

Student-autobouwers ontwikkelen het meest zuinige voertuig

[tekst] Astin de Zeeuw, SigmaControl, Barendrecht [foto] SigmaTek GmbH & Co. KG, Lamprechtshausen (A)

De Shell Eco-marathon is één van 's werelds meest uitdagende studentenwedstrijden op het gebied van innovatie, techniek en duurzaamheid die jaarlijks wordt gehouden. Tijdens de marathon nemen teams uit Europa het tegen elkaar op om uit te maken wie zich Europees kampioen energiezuinigheid mag noemen. De winnaar is degene die het verst rijdt op zo min mogelijk energie.

Sinds 2012 wordt de wedstrijd georganiseerd op een stratencircuit in Rotterdam. De deelnemers kunnen kiezen uit twee verschillende klassen, wat de nodige gevolgen heeft voor het ontwerp. Voertuigen in de Prototype klasse hebben veel weg van een ligfiets met drie wielen. Ze zijn zo gestroomlijnd mogelijk en voorzien van de meest innovatieve wielophanging, aandrijving en elektrische systemen. Bij de UrbanConcept klasse rijden voertuigen die meer lijken op het reguliere wegverkeer, met vier wielen, remlichten, een claxon en ruimte voor een koffer. Daar waar in de Prototype klasse de bestuurder een meer liggende houding heeft, zit bij deze klasse de bestuurder meer rechtop.

Alles uit systeem kunnen halen

Er zijn zes verschillende soorten brandstof: benzine, diesel, alternatieve (GTL + Ethanol), CNG (compressed natural gas), waterstof en elektrisch (met mogelijke ondersteuning van zonne-energie). Hoe de resultaten van een team worden gemeten, is afhankelijk van de brandstofcategorie en van hoe goed ze presteren. Van de middenmotors in het klassement wordt het verbruik heel nauwkeurig gemeten. Het verbruik van de kanshebbers op een podiumplaats wordt extreem nauwkeurig

gemeten. De resultaten van de auto's in de elektrische categorie worden uitgedrukt in km/kWh.

Optimalisatie

Team Tera TU Graz uit Oostenrijk was vorig jaar winnaar in de categorie batterijaangedreven prototypen in Rotterdam. De Fennek (woestijnvos) haalde liefst 1092 km/kWh. De Fennek is een op efficiëntie toegespitst lichtgewicht voertuig uit koolstof- en glasvezelversterkt kunststof. Dankzij een totale massa van slechts 25 kg en een druppelvormig ontwerp werd een extreem lage luchtweerstand bereikt.

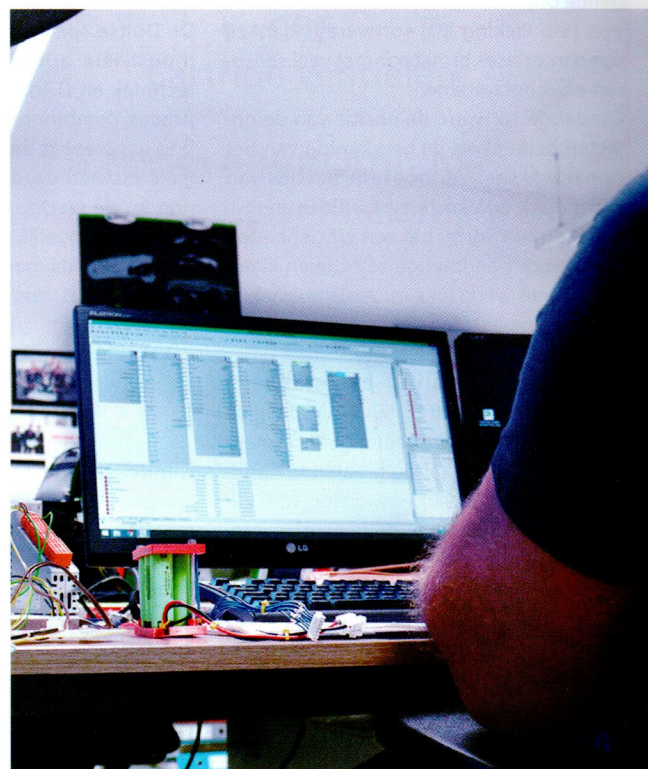
Op de Shell Eco-Marathon 2014 moest het Graz TU team het in zijn categorie opnemen tegen ongeveer dertig tegenstanders. Op basis van verschillende technologieën was het aan de jury om het meest economische voertuig aan te wijzen. Het energieverbruik werd gemeten tijdens een run op een straatparcours en vervolgens werd uitgerekend hoever men met één kilowattuur rijden kon. Het winnende Oostenrijkse team had met de Fennek duidelijk de overhand en brak het record met 1901,56 km/kWh.

Hard- en software

De Oostenrijkse automatiseringsspecialist Sigmatek ondersteunde de ontwikkelaars met hard- en software. Er werden meetmodules gebruikt voor het registre-

ren van de data over de prestaties van het voertuig. Op basis van deze gegevens kon het energieverbruik worden geoptimaliseerd. In een zelfgebouwde motortestopstelling werden as-modules uit de SDD 100 serie, AKM motoren en aandrijfgelateerde accessoires in gebruik genomen. Hierdoor lukte het om motorelektronica te verbeteren en parameters van de motorregelaars softwarematig te optimaliseren met behulp van de all-in-one software engineeringstool Lasal. De informatie die het team met de componenten van Sigmatek uit zijn systeem heeft weten te halen, hebben een optimale instelling van de besturing mogelijk gemaakt. **AT**

Inl.: SigmaControl BV, tel.: (0180) 69 57 77, www.sigmacontrol.eu



Sigmathek ondersteunde het succesvolle team met hardware en software, waardoor het creëren van een optimale instelling van het besturingselement mogelijk was