijde, waar de aansluitingen zitten voor de aandrijfassen, en de gewichtsverdeling (er liggen veel accu's achterin het voertuig). Aandrijving wordt verzorgd door een 30kW, 120 Nm AC-motor met lucht koeling, De versnellingsbak van de Diane wordt ingezet om dit vermogen aan de weg te krijgen. Het ingebouwde differentieel en de voorremmen zijn hier ook op bevestigd. De 4de versnelling wordt vast gezet en is voor zowel hard optrekken (0-100km/h) als cruisen het gunstigst t.o.v. de andere versnellingen of het differentieel. Het accupakket bestaat uit 30 maal 160Ah cellen waarmee een actieradius van 150 km en een piek van 48 kW behaald wordt. De verdeling van de accu's is 1/3 voor en 2/3 achter, het voertuig wordt hierdoor licht onderstuurd.



Packaging van GTZero

Het chassis blijft ook niet ongeschonden. Een rollbar moet de veiligheid van de inzittenden verbeteren tegen omrollen van het voertuig en is tevens ook de gordelbevestiging. De bestaande 2CV wielophanging wordt verbeterd voor een sportievere rijervaring: stuggere veren zijn een feit. gedeeltelijk om de toename in gewicht op te vangen (het voertuiggewicht gaat van grofweg 500kg naar 800kg) en voor meer gevoel bij het rijden. Een stabilisatorstang helpt vervolgens om het rollen van het voertuig te verminderen



Rollbar en gordelframe

zijn met alle elementen die de bestuurder nodig heeft om het voertuig te bedienen en om informatie over de status van het voertuig op te

vragen (zoals temperatuur van de motor, cel spanning van het accupakket waarschuwinglampjes etc.)

Knowledge is power

Voor de opleiding is het ESCBO project een driver om kennis en ervaring in ontwerp en realisatie van elektrische voertuigen te delen en daarbij samen met de andere deelnemers te groeien. Het is een belangrijk project om de samenwerking tussen de opleidingen in het belang

van Automotive NL te versterken.

Kennis ontwikkelen, kennis verzamelen en dat weer delen is iets waar alle teams in dit project aan werken. Bij de Hogeschool Rotterdam is dit los van het ESCBO project, al als thema gestart. We noemen dit de Community of Practice (CoP). In een CoP kunnen bedrijven, onderzoekers, studenten, docenten en anderen samenwerken en samen delen binnen een thema. Als eerste pilot binnen de HR is de CoP Future Mobility, ontwikkeld binnen Confluence: een wiki-omgeving waarin je google-wise kan zoeken (dus door documenten heen). Dit is vervolgens gekoppeld aan de kennisdatabase van de opleiding Autotechniek.

De CoP is nu al gedeeltelijk gemigreerd van een intern naar een ander Confluence platform waarin ook externe partners kunnen kijken en meedoen. Parallel hieraan wordt nu in dezelfde omgeving het kennis-portal van het eMobilitylab ontwikkeld.

Het Bouwboek

Naast de kennisdeling via confluence, wordt ook een "Bouwboek" (verzamel map) gemaakt waar alle kennis in het project wordt vastgelegd. Dit bouwboek bestaat grofweg uit drie delen: Het begint met de demontagehandleiding van de 2CV zoals die bij Burton Car Company te vinden is, hierna gaat het verder met het engineering gedeelte (Wat er is toegevoegd aan de auto om deze te verbeteren, zoals een rollbar en een stugger verenpakket) en engineering delen om de elektrische componenten zoals de motor, accupakket en controller aan het chassis te bevestigen. Het laatste gedeelte van het

bouwboek zal de conclusies en aanbevelingen bevatten welke uit dit project volgen. Ook staat in het bouwboek bijvoorbeeld de programma code voor de controller met uitleg over de werking daarvan, maar ook de FEM-analyses van alle engineeringdelen.

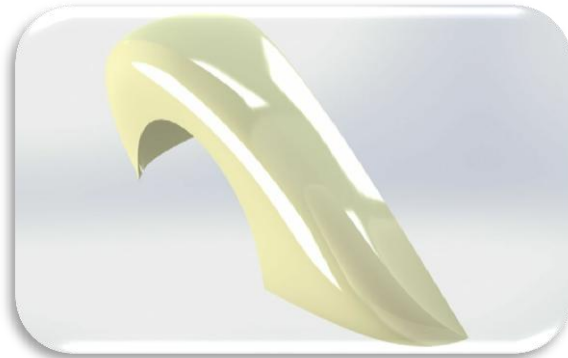
Het bouwboek is een naslagwerk waarmee toekomstige projecten, waarin elektrische aandrijfsystemen opgenomen zijn, alle informatie kunnen vinden over het inbouwen van een elektrische aandrijving: waar je daarbij op moet letten en wat er beter had gekund bij ons project.

Bouwen, bouwen, bouwen!

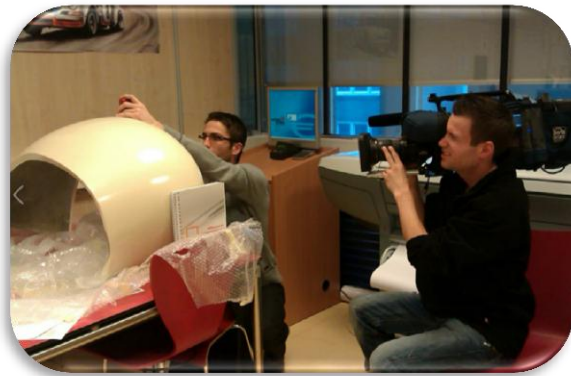
De meeste bestellingen zijn inmiddels binnen en bijna alle donor onderdelen zijn gereviseerd. Na de kerst vakantie wordt dan ook snel begonnen met de bouw van verschillende systemen. Eind januari worden de meeste componenten dan opgeleverd. Dan luid een spannende fase in voor het team. Een aantal studenten gaat afstuderen en er zal een nieuwe instroom van studenten zijn. Het project komt dan centraal in de opleiding te staan en wordt één van de project die te kiezen is in het tweede studiejaar. Met deze groep werken we naar de ESCBO Battle op 28 Maart, Daar zullen we onze werkzaamheden tonen en hopelijk al met het rijdende voertuig te zijn. Half Juni is het dan zover, dan is de "ESCBO Day". Dan zullen wij ons voertuig presenteren en zal het beoordeelt worden door de ESCBO jury.

We zijn hard aan het werk en zetten steeds een stap dichterbij het eind doel, een innovatief, elektrisch voertuig op kenteken. Fijne kerstdagen en een gelukkig nieuwjaar!

GTZero



3D render wielkast



1Filmen van de werkzaamheden