MOLSHEIM
22.2.2024

MIT DEM BUGATTI BOLIDE GRENZEN ÜBERWINDEN



Der Bugatti Bolide ist ein Hypersportwagen ohne Kompromisse, der den ikonischen W16 und außergewöhnliche Leichtbaumaßnahmen für ein unvergleichliches Rennstreckenerlebnis vereint. Die Voraussetzung für die beeindruckenden Fähigkeiten des Bolide ist jedoch die Technologie, mit der er seine Schnelligkeit bei Bedarf bändigen kann — die größte Carbon-Bremsanlage, die jemals von Brembo hergestellt wurde.

Der für ein einzigartiges Fahrerlebnis konzipierte Bugatti Bolide[1] war schon immer ein Fahrzeug der Extreme, das dementsprechend eine Bremsanlage von einem Spezialisten für Spitzenleistungen erforderte. Schon früh im Entwicklungsprozess beauftragte Bugatti daher den italienischen Hersteller Brembo mit der Entwicklung einer Bremsanlage, die die Kompromisslosigkeit des Fahrzeugs unterstreicht.

2026 BUGATTI AUTOMOBILES S.A.S.

Von ersten Simulationsdaten über Test aus dem Prüfstand bis hin zur Analyse auf der Rennstrecke arbeiteten die Renningenieure von Brembo eng mit Bugatti zusammen, um die Herausforderungen zu meistern, die mit der Entwicklung eines in seinem Design und Leistungsvermögen völlig einzigartigen Bremssystems verbunden sind. Das Ergebnis nach zwei Jahren anspruchsvoller Entwicklung und Tests ist ein Carbon-Carbon-System, das der Technologie von LMh/LMDh- und Formel 1-Rennwagen in nichts nachsteht.

Die Bremswirkung des Bolide ist eine Klasse für sich. Seine maßgeschneiderten Vorderradbremsen sind die größten Carbonbremsen, die es je gab. Sie bestehen aus zwei Acht-Kolben-Monobloc-Bremssätteln, die beide mit jeweils vier 25-mm-Hochleistungsbelägen ausgestattet sind, und eindrucksvollen 390x37,5-mm-Carbonscheiben. Die Bremssättel selbst sind aus einer Aluminiumlegierung gefräst und nickelbeschichtet.

An den Hinterrädern sind zwei Sechskolben-Monobloc-Bremssättel mit je vier Hochleistungsbremsbelägen im Einsatz, die mit 24,5 mm etwas dünner sind als die vorderen. Ergänzt werden die hinteren Bremssättel durch große 390x34 mm große Carbonscheiben. Die hinteren Bremsen sind zwar nicht so groß wie die vorderen, entsprechen aber den Spezifikationen der LMDh-Rennklasse und verdeutlichen die Entschlossenheit von Bugatti, eine unvergleichliche Performance auf der Rennstrecke zu liefern.

„Die Entwicklung des Bremssystems für den Bugatti Bolide war eine einzigartige und sehr spannende Herausforderung für die Performance Division von Brembo — und wir sind stolz auf das, was wir erreicht haben", sagte Mario Almondo, Chief Operating Officer von Brembo Performance. „Wir mussten das gesamte System überarbeiten, um mit den unglaublichen und zugleich anspruchsvollen Eigenschaften und der Leistung des Bolide fertig zu werden. Die vorderen Bremssättel zum Beispiel sind meiner Meinung nach ein wahres Meisterwerk der Ingenieurskunst, denn sie sind die größten, die wir je in ein Rennauto eingebaut haben. Durch die Verwendung von Carbonkomponenten, die denen in der Formel 1 ähneln, waren wir in der Lage, trotz der Größe und Leistung des Bolide ein maximal leichtes Design zu entwickeln."

Dies ermöglichte es dem Ingenieurteam, das Gesamtgewicht des Systems drastisch zu reduzieren — jede Bremsscheibe des Bolide wiegt nur 3,175 kg. Zugleich wurde sichergestellt, dass das Bremssystem über eine hervorragende Wärmeleitfähigkeit verfügt, die eine optimale Wärmeableitung bei intensiven Bremsszenarien gewährleistet, Bremsfading verhindert und den Fahrern des Bolide auch unter extremen Bedingungen eine konstante Leistung bietet.

Das Bremssystem des Bolide besteht jedoch nicht einfach nur aus Bremssätteln, Belägen und Scheiben, sondern ist eine harmonische Einheit aus technischer Präzision. Ein ganzheitlicher Ansatz sorgt dafür, dass jede Komponente wie aus einem Guss funktioniert. Dazu gehörten maßgeschneiderte Hauptzylinder und eine speziell entwickelte Bremsflüssigkeit, die die Dynamik des Bolide weiter verfeinert.

Bei der Entwicklung eines Hypersportwagens, der sich an der Spitze des Motorsports orientiert, ist es sehr wichtig, dass er unter allen Bedingungen konstant erstklassige Leistungen auf der Rennstrecke erbringt. Im Einklang mit diesem Ziel spielten die Ingenieure eine wesentliche Rolle bei der Gestaltung des Bremsluftkanals des Bolide und arbeiteten mit Bugatti zusammen, um den Luftstrom präzise auf die Bedürfnisse des hochmodernen Bremssystems abzustimmen.

Durch die Zusammenarbeit von Bugatti mit Brembo wurde die Kühlung des Bremssystems erheblich verbessert. Diese strategische Entwicklung war angesichts der hohen Energie und des Drehmoments, die der Bugatti W16 bei intensiven Fahrten auf der Rennstrecke vor allem

an den Vorderrädern entfesselt, unerlässlich. Dabei werden 85-90% des Luftstroms zu den Scheiben und Belägen geleitet, während ein kleinerer Teil die Bremssättel erreicht.

Seit den ersten CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics) im Rahmen des Bolide-Projekts im Jahr 2022 hat das Team das Bremssystem weiterentwickelt und ausgiebig getestet, um sicherzustellen, dass es den beeindruckenden Geschwindigkeiten des Bolide auf der Rennstrecke standhalten kann. Über einen Zeitraum von zwei Jahren wurden die Daten aus den Simulationen, Prüfstandsversuchen und gründlichen Tests auf den Rennstrecken konsequent an die Brembo Ingenieure weitergeleitet.

Über das übliche Maß hinaus wurden mögliche Fehlbedienungsszenarien untersucht, bei denen die Traktionskontrolle häufiger eingreifen muss. Dabei wurde insbesondere der „Wet"-Modus des Bolide unter die Lupe genommen, der den Hypersportwagen für den Einsatz von Regenreifen bei anspruchsvollen Fahrbedingungen vorbereitet. Dieses Fahrprofil nimmt Feineinstellungen an der Regelung vor, verbessert die Anpassungsfähigkeit auf glattem Untergrund durch Untersteuern und aktiviert ein auffälliges Regenlicht, das an die dynamischen roten Lichter aus der Formel 1 erinnert.

Mit Hilfe dieses Feedbacks konnte das Projektteam nicht nur die Leistung des Bremssystems verfeinern, sondern auch sicherstellen, dass der Bolide in jeder Hinsicht beispiellos ist — er meistert die unterschiedlichsten Wetterbedingungen, ohne dabei an Sicherheit einzubüßen.

„Ich bin sehr stolz auf die Arbeit, die in die Entwicklung des Bolide geflossen ist — eines reinrassigen Hypersportwagens, der das Rennsport-Erbe von Bugatti verkörpert. In Zusammenarbeit mit Brembo haben wir ein Bremssystem entwickelt, das die außergewöhnlichen Anforderungen des Bolide nicht nur erfüllt, sondern übertrifft. Unsere Partnerschaft hat ein Meisterwerk hervorgebracht — die innovative Technologie von Brembo fügt sich nahtlos in unsere Vision ein und stellt sicher, dass das Bremssystem des Bolide ein zentraler Aspekt eines weiteren Meilensteins in der Geschichte von Bugatti ist."

EMILIO SCERVO
CTO VON BUGATTI RIMAC

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

[1] Bolide: Unterliegt nicht der Richtlinie 1999/94/EG, da es sich um ein Rennfahrzeug handelt, dass einen Betrieb auf öffentlichen Straßen nicht vorsieht.