MOLSHEIM
23.7.2026

VOM BILDSCHIRM AUF DIE RENNSTRECKE: WIE SIMULATIONEN DEN BUGATTI TOURBILLON BEEINFLUSSEN



Lange bevor ein Prototyp seine ersten Runden dreht, nimmt der Charakter eines Hypercars bereits Gestalt an: am Computer, in Simulationen und schließlich in Fahrsimulatoren. In der neuesten Folge der Doku-Serie „A New Era" zeigt das Entwicklungsteam von Bugatti, wie Simulationen zu einem der mächtigsten Werkzeuge bei der Optimierung der Fahrdynamik des neuesten Hypercars der Marke, des Tourbillon[1], geworden sind. Sie ermöglichen eine tiefgreifende

2026 BUGATTI AUTOMOBILES S.A.S.

Entwicklungsarbeit und Feinabstimmung in kürzerer Zeit und schärfen gleichzeitig jedes Detail des Fahrverhaltens des Fahrzeugs.

Der Prozess beginnt virtuell, lange bevor ein physisches Fahrzeug überhaupt existiert: Prüfstanddaten zum Motor sowie zum Fahrwerk werden direkt in ein virtuelles Modell des Tourbillon eingespeist. Im weiteren Verlauf der Entwicklung vergleichen die Ingenieure die Reaktionen des virtuellen Modells mit denen des realen Fahrzeugs und treiben so den gesamten Fortschritt parallel zum physischen Bau voran.
Um diese Daten bereits in den frühen Entwicklungsphasen zu validieren, nutzt das Team den Bugatti-eigenen Fahrsimulator, in dem erste Abstimmungen in einem Bruchteil der Zeit, die für physische Tests benötigt würde, untersucht und verfeinert werden können — unabhängig von Wetterbedingungen, der Verfügbarkeit der Rennstrecke oder dem Reifenverschleiß und mit zu 100 % reproduzierbaren Daten bei jedem Lauf.

„Die Tests auf dem dynamischen Simulator sind für uns äußerst wertvoll, da wir dort innerhalb kürzester Zeit verschiedene Setups ausprobieren können. Wir können buchstäblich innerhalb weniger Minuten zwischen der Nürburgring-Nordschleife in Deutschland und Nardò in Süditalien hin- und herreisen."

MIROSLAV ZRNČEVIĆ
CHEF-TEST- UND ENTWICKLUNGSFAHRER BEI BUGATTI RIMAC

Nachdem die ersten Konfigurationen virtuell getestet wurden, reist das Team nach Nardò, um dort Tests unter realen Bedingungen durchzuführen. Dabei werden Versuchsdaten gesammelt, die zur Korrelation und Validierung der virtuellen Modelle verwendet werden, bevor man zum Simulator zurückkehrt, um die erzielten Verbesserungen zu bestätigen.

„Wir haben im Wesentlichen eine Reihe von Versuchen in Nardò durchgeführt. Dabei haben wir zahlreiche Daten gesammelt, mit denen wir unsere Modelle abgeglichen haben. Und nun sind wir hier am Fahrsimulator, genau an derselben Stelle, und führen Validierungstests durch, um zu prüfen, ob die Modelle ideal aufeinander abgestimmt sind und so die nächsten Entwicklungsschritte unterstützen."

ENRICO TALARICO
FAHRDYNAMIKMANAGER BEI BUGATTI RIMAC

Angesichts der extremen Leistungsdaten des Tourbillon mit einer Höchstgeschwindigkeit von 445 km/h ist die Gewährleistung von Stabilität unter allen denkbaren Bedingungen unabdingbar. Das Bugatti-Team simuliert daher eine ganze Reihe von Fahrszenarien: Stabilität auf der Autobahn und das Verhalten beim Spurwechsel, Fahrkomfort auf Landstraßen unter Einbeziehung von Stoßdämpfern, Torque Vectoring, Lenkung und ABS — all dies wird geprüft;

außerdem werden auf einem größeren Full-Motion-Simulator des Simulationsspezialisten VI-grade in Italien die Anforderungen der Nürburgring-Nordschleife selbst simuliert.

Hier verlagert sich der Fokus auf kleine Details: Wie wirken sich die Federkinematik und die Aufhängungsbuchsen in der ersten Phase einer Kurve auf das Fahrzeug aus, und wie reagiert es, wenn es mitten in der Kurve von Unebenheiten überrascht wird? All dies geschieht auf der Suche nach einem möglichst ausgeglichenen und kontrollierten Fahrverhalten. Das immersive Erlebnis, das die Full-Motion-Simulationsanlage bietet, ist entscheidend für die Aussagekraft dieser Tests, da es den Fahrern ermöglicht, sich voll und ganz auf Szenarien einzulassen, deren wiederholte Erprobung auf einer echten Rennstrecke weitaus riskanter wäre.

Für Bugatti liegt der Wert dieses Ansatzes vor allem in der Zeitersparnis.

> „Wir bauen sehr teure Fahrzeuge, und selbst Prototypen sind sehr, sehr teuer. Wir müssen die begrenzte Zeit, die uns mit den Fahrzeugen auf der Strecke zur Verfügung steht, optimal nutzen. Deshalb setzen wir Simulationen und den Fahrsimulator ein, um wertvolle Entwicklungszeit zu gewinnen."
>
> TOMISLAV ŠIMUNIĆ
> LEITER FAHRZEUGDYNAMIK BEI BUGATTI RIMAC

Jede virtuelle Umgebung ist darauf ausgelegt, ein anderes Leistungsmerkmal des Fahrzeugs zu isolieren: Agilität auf Landstraßen, Stabilität bei hohen Geschwindigkeiten auf der Autobahn und auf der Nordschleife die vollständige Kombination aus beidem sowie das Fahrverhalten im Grenzbereich.

Entscheidend ist, dass dadurch die Tests unter realen Bedingungen beschleunigt, aber nicht ersetzt werden. Die Erkenntnisse aus dem Simulator werden parallel dazu am realen Fahrzeug validiert und verfeinert, wobei der Datenaustausch in beide Richtungen erfolgt: Die Ergebnisse aus der Praxis verfeinern die virtuellen Modelle, und die virtuellen Erkenntnisse beeinflussen, worauf das Team achtet, sobald es wieder am Steuer des realen Fahrzeugs sitzt.

Durch die Kombination aus computergestützter Simulation, dem Bugatti-eigenen Fahrsimulator und dem Full-Motion-Rig in Italien ist das Entwicklungsteam in der Lage, radikale Änderungen an der Fahrwerksabstimmung zu untersuchen, Tests bei Geschwindigkeiten und in Szenarien durchzuführen, die auf der Rennstrecke nur schwer wiederholt werden könnten, und mit einer weitaus klareren Vorstellung davon, wie sich das Fahrzeug verhalten sollte, in die Phase der physischen Tests zu gehen.

Das Ergebnis ist ein präziserer Entwicklungsprozess, der sicherstellt, dass die optimalen Grundlagen bereits gelegt sind, wenn die Ingenieure sich hinter das Steuer des echten Fahrzeugs setzen.

Die neueste Folge der Bugatti-Dokumentarserie „A New Era" mit dem Titel „Immersive Dynamics" ist ab sofort exklusiv auf dem YouTube-Kanal von Bugatti verfügbar.

Pressekontakt
Nicole Auger
Head of Marketing and Communications
communications@bugatti.com

[1] Tourbillon: Dieses Modell fällt derzeit nicht unter die Richtlinie 1999/94/EG, da die Gesamtbetriebserlaubnis derzeit noch nicht vorliegt.