

Innoveren met data helpt McLaren Racing om elke 17 minuten een prototype van een nieuwe auto te maken





McLaren Racing viert 60 jaar aan race-innovatie en blijft de prestaties van hun auto's en teams verbeteren met realtime edge-data-inzichten en digitale tweelingen, aangestuurd door Dell Technologies oplossingen.



Bedrijfsbehoeften

Voor McLaren Racing leidt innovatie binnen een fractie van een seconde tot voordelen op Formule 1-circuits wereldwijd. Data van edge tot datacenter en cloud zijn van cruciaal belang voor deze races, waar zelfs de kleinste verbeteringen kunnen leiden tot grote prestaties. Om betere data-inzichten te krijgen, had het team goed geïntegreerde, end-to-end technologische oplossingen nodig.

Bedrijfsresultaten

-  Meer dan 90% snellere ontwerp- en productiefasen van nieuwe auto-onderdelen.
-  Snellere innovatie dankzij tot 50 miljoen aerodynamische en systeemsimulaties tijdens één raceweekend.
-  Verbeteringen aan de racewagen kunnen worden getest via 3D digitale tweelingen. Zo worden mislukte pogingen snel verholpen voordat ze worden toegepast op het circuit.
-  Betere prestaties en snelheden dankzij realtime data-analyses met meer dan 100.000 parameters van meer dan 300 sensoren aan boord.

Overzicht van oplossingen

- [Dell Precision mobiele workstations](#)
- [Dell oplossingen voor High Performance Computing](#)
- [Dell PowerEdge servers](#)
- [Dell PowerScale storage](#)
- [Dell edge-oplossingen](#)



Elke McLaren Formule 1-auto heeft meer dan 300 sensoren aan boord om 100.000 dataparameters te bewaken.

Formule 1 is een van 's werelds technologisch meest geavanceerde motorsporten. Raceauto's zijn uitgevoerd met 1,6-liter V6-turbomotoren die meer dan 1000 pk kunnen genereren in voertuigen die niet meer dan 800 kg wegen. Deze vermogen-gewichtsverhouding produceert baansnelheden van zo'n 370 km/u op de rechte stukken. In de scherpe bochten van een typisch racecircuit zijn coureurs vaak onderworpen aan 5G-krachten.

Daarom is de aerodynamica van de raceauto samen met een voortdurende optimalisatie van de bijbehorende systemen (van banden tot remmen tot vleugels) allemaal van cruciaal belang om een concurrentievoordeel te behalen. Kleine veranderingen in de aerodynamica kunnen hét verschil maken in een race. Bovendien moeten teams op de racedag ook rekening houden met het asfalt, de contouren, het weer en andere omstandigheden van een circuit waardoor de prestaties van de auto's en coureurs van elk team kunnen worden beïnvloed.

Van data naar snelheid en prestaties

Volgens Dan Keyworth, Business Technology Director van McLaren, is de beste manier om de prestaties op het circuit te verbeteren, het analyseren van de geproduceerde data. "Data vormen de levensader van de Formule 1. We gebruiken die data niet alleen live wanneer we in een race zitten, dus om te kijken hoe we een voordeel kunnen behalen ten opzichte van onze concurrenten tijdens het raceweekend, maar we streamen al die informatie ook terug naar ons controlecentrum, zodat het team er ook rustiger naar kan kijken, om het volgende tijdperk van de auto te ontwikkelen."

De Dell PowerEdge servers die bij het circuit staan, bieden onmiddellijke inzichten voor realtime besluitvorming. Terug op het hoofdkantoor van het team in het Verenigd Koninkrijk bieden HPC-clusters (High Performance Computing) die zijn gebouwd op PowerEdge servers met PowerScale storage de gewenste ondersteuning aan technici van het team, zodat ze met behulp van 3D digitale tweelingen, CFD (Computational Fluid Dynamics) en CAD (Computer Aided Design) direct ontwerp wijzigingen kunnen aanbrengen wanneer dat nodig is.

Directe iteraties voor concurrentievoordeel

Met de Dell Precision workstations kunnen de technici van McLaren allerlei krachtige apps uitvoeren, zoals voor 3D-modellering en simulaties. Hierbij worden data opgehaald van de circuit-edge en het Britse back-end HPC-cluster.

Amelia Lewis werkt als Performance Engineer op het hoofdkantoor om de raceauto's voor elk circuit voor te bereiden.

Tijdens de kwalificatieronden en op de racedag zelf gebruikt ze een gesloten lus aan data van de raceauto's. "Dankzij Dell HPC-technologieën heb ik als Performance Engineer snel toegang tot enorme hoeveelheden data, waardoor ik beslissingen kan nemen die de auto nog sneller laten rijden", aldus Lewis. "Met de servers van Dell Technologies kan ik die data, die aan de andere kant van de wereld in Australië kunnen worden opgenomen, hier in Woking rustig bekijken op mijn Precision laptop."

Altijd innoverend, altijd in ontwikkeling

Volgens Zak Brown, CEO van McLaren Racing, wordt slechts 10% van de onderdelen die in het vorige seizoen zijn ontwikkeld, overgedragen naar het nieuwe seizoen. "Verandering is cruciaal voor het succes van de Formule 1", legt hij uit. "Aan het begin van elk jaar ziet de auto er radicaal anders uit dan aan het einde van het jaar. We evolueren constant in deze race om elk raceweekend weer wat milliseconden winst te vinden."

McLaren Racing viert nu 60 jaar race-innovatie en heeft de autotechnologie snel zien evolueren. "Technologie staat gewoon nooit stil in de Formule 1. Of het nu gaat om onze CFD-software of onze windtunnels. Natuurlijk ligt AI om de hoek en dat is iets dat we omarmen bij McLaren Racing." Brown, zelf een ervaren coureur met vele prestigieuze overwinningen op zijn naam, erkent dat raceauto's tegenwoordig in feite vierwielige high-speed edge-apparaten zijn. "High-performance technologie is nu enorm anders dan toen ik zo'n 20 of 30 jaar geleden als coureur racete", aldus Brown. "Vandaag de dag hebben we in de Formule 1 meer dan 300 sensoren op de raceauto die anderhalve terabyte aan data genereren waarmee we elk raceweekend zo'n 50 miljoen simulaties kunnen uitvoeren. Toen ik nog aan het racen was, had ik een snelheidsmeter en een toerenteller, en dat was alles."

Raceauto wordt elke 17 minuten geüpgraded

Keyworth is het helemaal eens met Brown. "We voeren elke 17 minuten technische wijzigingen door, en dat is alleen mogelijk met de goede technologie die al onze processen ondersteunt en waarmee we snel kunnen handelen. En daarom kiezen we voor geweldige partners zoals Dell Technologies die ons de rekenkracht, storage en al het andere kunnen bieden wat we nodig hebben om in dat tempo te werken."



Technologie staat gewoon nooit stil in de Formule 1. Of het nu gaat om onze CFD-software of onze windtunnels. Natuurlijk ligt AI om de hoek en dat is iets dat we omarmen bij McLaren Racing."

Zak Brown,
CEO, McLaren Racing

“ Dat zijn de dingen die je misschien niet ziet of opmerkt of soms niet eens voelt. Maar dat is wel waardoor je uiteindelijk succesvol bent en een podiumplaats verovert. Dus voor mij zijn monteurs de onbezongen helden van onze sport.”

Lando Norris,
Formule 1 coureur, McLaren Racing



McLaren MCL60

Datagestuurde simulaties zijn de steunpilaar van innovatie

De technici van McLaren gebruiken 3D digitale tweelingen als virtuele proxy's van de raceauto's en hun componenten. Dit begint als een 3D CAD-ontwerp, maar de aerodynamica van deze complexe geometrieën kan worden getest in windtunnels met behulp van CFD-software die draait op een HPC-parallele verwerkingsinfrastructuur van Dell Technologies.

Als een prototype-onderdeel wordt gevalideerd in deze simulaties met digitale tweelingen, kunnen de technici van McLaren besluiten om het onderdeel te bouwen met behulp van 3D-additieve productiemethoden en om het in een windtunnel te testen. Aangezien windtunneltests worden gereguleerd door het bestuursorgaan van de Formule 1, zijn gevalideerde simulaties van cruciaal belang voor de beslissingen van het team om door te gaan. "We hebben elke maand een bepaald aantal uren beschikbaar in de windtunnel die we echt wel moeten vullen, want als we dat niet doen, verspillen we een kans om extra prestaties toe te voegen", aldus James Roberts, Additive Manufacturing Manager.

Met de Dell Precision-workstations heeft McLaren 90% minder tijd nodig om onderdelen te programmeren voor 3D-printen. "De race wordt nu niet alleen uitgevochten op het circuit, het is ook een race om upgrades naar de auto te krijgen. We willen de beste apparatuur, de beste computers en de beste servers, zodat we zo snel mogelijk onderdelen kunnen maken en de upgrades zo snel mogelijk in de racewagens kunnen toepassen."

Bewezen op het circuit, goedgekeurd door de coureur

Lando Norris is een van de twee McLaren Formule 1-coureurs die kunnen rekenen op de monteurs en ingenieurs langs het circuit en op de mensen op het hoofdkantoor die hem op het circuit helpen. "Soms zijn het kleine dingen die een groot verschil maken als je ze allemaal bij elkaar optelt gedurende het seizoen", zegt hij. "Dat zijn de dingen die je misschien niet ziet of opmerkt of soms niet eens voelt. Maar dat is wel waardoor je uiteindelijk succesvol bent en een podiumplaats verovert. Dus voor mij zijn monteurs de onbezongen helden van onze sport."

“ Met de servers van Dell Technologies kan ik die data, die aan de andere kant van de wereld in Australië kunnen worden opgenomen, hier in Woking rustig bekijken op mijn Precision laptop.”

Amelia Lewis,
Performance Engineer, McLaren Racing

Ontdek meer over de HPC-oplossingen van Dell Technologies.

Maak verbinding op social media.

