

# ATG-training in het Technisch Theater

## EODB als praktisch diagnose-instrument

**Dankzij geregenheden, sensoren, actuatoren en één of meer katalysatoren voldoet de aloude verbrandingsmotor aan strenge uitlaatgaseisen. Maar wat als er iets mis gaat met al die high tech? Geen punt. Dan slaat EODB alarm. Dat maakt van EODB een handig diagnose-instrument. Maar, let op: een foutje is snel gemaakt! In het Technisch Theater op de AutovakRAI gaf ATG-trainer Tom Weeber een paar listige praktijkvoorbeelden.**

Tom Weeber is trainer bij ATG. En hij bemant de helpdesks van Exponentia en diverse auto-importeurs. Geen wonder dat hij de praktijkvoorbeelden met groot gemak uit zijn mouw schudt: "Een klant komt binnen met een brandend MIL-lampje. De autotechnicus sluit de diagnosetester aan en leest uit: 'P0400, EGR werking defect'. Hij trekt de stekker van de EGR-klep en ziet vocht. 'Aha, gevonden', denkt de autotechnicus. Hij blaast de stekker droog, rijdt een rondje rond het bedrijf, ziet dat het lampje uitblijft en geeft de auto weer mee".

Was het probleem daarmee opgelost? "Ja, voor drie maanden", gaat Weeber verder. "Toen stond de klant weer op de stoep met opnieuw een brandend MIL-lampje. De autotechnicus kijkt meteen weer naar de stekker. En ja hoor, hij ziet corrosie en een verkleuring die op vocht wijst. Tijd om het probleem definitief op te lossen, hij bestelt een nieuwe stekker." Nu blijft de klant vier maanden

**"EODB is een praktisch diagnose-instrument", zegt ATG-trainer Tom Weeber. "Maar een goede klachtaanname, interesse, bijblijven en systeemkennis zijn onmisbaar."**

weg. Maar dan gaat het lampje toch weer aan. Met een beetje hulp vindt de autotechnicus uiteindelijk toch de oplossing. De EGR-klep blijkt totaal vervuild. Maar hoe kan het dan dat het lampje tweemaal maanden lang uitbleef? Weeber snapt dat wel: "Het lampje gaat pas aan, als er een complete rijcyclus is afgerond. In zo'n rijcyclus komen heel uiteenlopende snelheden, belastingen en toerentallen voor. Deze klant gebruikte de auto alleen maar voor steeds hetzelfde kleine stukje woon-werkverkeer en zijn Albert Heijn-ritjes. Op die manier voltooide hij maandenlang de rijcyclus van deze foutcode niet". Dat de autotechnicus gefixeerd was op de stekker, vindt Weeber

niet vreemd: "De klacht bleef lange tijd weg". Toch heeft hij twee verbeterpunten: "Zorg voor voldoende basiskennis van EODB. Je moet weten hoe het zit met readinesstesten en rijcycli". En twee: "Rijd niet zomaar een rondje, maar maak een goede proefrit met uiteenlopende rijomstandigheden".

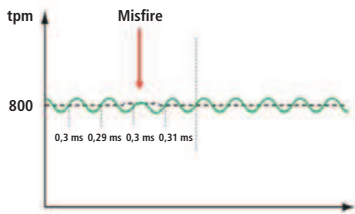
"Makkelijker gezegd dan gedaan", vindt een bezoeker van het Technisch Theater. "Hoe maak je een goede proefrit met uiteenlopende rijomstandigheden als je bedrijf midden in Amsterdam staat?" "Lastig", geeft Weeber toe. "Als het door je locatie echt onmogelijk is om binnen redelijke tijd een goede proefrit te rijden, overweeg dan de aanschaf van een vermogenstest-

bank". Te duur? "Tja, je moet wat als je zulke storingen wilt oplossen."

### Doorvragen aan de klant

Oké, een goede proefrit dus, desnoods op een vermogenstestbank. Met een tweede praktijkvoorbeeld laat Weeber zien, dat het zelfs dan nog fout kan gaan. "Het ging om een auto die een foutcode gaf door misfire. Soms bleef de foutmelding een paar weken weg, en dan ineens was hij er weer." Weeber legt eerst uit hoe de misfiredetectie werkt: "Na iedere arbeidsslag maakt de krukas een versnelling door. Blijft die uit, dan was er kennelijk een misfire. Zijn er meer dan 50 misfires in 1000 omwentelingen, dan kan al die onverbrande brandstof de katalysator beschadigen en gaat het MIL-lampje aan". Tenminste, als er nog genoeg brandstof aan boord is: "Als de tank vrijwel leeg is mag de autofabrikant de misfiredetectie uitschakelen. Met de laatste restjes brandstof komen gemakkelijk luchtbelletjes mee en die geven misfires. Op dat moment is er geen technisch defect, de automobilist moet gewoon gaan tanken". Na uitgebreid onderzoek bleek de vlotter in de brandstoftank een afwijking te hebben. "Terwijl de tank vrijwel leeg was, gaf de brand-

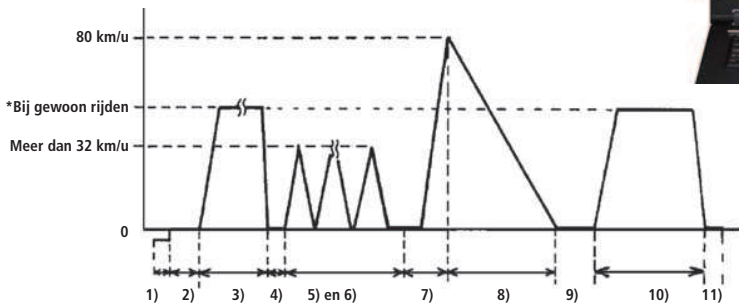




Misfiredetectie: Na iedere arbeidslag maakt de krukas een versnelling door. Blijft die uit, dan was er kenmerkend een misfire.



Misfire in cilinder 1 en de ECU schakelt de aansturing van injector 1 af. Is dat oorzaak of gevolg?



Na het melden van een foutcode moet vaak eerst een rijcyclus doorlopen worden voor die code opnieuw wordt aangemaakt. Zou een rondje rond het bedrijf voldoende zijn om deze rijcyclus te doorlopen? Vast niet!

- 50 - 60 km/u
- 5) en 6) 4 maal herhalen
- 8) uitrollen op fuel cutoff
- 10) min. 10 minuten

stofmeter aan dat er nog best wel wat in de tank zat. Dus bleef de misfiredetectie aan staan, terwijl de tank zo goed als leeg was. Vervanging van de tankvlotter loste het probleem uiteindelijk op.”  
Hoe je zo'n oplossing op het spoor komt? “Doorvragen aan de klant, onder welke omstandigheden precies gaat het lampje branden? En daarnaast natuurlijk: een heel goede systeembekennis.”

### Oorzaak of gevolg?

Systeembekennis is ook onmisbaar bij de oplossing van Weeber's volgende praktijkprobleem: “Een auto komt binnen op drie cilinders. De autotechnicus vindt foutcode 'P0301, Misfire cilinder 1'. 'Oké', denkt hij. 'Een misfire op één cilinder. Het motormanagement is in noodloop gegaan en heeft de aansturing van de injector in cilinder 1 uitgeschakeld'. Hij wist de foutcode en stuurt de klant weer op pad”.

Die is 20 minuten later terug, net als de foutcode. Weeber: “In eerste instantie zag de autotechnicus de misfire als oorzaak en het gemis aan aansturing door de ECU van

injector 1 als gevolg. Nu concludeert hij dat het andersom moet zijn en krijgt de eindtrap van de ECU de schuld. Hij monteert een nieuwe. Helaas, ook dat helpt niet”. Dit blijkt echt een lastige storing. Na veel zoeken, kijken en meten wordt een haarscheurtje in de aanzuigbuis gevonden. In bochten komt er spanning op die buis en kan er lucht met de brandstof mee. Die luchtbelletjes veroorzaken misfires en de ECU reageert daarop door de aansturing van injector 1 af te schakelen.

“Duidelijk, maar waarom alleen injector 1? Die luchtbelletjes geven toch ook misfires in de andere cilinders?”, vraagt een theaterbezoeker zich af. “Goede vraag”, vindt Weeber. Het antwoord zit in de brandstofrail: “Die bleek bij dit motorblok niet helemaal waterpas te liggen. De leiding naar injector 1 zat het hoogst, zodat die de meeste luchtbelletjes te verwerken kreeg”.

### Boodschapper krijgt de schuld

Weeber's laatste praktijkvoorbeeld is heel herkenbaar: “De foutmel-

ding is: 'P0131, Laag voltage B1S1'. Kortom de lambdasonde blijft op laag staan”. De autotechnicus gaf meteen de boodschapper de schuld en verving de lambdasonde. Jammer, maar zo loste hij het probleem niet op: “Zelf probeer ik in zo'n geval altijd eerst de brandstofretour even dicht te knijpen. Geeft dat een kleine reactie in het scoopbeeld van de lambdasonde, dan weet je dat hij nog werkt”.

Verdere analyse komt van de viergastester: “In het uitlaatgas zat veel O<sub>2</sub>. Zou ook het HC-% verhoogd zijn, dan wijst dat op een ontstekingsprobleem. In dit geval was dat niet zo en was het mengsel te arm. Oorzaak: een lekke inlaatspruitstukpakking”.

### Hulp van de baas

Moraal van dit verhaal: ja, EOBD is een praktisch diagnose-instrument. Tijdens trainingen leert Weeber zijn cursisten stap-voor-stap zoeken naar mogelijke storingsoorzaken. De eerste stap is altijd een goede klachtafname. Verder zijn bij alle stappen interesse, bijblijven en systeembekennis onmisbaar. Weeber eindigt zijn voorstelling in het Technisch Theater met één heel belangrijke tip voor de autotechnicus én zijn werkgever: “Neem de tijd om te spelen! Je moet daar ook de gelegenheid voor krijgen. Op de training hoor ik vaak: 'Als ik twee minuten met de diagnosetester bezig ben, zegt de baas al: 'Hé, moet dat nou'. Met zo'n baas leer je nooit goed storing zoeken”.

**Erwin den Hoed**