

## DIAGNOSETIPS UIT DE PRAKTIJK

Diagnose Centrum, een samenwerkingsverband van gespecialiseerde bedrijven met een passie voor storingsdiagnose, voorziet in hulp wanneer de autotechnicus er niet meer uitkomt. "Voor pijntjes ga je naar de huisarts, voor onderzoek naar de specialist", zeggen zij zelf. Jan de Weerd, van JdW Automotive Electronics uit Ermelo, aangesloten bij Diagnose Centrum, neemt ons mee in een leerzame storing.



**Storingzoeken blijft lastig bij de moderne auto. Zo ook bij deze BMW 118d met N47D20-motor uit 2007. "Bij stevig optrekken valt het dashboard uit", zo luidt de klacht van de klant. De autotechnicus stelt diagnose en ziet dat zodra het dashboard weer aan gaat, de controlelampjes van de handrem, het ESP en de stuurbevestiging branden. Wanneer het contact wordt afgezet en de auto opnieuw wordt gestart functioneert alles weer naar behoren. De autotechnicus van het garagebedrijf verdenkt het instrumentenpaneel en wil dit gaan vervangen. Gezien de kosten wordt besloten de 118d eerst bij Jan de Weerd aan te bieden voor advies. Is het instrumentenpaneel inderdaad de oorzaak?**

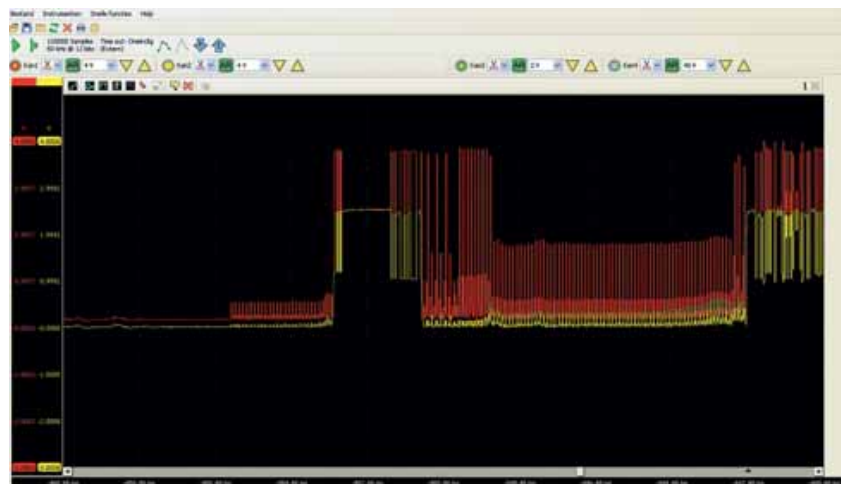
Jan de Weerd: "Ik ben begonnen met een proefrit om zelf de klacht waar te nemen. Dit viel nog niet mee, want het dashboard viel niet compleet uit. Als het probleem kort duurde viel alleen de toerenteller een fractie terug. Duurde het langer, dan viel ook de snelheidsmeter uit. Bij licht geforceerd hard over een rotonde rijden, was de storing ineens continu aanwezig. Dit heb ik enkele keren herhaald om de foutcodes goed te registreren. Opvallend was dat de motor-ECU gerelateerde foutcodes snel terugkwamen, zelfs bij de geringste uitval van het instrumentenpaneel."

### Foutcodes wijzen de richting

"Met behulp van de scope van GMT0 met geheugenfunctie kon ik snel vaststellen dat het probleem in de CAN-bus zat. Alle foutcodes wezen op



De oorzaak was een beschadiging op de kabelboom door het schuren tegen het rechterscherm.



Met de scope werd zichtbaar dat de CAN-bus sluiting met massa had wanneer het instrumentenpaneel uitviel.

CAN-communicatiefouten. Van 'CD87: CAN-bus motor-ECU. CAN-bus uit.' tot 'D35A: Communicatie met Central Gateway foutief. De CAN-L van de Powertrain-CAN maakte kortsluiting met massa. De communicatie op het netwerk viel stil met het storingsbeeld tot gevolg."

### Component of bedrading

Okee, een storing op de CAN-bus. Maar is het dan het instrumentenpaneel, of iets anders? "Gezien de aard van de storing leek het mij waarschijnlijk dat de bedrading tegen een massakabel of carrosserie lag. De kans dat het probleem in het instrumentenpaneel zat, was naar mijn idee vrij klein." Hoe verder? "Ik heb eerst de topologie van de PT-CAN erbij gepakt. Cruciaal is connector X6021 die in een waterdichte box in de motorruimte zit. Deze was echter niet vindbaar." Had je het verkeerde schema? "Ik ben samen met een BMW-dealer op zoek gegaan naar een ander schema, maar er was geen kloppend exemplaar voorhanden. Ik besloot verder te gaan en de kabelboom uit te pakken om de bedrading fysiek te volgen."

### Beschadigde kabelboom

"Omdat de ervaring leert dat de oorzaak van deze storingszich niet in het interieur maar onder de motorkap bevinden, heb ik gekeken waar de PT-CAN draadboom naar buiten gaat. Dit bleek zowel aan de bestuurder- als de passagierszijde het geval. Omdat aan de passagierszijde de meeste

ruimte is, ben ik daar begonnen. Er bleken daar meerdere PT-CAN draden te liggen die naar de motorruimte gingen. Dat vond ik vreemd, want op het schema stonden deze niet."

"Terwijl ik de isolatie van de kabelboom haalde viel me een kaal geschuurd plekje onder een hitteschild op het rechterscherm op. Mijn aandacht was direct getrokken. Aan de isolatie waren slijtagesporen zichtbaar, maar iets van koper vrijwel niet. Ik besloot een weerstandsmeting te doen en daarmee werd het duidelijk. Hier zat inderdaad de beschadiging waar ik naar op zoek was." Jan herstelde de beschadiging en verlegde de kabelboom. Het probleem was hiermee opgelost.

### Niet kloppend schema

Maar hoe zit het nou met de meerdere PT-CAN kabelbomen die niet op het schema staan? "Die hebben we uiteindelijk wel gevonden, op een onverwachte plek: de andere kabelboom staat op het schema van de elektrische stuurbevestiging. Waarom BMW ze niet bij elkaar zet is ons een raadsel. Het gaf in ieder geval wel enige onduidelijkheid, zeker omdat connector X6021 ook onvindbaar was en we twijfelden aan het schema. Het blijft lastig als universeel om de juiste informatie te vinden."

**Tip: Wilt u gebruik maken van de kennis van Diagnose Centrum? Kijk op [www.diagnosecentrum.nl](http://www.diagnosecentrum.nl) voor de aangesloten bedrijven bij u in de buurt.**