

Testtechnologie Paviljoen op Het Instrument 2010

Duurzame mobiliteit staat centraal

Zelf aan het werk om te ervaren hoe de getoonde meetapparatuur werkt, is het motto van het Testtechnologie Paviljoen van dit jaar. De standhouders zorgen er namelijk voor dat ze samen een testhuis nabootsen waar u als bezoeker aan het werk kunt gaan. Op deze manier ziet u immers meer van de meetapparatuur dan met een demo en maakt u tevens kans op het winnen van een aantal mooie prijzen, maar dat is eigenlijk bijzaak.

Op het Testtechnologie Paviljoen staan dit jaar twee auto's centraal opgesteld. Hierbij gaat het om een elektrische auto van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) en de Formula Zero van TU Delft. Aan deze twee auto's kunnen de bezoekers vijf functionaliteiten testen. Hierbij moet u denken aan het testen van de remmen, het dashboard, bedieningskracht, etc. Ook een aantal testen gaan over de elektrokart van Greenchoice Forze (zie het algemene nieuws in deze uitgave).



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3



De testen

Om u alvast warm te maken om ook een rondje testen en meten te ervaren, doorlopen we hierbij de diverse testen die voor u beschikbaar zijn, beginnende bij:

- **CAN-bus/GPS/remote diagnostics**

T&M Systems laat een datalogger (de DT 80 – zie figuur 1) aan het werk om diverse parameters zoals motortemperatuur en accuspanning te bepalen. Ook de CAN-bus wordt gevolgd (met behulp van een CAN gate van het merk DataTaker). Ook de GPS-gegevens van de wagen worden bepaald. Deze meetgegevens worden via een GPRS verbinding verzonden naar een centrale server. Via een internetsite worden de actuele meetwaarden weergegeven. Voor de remote dataverwerking en presentatie wordt gebruik gemaakt van software van IDLS.

Deze automotive-applicatie is actueel. Dit soort metingen en dataverwerking worden meer en meer uitgevoerd. Denk daarbij aan de positie en de conditie bepaling (motortemperatuur, brandstofverbruik e.d.) en het bewaken van de conditie van de lading.

- **Elektrische bekabeling/componenten**

Weetech laat het functioneel testen van een dashboard zien. Dit is geen dashboard uit één van de auto's, omdat die te eenvoudig zijn. Zij gaan uit van een dashboard uit een vrachtwagen. De testen worden uitgevoerd met het nieuwe W444 systeem (figuur 2), omdat dit standaard over een programmeerbare matrix en een programmeerbare 0...40 Vdc voeding beschikt. Via de programmeerbare matrix kan op verschillende aansluitpunten van het dashboard spanning of andere signalen worden aangeboden en/of gemeten. Via de programmeerbare software wordt de bediener gestuurd om bepaalde handelingen te verrichten, bijvoorbeeld de schakelaar "groot licht" te bedienen. Het testsysteem meet dan of op de juiste plaatsen het juiste signaal aanwezig is en bepaald dus of een teststap goed of fout is. Weetech heeft voor deze test gekozen omdat ze al jaren testsystemen leveren voor kabelassemblage, hoogspanningverbindingen, voor het testen van racks en backplanes en diverse (klantspecifieke) oplossingen.

- **Beveiliging mechanische onderdelen (Dewetron)**

De firma Dewetron heeft een testsysteem met een draagbaar data-acquisitiesysteem klaarstaan. Hiermee worden diverse para-

meters gemeten. Parallel wordt data met de CAN-bus uit het voertuig gecommuniceerd. Eveneens wordt een video-opname gemaakt. Het is nu de bedoeling dat de bezoeker kijkt naar de data van de normale situatie en een inschatting maakt bij welke waarden/parameters de beveiliging ingrijpt.

- **Krachten**

Het draaien aan het stuur vraagt een bepaalde kracht, maar hoeveel is dat? Deze vraag stelt Hartech centraal. Met hun apparatuur wordt de kracht gemeten die nodig is om het stuur te verdraaien, waarbij het verloop van het draaimoment versus de tijd op een scherm wordt weergegeven. In een testsituatie 'rijdt' men dan door een traject. De bedoeling is om het koppel binnen de tolerantielijnen te houden. Als dat lukt, is de test geslaagd.

- **Rendement bepalen van teruggewonnen energie**

HPR Techniek laat de bezoekers aan het werk gaan met de HIOKI 3390 wattmeter. In hun test wordt gewerkt met een elektromotor die een wiel aandrijft. Wanneer het wiel "op toeren" is, laat de



Duurzaamheid

Het thema van het Testtechnologie Paviljoen op HET Instrument 2010 is duurzame mobiliteit. In de praktische zin komt dat neer op een elektrische auto van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen, een brandstofcelkart van de TU Delft en een elektrische golfkar van Mantys. Hoeveel mensen rijden al in een elektrische auto? Dat is nog niet massaal. Het zijn dus technologische voorbeel-

bezoeker het wiel via een belaste generator afremmen. Nu kan de opgenomen energie, de teruggewonnen energie en daaruit het rendement bepaald worden. Verder kan ook het toerental uitgelezen worden, waarbij van een contactloze tacho-opnemer gebruik gemaakt wordt. Een aantal meetwaarden wordt tijdens de meting vanuit de analoge uitgangen van de HIOKI 3390 op een transiëntrecorder, de HIOKI 8847, opgenomen en grafisch op de recorder weergegeven.

- **Temperatuurmetering aan koelwater en motor**

Er zal door de firma Kalibra Cofely een remote temperatuuropnemer bij het koelwater en de motor geplaatst worden. De waarden hieruit worden weergegeven op een display. Onder normale bedrijfscondities zou de motor een temperatuur van ca. 100 °C hebben en het koelwater tussen 60...70 °C. De vraag aan de bezoeker is of men van te voren de temperaturen van een werkende Formula Zero kan schatten.

- **Eigenfrequentie wieldraagarm**

Het doel van de test van de firma Daqpoint is het on-line bepalen van de eigenfrequentie van de wieldraagarm door gebruik te maken van een intelligent DAQ-systeem. De bezoeker treft een werkend systeem aan met een sensor geplaatst op de wieldraagarm. Om de test te kunnen uitvoeren, dienen een aantal parameters juist gekozen te worden zoals bemonsteringsfrequentie, kantelfrequentie (van het anti-aliasing filter) en het aantal punten in de FFT. Na excitatie van het onderdeel (een klap) wordt een spectrum zichtbaar, waaruit de eigenfrequentie kan worden afgelezen. Nu kan men de piek in het spectrum vaststellen.

- **Tolerantie hoogvermogenscyclus brandstofcel**

Om de stabiliteit van de brandstofcel te garanderen, moeten de hoge stromen binnen een bepaalde marge blijven. Om competitief te zijn, worden de grenzen binnen de elektro-kart van Greenchoice Forze veelal opgezocht en opgerekt. Zolang het vermogen stabiel is, is dat geen probleem. Wanneer er onverwachts pieken ontstaan, dan is het risico groot dat componenten falen. Met de Yokogawa DL 850 ScopeCorder (een meetinstrument dat de eigenschappen van een data-recorder en een digitale oscilloscoop verenigt – zie figuur 3) wordt gecontroleerd of alle systemen binnen deze marges blijven.

- **Werkende klep berekenen**

In een van de auto's moet een klep komen (open/dicht met rubber afdichting) die geconstrueerd moet worden. Een aantal specificaties is bekend, evenals sommige beperkende randvoorwaarden (waaronder geometrie). De bezoeker krijgt de uitdaging, om binnen de gestelde randvoorwaarden een werkende klep te berekenen. Daarbij krijgt men ondersteuning van een virtuele expert in de vorm van een stuk software dat geleverd wordt door de firma Reden.

- **Batterij en SuperCap test**

Met een batterijtester van Chroma ATE Europe worden testen gedaan om de inwendige weerstand van een Lithium Ion Batterij en een SuperCap te bepalen. Hiervoor wordt de Chroma 63600 DC Load, een 62012P DC voeding en een 12061 Multimeter met thermo-sensor en software gebruikt. De vraag aan de bezoeker is om de Ri van beide te bepalen en met elkaar te vergelijken om zo te bepalen of een batterij of een SuperCap het beste is voor de Greenchoice Kart?

Doet u mee?

Uit het voorgaande valt op te maken dat er op het Testtechnologie Paviljoen dit jaar zeker veel te doen en te bepraten is. Wie graag mee wil doen aan de testen, kan zich bij de voorregistratie opgeven. De deskundigheid van Jabil uit Hasselt wordt benut om voor iedereen die meedoet, een individueel testplan te schrijven. Zo ervaart u daadwerkelijk wat er allemaal aan de voertuigen van de toekomst te testen is.

Voor meer informatie www.hetinstrument.nl

den, die vernieuwend gedrag met zich mee moeten brengen.

Dat vernieuwende gedrag is zeker wenselijk voor duurzaamheid. Nou zitten we al een tijdje in een groene Golf, maar wat betekent duurzaam eigenlijk? Tegenwoordig kijk je dan niet meer in het Van Dale woordenboek, maar geeft Wikipedia het antwoord:

‘Bij duurzame ontwikkeling is dus sprake van een ideaal evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen. Alle ontwikkelingen die op technologisch, economisch, ecologisch, politiek of sociaal vlak bijdragen aan een gezonde aarde met welvarende bewoners en goed functionerende ecosystemen zijn duurzaam.’

Je zou kunnen zeggen, dat het nog niet zo'n goede definitie is, omdat aardig wat termen relatief en niet absoluut zijn. Wat is een ideaal evenwicht? Wat is bijdragen aan een gezonde aarde? Goed functionerende ecosystemen? En dat allemaal in evenwicht met elkaar.

Is het in deze tijd van imago belangrijker, dat alles groen lijkt of dat alles groen is? Vanuit een technisch oogpunt, wil je dan testen. Eigenlijk wil je exact weten, wat het verbruik is van materialen, energie en grondstoffen om een product te maken. Volgens mij wil men bij duurzaamheid eerst weten, wat de effecten zijn op ecologisch vlak.

Tegelijkertijd zullen de rationele mensen, die niets willen weten van imago, toch niet terugwillen naar de tijd van de Noormannen. De economische belangen en de wens om welvarend te leven, uiten zich volgens mij onder andere in de auto-industrie. Het thema duurzame mobiliteit appelleert dan aan het Wikipedia-streven, om ecologisch en economisch in evenwicht te zijn, waarbij je persoonlijk in een stoere kar zit.

Het is volgens mij ook niet voor niets, dat de meeste elektrische auto's in een sportauto-model te krijgen zijn.

The bottom line is: je wilt het toch testen. De tien testbedrijven op het Testtechnologie Paviljoen hebben testen op de duurzame testobjecten voorbereid. Iedere bezoeker aan HET Instrument kan zich via www.hetinstrument.nl aanmelden voor een testplan met vijf van die testen. Als je die goed doorstaat, maak je kans op een weekend Lotus Elise. Minder duurzaam, maar wel heel stoer.