MOLSHEIM
27.2.2025

MIT DEM BUGATTI TOURBILLON IN EINE NEUE ÄRA DER AERODYNAMIK



Mit der viel beachteten Weltpremiere am Stammsitz der Marke in Molsheim betrat der Bugatti Tourbillon[1] im Juni 2024 die Weltbühne. Er ist in jeder Hinsicht darauf ausgerichtet, die Grenzen des Möglichen zu verschieben — eine Philosophie, die sich eindrucksvoll in seinem fortschrittlichen aerodynamischen Design offenbart. In der neuesten Folge von „A New Era" erläutern die Ingenieure und Aerodynamikspezialisten von Bugatti die Kunst, einen neuen Hypersportwagen zu entwickeln, der sich die Kräfte der Luft zunutze macht.

Am Anfang der Entwicklung eines der strömungstechnisch ausgefeiltesten Straßenfahrzeuge der Welt stand eine simple, aber ambitionierte Absicht: eine deutliche Verbesserung gegenüber den vorangegangenen Meisterwerken zu erzielen. „Der Vorgänger des Tourbillon, der Chiron[2],

2026 BUGATTI AUTOMOBILES S.A.S.

war bereits ein Hypersportwagen mit geringem Luftwiderstand. Aber mit dem Tourbillon müssen wir das noch übertreffen, noch besser werden", betonte Paul Burnham, Chefingenieur für den Bugatti Tourbillon.
Die Weiterentwicklung der aerodynamischen Eigenschaften über den Weltrekordhalter Chiron hinaus begann an einem sehr frühen Punkt im Entwicklungsprozess. Nachdem die Design- und Ingenieurteams der Marke den Grundstein für den nächsten Hypersportwagen von Bugatti gelegt hatten, gaben monatelange CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics) eine erste Vorstellung von der zu erwartenden Performance. Im nächsten Schritt, fünfzehn Monate vor der Vorstellung des Tourbillon, versammelte sich eine Gruppe der besten Ingenieure und Aerodynamikexperten von Bugatti in einem erstklassigen Windkanal in Italien, um sich auf ein formschönes Modell des Tourbillon im Maßstab 1:2 zu konzentrieren.

„Dieser Test stellt die erste Überprüfung des skalierten Modells dar. Es ist der erste Test, bei dem wir verschiedene Designs und kleine Veränderungen verschiedener Bauteile am Fahrzeugs bewerten. Durch den gezielten Austausch von Komponenten optimieren wir das Fahrzeug in Richtung High-Speed-Performance und gehen später im Prozess zu effizientem Handling und sportlicher Dynamik über."

DAVID ŠOŠTARIĆ
LEITER AERODYNAMIK BEI BUGATTI RIMAC.

Das Modell, das im Mittelpunkt des anspruchsvollen Testprogramms steht, ist selbst ein kleines Kunstwerk: Es ist eine perfekte Nachbildung des späteren Tourbillon und wurde in akribischer Handarbeit aus 250 einzelnen, im 3D-Druckverfahren hergestellten Komponenten gefertigt, die mit über 100 Druckmesspunkten an den Gehäuseteilen des Modells versehen sind.

Diese umfangreichen und präzise auf der Oberfläche verteilten Elemente dienten einem entscheidenden Zweck bei der aerodynamischen Entwicklung des Tourbillon. Jeder einzelne Punkt wurde in Bezug auf Massendurchflussmessungen, statische Druckspitzen und Strömungsgeschwindigkeiten erfasst und von den Aeroingenieuren des Tourbillon sorgfältig analysiert, um das erwartete Leistungsprofil des Fahrzeugs zu validieren, das zuvor in der virtuellen Welt mit modernsten Simulationswerkzeugen penibel entwickelt worden war.

Die Absenkung der aufwendigen Frontpartie des Fahrzeugs, die Integration eines hocheffizienten Heckdiffusors, die Verkleinerung der Fahrgastzelle, ohne das Raumgefühl der Passagiere zu beeinträchtigen: im gesamten Tourbillon haben die Aerodynamikexperten und Ingenieure von Bugatti datengestützte Erkenntnisse mit ihrem branchenführenden Fachwissen kombiniert, um das Fahrzeugdesign zu verbessern und eine leistungsstarke Evolution des Chiron zu schaffen.

Das oberste Ziel für die Arbeit der Teams war daher während der gesamten Entwicklung des Tourbillons klar: die Optimierung des Luftwiderstandsbeiwerts und des Luftstroms über das gesamte Fahrzeug. Die unzähligen Stunden, Tage und Monate, die für die Erfüllung dieser

Mission aufgewendet wurden, tragen somit dazu bei, die dynamischen Fähigkeiten auf neues Leistungsniveau zu heben. Der Einsatz und die Fähigkeiten, die in dieses Projekt investiert wurden, verhelfen dem Hypersportwagen von Bugatti zu einer beispiellosen Leistungsfähigkeit — so sehr, dass der Tourbillon seine Höchstgeschwindigkeit ohne ausgefahrenen Heckflügel erreichen kann und dennoch äußerst fahrstabil bleibt.

Während sich der komplexe Prozess der Korrelation von Simulationsmodellen mit realen Testergebnissen und die Produktentwicklung beschleunigten, wuchs die Größe des Tourbillon im Laufe des darauffolgenden Jahres vom verkleinerten Modell zum Prototyp in Originalgröße — eine Veränderung, die auch eine entsprechende Vergrößerung des Windkanals mit sich brachte.

„Wir sind von einem Windkanal für Modellmaßstäbe zu einer Anlage in Originalgröße übergegangen und setzen unser Programm zur Validierung der aerodynamischen Leistung des Tourbillon fort. Nun verwenden wir einen Prototyp in Originalgröße, was ein natürlicher Schritt zur Verbesserung der Kalibrierung unserer Simulationswerkzeuge ist, um die Ergebnisse noch präziser zu machen.“

PAUL BURNHAM
BUGATTIS CHEFINGENIEUR FÜR DEN TOURBILLON

Der erste experimentelle Prototyp war ein Meilenstein eines intensiven Projekts, das durch jahrelange Leidenschaft vorangetrieben wurde. Die sorgfältig erstellten Simulationsprojektionen des Aerodynamik-Teams wurden durch reale Tests bestätigt und die Voraussetzungen für die Entwicklung noch ausgefeilterer Prototypen — und letztendlich für den Beginn einer neuen Ära bei Bugatti — geschaffen.

„Der Tourbillon ist ein komplett neues Fahrzeug, wir haben wirklich alles von Grund auf neu entwickelt. Wir kombinieren über ein Jahrhundert Erfahrung mit leistungsstarken Verbrennungsmotoren mit modernster elektrischer Antriebstechnik. Das neue Hybridsystem unterscheidet sich erheblich von den Bugatti-Modellen der Vergangenheit und macht das Kühlsystem viel komplexer. Aber genau deshalb haben wir den Detailgrad auf die nächste Stufe gehoben und uns intensiv mit den Luftströmen durch die Kühlerkanäle an der Vorderseite bis hin zu den Einlässen hinter der Tür innerhalb der ikonischen Bugatti C-Linie befasst, um sicherzustellen, dass unsere digitalen Simulationen mit dem physischen Modell übereinstimmen und genügend Kühlung liefern, um die Leistung des Fahrzeugs zu bewältigen.

Der Tourbillon wurde von Teams entwickelt, die sich der Perfektion verschrieben haben. Alle haben sich mit vollem Einsatz darum bemüht, den Tourbillon zu einem neuen Maßstab für die Automobilindustrie zu machen, und er ist ein echter Beweis für die Fähigkeiten und die Leidenschaft, die seine Entwicklung vorangetrieben haben.“

PAUL BURNHAM
BUGATTIS CHEFINGENIEUR FÜR DEN TOURBILLON

Sehen Sie sich die vollständige Folge „A New Era: Master of Air“ auf dem offiziellen YouTube-Kanal von Bugatti an.

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

---

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

[2] Chiron: WLTP Kraftstoffverbrauch, l/100 km: Niedrigphase 44,6 / Mittelphase 24,8 / Hochphase 21,3 / Höchstphase 21,6 / kombiniert 25,2; CO2-Emission kombiniert, g/km: 572; Effizienzklasse: G