Persbericht

Contactpersoon: Telefoon:

|  |  |
| --- | --- |
| Lydia Altena | +31-30-2471920 |
|  | Mobiel: |
|  | +31-6-2393 6565 |

Datum:  
11 juli 2014

# Efficiency = performance

In de Formule 1 draait alles om performance. Maar op basis van het nieuwe regelement voor 2014 kunnen minimale rondetijden alleen worden gerealiseerd met maximale efficiency. Dat is een uitdaging die de ontwikkelingsafdeling van Mercedes-Benz Cars sinds jaar en dag aangaat. Afgelopen weekend stond het MERCEDES AMG PETRONAS team wederom op het podium dat daardoor zijn leidende positie in het Formule 1 seizoen 2014 behoudt. Een goed moment voor een inkijkje in de synergiën waarvan de ingenieurs in Brackley en Stuttgart gebruik maken.

"Er wordt ons vaak gevraagd of er überhaupt een uitwisseling van technologie plaatsvindt tussen de ontwikkeling van race- en in serie geproduceerde auto's. Deze vraag kan met een volmondig 'ja' worden beantwoord. Maar we schroeven niet gewoon onderdelen van de ene auto in de andere, het proces is veel subtieler", aldus Paddy Lowe, Executive Director (Techniek) bij MERCEDES AMG PETRONAS. "Een goed voorbeeld van directe overdracht is de NANOSLIDE-technologie voor het coaten van cilinderwanden. En dan zijn er ook gevallen van indirecte overdracht waarbij de Formule 1 als ontwikkelingslaboratorium fungeert, nieuwe oplossingen ontwikkelt en de wereld laat zien wat mogelijk is."

"Technologieën zoals de directe benzine-inspuiting hebben via de Silberpfeilen uit de jaren vijftig hun weg naar de serieproductie gevonden", vult Prof. Thomas Weber, lid van de Raad van Bestuur van Daimler AG en verantwoordelijk voor concern research en Mercedes-Benz Cars Development, aan. Vandaag de dag lijken de complexe uitdagingen uit de Formule 1 heel sterk op de hoge eisen die wij stellen aan de constructie en ontwikkeling van toonaangevende auto's uit serieproductie zoals de S 500 PLUG-IN HYBRID: efficiency omzetten in de beste performance."

Na de toetreding tot de Formule 1 als fabrieksteam in 2010 deed Mercedes-Benz wat het concern het beste kan: hard werken en investeren in ontwikkeling. Terwijl het team op het racecircuit steeds competitiever werd, begon een technologische uitdaging voor 2014. De ervaring van Mercedes-Benz op ontwikkelingsgebied moest daarbij een doorslaggevende rol spelen. En de cirkel was rond: van de serieproductie naar KERS (2009), de eerste opzet voor hybride in de Formule 1, naar serieproductie (AMG SLS Electric Drive) en ten slotte naar volledige F1-hybride 2014 (W05 Hybrid). Door de samenwerking met diverse partners binnen projecten als KERS werd de kennis in huis uitgebreid en de voorsprong op het circuit vergroot.

De ontwikkeling ging in hoog tempo :

* KERS had in de eerste ontwikkelingsfase in 2007 een gewicht van 107 kg en behaalde een energie-efficiëntie van 39%
* In 2009 was dat 25,3 kg en 70%
* In 2012 woog het systeem minder dan 24 kg en behaalde 80% efficiëntie

Toen het seizoen 2014 naderbij kwam, intensiveerden MERCEDES AMG PETRONAS en Mercedes-Benz Cars hun samenwerking. De belangrijkste gebieden waarop op dit moment wordt samengewerkt zijn:

Hybride: Net als bij de Formule 1 moet de efficiëntie van in serie geproduceerde auto's in belangrijke stappen worden verbeterd. De ontwikkelingsteams van beide kanten zijn voortdurend in contact op hun zoektocht naar nieuwe mogelijkheden. Daarbij maken ze gebruik van de omvangrijke kennis die zij in huis hebben voor de ontwikkeling van componenten zoals elektromotoren, accu's en besturingssystemen – net als de teams die de Mercedes-Benz aandrijflijn succesvol in de F1 inzetten. De huidige raceauto W05 Hybrid is bijvoorbeeld zo'n 35 procent zuiniger dan zijn voorganger en hetzelfde geldt voor de S 500 PLUG-IN HYBRID die binnenkort geïntroduceerd wordt. Hij heeft een vermogen van 325 kW en een koppel van 650 Nm, sprint in slechts 5,2 seconden van 0 naar 100 km/h en kan 33 km puur elektrisch rijden. Het gecertificeerde verbruik bedraagt 2,8 liter/100 km waarbij het verbruik in de praktijk ook uitstekend is. Voor deze indrukwekkende prestatie is een sleutelrol weggelegd voor de biturbo-V6 en de ultramoderne hybride-aandrijving.

De volgende stap in de hybride-ontwikkeling is het inductieve opladen van de batterij. Deze 'unplugged' technologie wordt binnenkort in een testvloot met de S 500 PLUG-IN HYBRID getest en biedt al in de nabije toekomst een echte S-Klasse oplossing ten aanzien van comfort en gebruiksgemak. Het systeem bestaat uit twee componenten: een secundaire spoel in de bodemplaat van de auto en een vloerplaat met geïntegreerde primaire spoel die onder de auto – bijvoorbeeld op de garagevloer – wordt gemonteerd. De elektrische energie wordt contactloos – zonder oplaadkabel – met een vermogen van 3,6 kW overgebracht. Met een rendement van meer dan 90 procent kunnen de hoogvoltbatterijen in de auto op deze manier efficiënt, comfortabel en veilig worden opgeladen. Daimler en BMW hebben overeenkomst bereikt over de ontwikkeling en inzet van een standaardtechnologie voor inductief opladen van elektro-auto's en plug-in hybridevoertuigen.

Simulatie: Wie in de motorsport succesvol wil zijn, moet realistische simulaties programmeren en implementeren. In eerste instantie onderzochten de ingenieurs bij de Formule 1 hoe goed de beschikbare simulaties met de waarheid overeenkomen. Daarbij is het van wezenlijk belang om te begrijpen, welke factoren doorslaggevend zijn voor de verbetering van de rondetijden. Het resultaat: de vakmensen uit de Formule 1 moesten voor de juiste antwoorden nieuwe simulaties ontwikkelen. Productie en montage werden vooraf met simulatietools nagebootst. Uiteindelijk leverde het team binnen vier maanden met succes 5.000 onderdelen en bijna 15.000 tekeningen aan. Daarbij kon worden teruggevallen op de jarenlange ervaring en de beproefde methodes van de simulatiespecialisten van Mercedes-Benz. Het Formule 1 team profiteerde zo bijvoorbeeld van de kennis van Daimler op het gebied van rijsimulatie en bandenmodellering en werd ondersteund bij de ontwikkeling van de DIL-simulatie (Driver in the Loop). De Formule 1 heeft baat bij innovaties op dit gebied, vooral bij de keuze van het juiste proces, dus hoe en met welke methode relevante problemen opgelost kunnen worden. Bij de uitwisseling van technologie gaat het er daarom niet per se om wat de F1-ingenieurs ontwikkelen maar hoe ze dat doen.

Aerodynamica: Op het eerste gezicht hebben de aerodynamische verbeteringen van Formule 1- en straatauto's niet veel met elkaar gemeen. Maar feit is dat ongeveer dezelfde gereedschappen en methoden worden toegepast zoals bijvoorbeeld de windtunnel en de stromingssimulatie CFD (Computational Fluid Dynamics). Tot de gemeenschappelijke projecten van MERCEDES AMG PETRONAS en Mercedes-Benz behoren het onderzoek naar nieuwe technologieën en informatie-uitwisseling op bepaalde gebieden zoals de CFD-technieken.

Turbo-oplading: De ontwikkelingsreis van MERCEDES AMG PETRONAS voor het seizoen 2014 begon in 2011 met externe toeleveranciers maar werd na het eerste jaar naar intern verplaatst omdat de eigen kennis en ontwikkelingssnelheid toenamen. Ambitieuze plannen ten aanzien van prestatie (en tijd) die überhaupt pas mogelijk waren door de interne kennis van Daimler lagen aan deze beslissing ten grondslag. Een wezenlijke ontwikkelingsdoelstelling was het samenspel van de componenten bij hoge toerentallen. Daimler hielp niet alleen bij bijzondere technische uitdagingen maar ook bij de specificatie van bijzondere ontwikkelingstools (bijv. testbank in Brixworth).

Tribologie (wrijvingskunde) smering: Wanneer de interne wrijving in de motor gereduceerd wordt, ligt de focus op de smering en de oppervlakken. In de Formule 1 werden voor het seizoen 2014 de verbrandingsmotor en de smeermiddelen parallel ontwikkeld. Het zijn op maat gemaakte oplossingen. De 1,6-liter-turbomotor ontwikkelt hogere temperaturen dan de huidige V8 en heeft ongeveer 10 procent meer belasting per cilinder. Olie moet daarbij soms aan tegenstrijdige eisen voldoen: enerzijds als koelmiddel fungeren en bij weinig wrijving toch ook tegen slijtage beschermen. Samen met PETRONAS heeft het Formule 1 team een mix op basis van synthetische oliën ontwikkeld. Dankzij complexe additiefpakketten is de olie een goed smeermiddel dat tegelijkertijd tegen slijtage beschermt en een laag wrijvingsniveau genereert. Sinds 2010 zijn samen meer dan 50 motor-, transmissie- en hydraulica-oliën ontwikkeld. Bovendien kon PETRONAS op het circuit veel voor het rijden op de weg leren en omgekeerd. Daarnaast werd deze technologische samenwerking versterkt met een strategische zakenrelatie met Mercedes-Benz waardoor de samenwerking is uitgebreid met in serie geproduceerde auto's. De innovatieve technologie die op het testterrein van de Formule 1 werd ontwikkeld, stond aan de basis van smeermiddelen voor personenauto's, waaronder de krachtige Mercedes AMG-modellen.

Tribologie oppervlakken: De ontwikkeling van oppervlakken is tweeledig: eigenschappen van de oppervlakken en coating. Wanneer het om coating gaat, onderzoeken ingenieurs hoe het oppervlaktemateriaal veranderd kan worden om de reactie op de omgeving te verbeteren. Een aluminium cilinderblok heeft bijvoorbeeld in tribologisch opzicht een ongunstig oppervlak. Daarom wordt het oppervlak voorzien van een beschermlaag met de gewenste eigenschappen. Om deze reden wordt bij de nieuwe Mercedes F1 V6 turbomotor de NANOSLIDE-technologie toegepast, want de wrijving tussen zuigers en loopvlak is uitermate belangrijk.

NANOSLIDE werd vanaf 2000 door Daimler ontwikkeld en is door ruim 90 patentfamilies en meer dan 40 patenten beschermd. Sinds 2006 werd deze innovatieve beschermlaag bij tot nu toe meer dan 200.000 motoren toegepast. Deze werd oorspronkelijk bij de AMG V8 gebruikt maar inmiddels is het toepassingsgebied uitgebreid en in de nabije toekomst gaat Mercedes-Benz deze technologie nog breder inzetten.

Lichtgewicht constructie: Op dit gebied heeft de Formule 1 een duidelijke voorsprong op de in serie geproduceerde auto's. Lichtgewicht constructie heeft in de motorsport hoge prioriteit en een lange traditie – deze gaat vermoedelijk 80 jaar terug, toen de verf van de Silberpfeilen werd verwijderd om te kunnen voldoen aan de gewichtslimiet van 750 kg. Aluminium wordt sinds meer dan 20 jaar niet meer gebruikt voor het onderstel en de monocoque en is vervangen door een intelligente materiaalmix van vooral koolstofvezels (carbon). Pas nu wordt in auto's die in serieproductie gemaakt zijn meer en meer aluminium toegepast en daarbij speelt Mercedes-Benz een voortrekkersrol. Want dwars door alle autoklassen heen behoort Mercedes-Benz momenteel tot de autoproducenten die het meest aluminium gebruiken. Ook koolstofvezels beheersen Mercedes-Benz: in 2003 was de Mercedes-Benz SLR McLaren de eerste serie-auto ter wereld met een crashstructuur aan de voorkant die geheel uit carbonvezels bestond. De veiligheidskooi bestond eveneens compleet uit koolstofvezel. De achterklep van de SL (waarvan de ruwbouw bijna geheel uit aluminium bestaat) is uit carbon, net als talrijke componenten van de Black Series modellen van AMG. Op deze manier kan Mercedes-Benz dit materiaal kleinschalig in grote serieproductie uittesten. Of het materiaal nu wordt gebruikt in de racesport of in serie-auto's, het gaat er niet om welk materiaal wordt toegepast maar waar en hoe.

"Bij elke stap op weg naar succes waren de ervaring en de mogelijkheden van onze collega's van Daimler beslissend om de technologische veranderingen te realiseren die voor 2014 vereist waren", zegt Paddy Low. "Mercedes-Benz timmert in Stuttgart en Groot-Brittannië succesvol aan de weg en dat biedt ons nieuwe technologische mogelijkheden. Deze mogelijkheden zijn momenteel belangrijker dan ooit te voren want op basis van het nieuwe Formule 1 reglement van 2015 sluit onze opdracht aan bij de collega's van de serie-ontwikkeling. Wij laten ons daarbij door een vergelijking leiden die zowel op het circuit als op de weg opgaat: 'Efficiency = performance'."

"Wij delen deze instelling. De kern is de absolute wil om de beste oplossingen te vinden en wel zo snel mogelijk", benadrukt Prof. Thomas Weber. "Naar het teamwork te kijken doet mij net zo veel plezier als de prestaties van MERCEDES AMG PETRONAS op het circuit."

Meer informatie over Mercedes-Benz vindt u op:   
<http://media.mercedes-benz.nl>[www.facebook.com/mercedesbenz.nl](http://www.facebook.com/mercedesbenz.nl)<http://twitter.com/mercedesbenz_nl> **P064**