

Auto & Motor
TECHNIEK

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Niet praten, maar doen

Elektrische ontdekkingstocht

Momenteel zijn er twee merken die een hybride-auto verkopen. Binnen afzienbare tijd neemt dat aantal explosief toe, als ook de Europese merken 'hun' hybride uitontwikkeld hebben. Tijd om op cursus te gaan om de geheimen van deze nieuwe generatie voertuigen uit te pluizen. Wij bezochten de praktische EV2Drive-training.

De initiatiefnemers en ontwikkelaars van de EV2Drive (Electric Vehicles 2 Drive) training zijn Frank Bouman en Mari van der Coer. Frank is werkzaam als diagnosespecialist in het familieautobedrijf Wout Bouman in Wijk en Aalburg en geeft parttime les op het Koning Willem 1 college in Den Bosch. Mari doceert daar eveneens parttime en doet daarnaast onderzoek aan voertuigaandrijftechniek. Beide

heren hebben een achtdaagse cursus hybride-voertuigen in Amerika gevolgd. Tijdens die cursus is het idee geboren om de opgedane kennis en de praktische ervaringen uit te werken tot een training waarin het zelf doen en ontdekken centraal staan. De cursus is in eerste instantie bedoeld voor docenten voertuigtechniek. Zij krijgen in de eendaagse training hulpmiddelen en methoden

aangereikt die ze vervolgens kunnen gebruiken in hun eigen lessen.

Praktijkgerichte training

De dagelijkse praktijk in de werkplaats was een belangrijk vertrekpunt om de training op te tuigen. "Iedereen weet dat dergelijke voertuigen hoogspanning aan boord hebben. Hoe ga je daar mee om, welke maatregelen moet je



Ook belangrijk voor ons monteurs: ga je meten aan het hoogspanningsdeel, controleer dan eerst of de multimeter functioneert door bijvoorbeeld de batterijspanning te meten.

En zo hoort het, de sleutel van het voertuig zit in de overallzak van de monteur en hij heeft rubberen isolerende handschoenen aan met daarover heen leren exemplaren.

Waarom, zult u zeggen? Als de hoofdschakelaar is omgezet is er toch niets meer aan de hand? Honda heeft een drietal condensatoren in het systeem opgenomen die pas na enkele minuten zijn ontladen. Het blijft dus oppassen!

Foto's: Gradus van Maaren



Het Dynastart-systeem van Honda. Wat zijn de geheimen en hoe werkt het? Frank en Mari hebben een duidelijke opdrachtenstructuur aangebracht, waardoor de cursisten door gericht te meten en conclusies te trekken er zelf achter komen. Wist u bijvoorbeeld dat het systeem in bedrijf met maximaal 300 Volt het batterijpakket laadt?

nemen om zonder risico aan elektrische of hybridevoertuigen te sleutelen? De veiligheid van de monteur en zijn omgeving lopen als een rode draad door de opdrachten.”

Het aardige aan deze dag is dat er weinig woorden worden besteed aan de theorie. De groep wordt opgedeeld in ‘teams’ van drie tot vier personen, die aan de hand van gerichte opdrachten de principes van hybride en elektrische voertuigen uitdiepen. U moet hierbij denken aan de vermogensregeling van de elektromotor, het terugwinnen en opslaan van de remenergie, het uitschakelen van de hoogspanningbatterij, het laden van de hoogspanningbatterij in bedrijf, het verschil tussen gelijkstroom- en wisselstroommotoren en zo meer.

Nadat de cursisten deze opdrachten hebben uitgevoerd en de achterliggende theorie en werking in beeld hebben, wordt er gericht gemeten aan verschillende hybride en elektrische voertuigen.

Ook bestaat er de mogelijkheid om daadwerkelijk met dergelijke voertuigen op de weg te rijden. Een Honda Civic met het Dynostart-systeem en een ‘oude’ Peugeot Partner met een gelijkstroommotor kunnen naar hartelust worden uitgetest. Maar ook een heuse Quantya gelijkstroom-crossmotor staat de cursisten ter beschikking om de eerste ervaringen met 100% elektrische tractie op te doen.

Hybride op twee wielen

Aardig aan deze technische kennismaking met hybridetechniek is dat het niet beperkt blijft tot automobielen. We weten al wel dat in de zware sector (distributie- en huisvuiltrucks) ook met deze aandrijftechniek wordt geëxperimenteerd. Maar weet u bijvoorbeeld dat deze techniek voor het eerst op grote schaal in de fietsindustrie werd toegepast?

De, wat in de volksmond elektrische fiets wordt genoemd, is een raszuivere hybride. Net zoals bij de Honda Civic ondersteunt de elektromotor het primaire aggregaat. Bij de Civic is dat de 1.3 i-VTEC benzine-motor, bij de Batavusfiets bent u dat zelf! Daarnaast kent de fietsindustrie ook nog hybridevormen á la Prius waarmee het mogelijk is om 100% elektrisch te rijden.

Helemaal verrast waren we over de Veox-hybridescoter. Dit product is ontwikkeld in China. Met de Veox rijdt u in de hybridemodus elektrisch weg, waarna de viertakt benzine-motor het overneemt. Terugwinnen van remenergie kent deze ‘schone’ scooter (nog?) niet, maar zeker in dichtbevolkte gebieden zal men de stille elektrische mode weten te waarderen. Waarom we zo verrast waren? China staat bij ons niet bekend als een natie waar milieubesef de prioriteit geniet. Ook op het gebied van technische innovaties denken we in eerste instantie niet aan dit werelddeel.

Hans Doornbos



Van wisselspanning naar gelijkspanning en vervolgens weer vice versa. Hoe werkt het en welke componenten zijn ervoor verantwoordelijk? En hoe wordt het toerental eigenlijk geregeld? Door te meten en logisch te redeneren kom je erachter hoe eenvoudig een frequentieregelaar werkt.



Een elektrische crossmotor. De stroommetingen leverden nogal wat interessante discussiepunten op.

Met twee elektromotortjes (waarvan één de kinetische energie van het voertuig symboliseert), meetgereedschap en voedingsgenerator, maak je in een zucht het elektrisch remmen en het terugwinnen van remenergie duidelijk. Voor velen gaat er een wereld open.



Nooit geweten dat mijn Opa zo bij de tijd was met zijn hybridefiets! De batterijen zitten in de framebuis, motor met regelektronica in de achternaaf. Een verkoopsucces van eigen bodem!

Deze ‘ouderwetse’ Peugeot Berlingo met een gelijkstroommotor en een behoorlijk uitgebreid pakket aan batterijen, rijdt normaliter op een Franse luchthaven. Tijdens de cursus leerden de docenten voertuigtechniek hoe de Fransen dit voertuig hebben ingericht.



Van de cursisten wordt wel verlangd dat dergelijk meetgereedschap absoluut geen geheimen meer heeft! En even voor de goede orde: een multimeter is met de elektronische infrastructuur van moderne voertuigen absoluut niet meer voldoende.



Cursus volgen?

Mocht u de cursus willen volgen, dan is de website www.ev2drive.com een aanrader. Het is de bedoeling om op 15 en 16 mei weer een dag voor scholen en trainingcentra te organiseren.

Bij voldoende belangstelling organiseren Frank Bouman en Mari van der Coer ook een passende training voor diagnostici en technisch specialisten. Een goed initiatief!