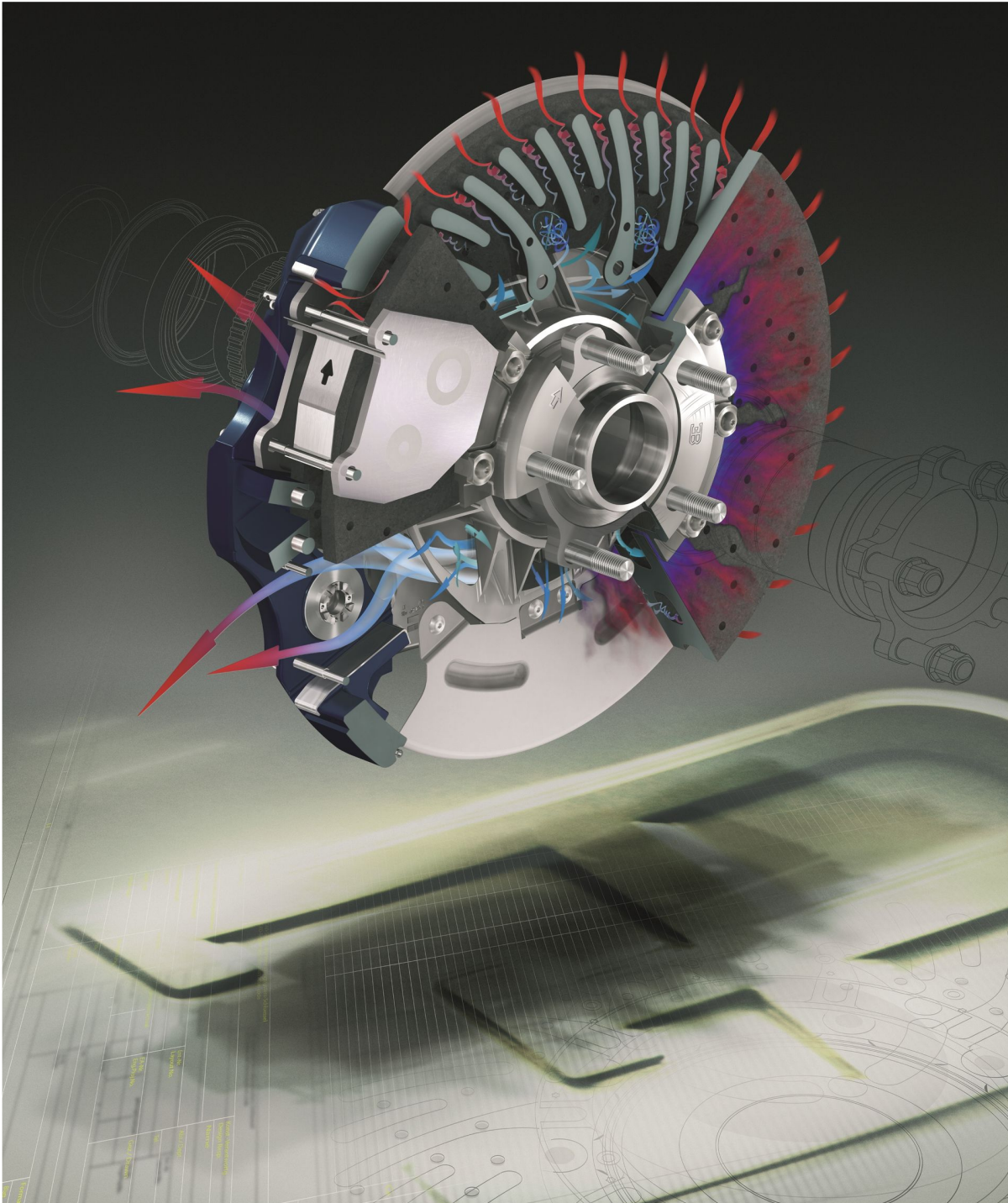


# BUGATTI VEYRON 16.4 DER COUNTDOWN LÄUFT



## **Erprobungsläufe auf Hochtouren · Vorserienbau hat begonnen · Serienanlauf steht bevor**

Die zu Beginn des Jahres 2004 verabschiedeten Entwicklungsabläufe des Bugatti Veyron 16.4 liegen im Plan. Noch sind vier Ausnahmesportwagen in Dauererprobungsläufe und Feinabstimmungen eingebunden. Parallel wurde mit dem Bau der Vorserie im Atelier des französischen Molsheim begonnen. Der Produktionsbeginn der Nullserie ist für Anfang Mai vorgesehen. Die entsprechenden Prozesse sind anlaufbereit.

Die technischen Daten des Bugatti Veyron 16.4 markieren ein im Bau von Serienautomobilen bisher unerreichtes Niveau. Der Sportwagen der Superlative ist mit einem 8,0-l-W16-Triebwerk, 64 Ventilen und vier Turboladern ausgestattet, das 1001 PS (736 kW) leistet und ein maximales Drehmoment von 1.250 Nm (127 mkgp) bei 2.200 U/min abgibt. Der Zweisitzer aus hochwertigem Leichtbaumaterial wird eine Spitzengeschwindigkeit von über 400 km/h erreichen.

Die Übergabe der ersten Bugatti Veyron 16.4 an eine exklusive Klientel beginnt in der zweiten Hälfte des Jahres 2005.

## **BUGATTI VEYRON**

Die souveränste Bremse im Automobilbau

Einzigartiges Kühlsystem für extrem standfeste Carbon-Keramik-Bremsanlage Ab 200 km/h zusätzlich einsetzende Airbrake nutzt Aerodynamik des Heckflügels

Mit dem Bugatti Veyron debütiert in diesem Jahr eines der schnellsten Automobile aller Zeiten. Eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 400 km/h beeinflusst dabei konstruktiv jedes Antriebs- und Fahrwerksbauteil, da in diesem Fall stets das Maximum der kleinste gemeinsame Nenner einer perfekten Lösung ist. Beispiel: die Carbon-Keramik-Bremsanlage. Zahlreiche ihrer Komponenten sind weltweit einzigartig. Bestimmte Bauteile entstehen zusammen mit Entwicklungspartnern aus der Luft- und Raumfahrtindustrie. Fakt ist: Die Bremsanlage in Aktion zu erleben, bereitet ein ebenso großes Vergnügen wie das Beschleunigen des Bugatti. Denn in Kombination mit der ab 200 km/h parallel einsetzenden Airbrake, einer aerodynamischen Bremsfunktion des Heckflügels, ergeben sich Verzögerungswerte, wie sie sonst in keinem anderen Serienautomobil erfahrbar sind.

## **BIS ZU 180 BAR BREMSDRUCK**

Verteilt werden die Bremskräfte zu maximal sechzig Prozent auf die Vorderachse und zu vierzig Prozent auf die Hinterachse. Als höchster Bremsdruck können durch die Anlage bis zu 180 bar realisiert werden. Eine Bremsung bis in den ABS-Regelbereich erfordert mit dem Bugatti Veyron auf Serienbereifung 50 bis 70 bar — über 100 bar Differenz bis zur skizzierten Höchstleistung von 180 bar sind ein Indiz für das hohe Potential der Bremse.

## **SCHEIBEN AUS CARBON, BREMSKOLBEN AUS TITAN**

Die Carbon-Scheibenbremsen weisen vorn einen Durchmesser von 400 Millimetern (hinten: 380 Millimeter) auf. Es kommt ein nur 5,7 Kilogramm leichter und, dank eines Mittelsteges, extrem steifer Acht-Kolben-Monoblock-Bremssattel mit jeweils vier Belägen zum Einsatz. Dessen Kolben bestehen aus Titan und verfügen über eine Edelstahlkrone sowie eine keramische Wärme- abschirmung. Die Belagreibfläche erreicht einen Wert von „4 x 80 cm<sup>2</sup>“. Die Kühlluftkanäle in den Scheiben verlaufen nicht geradlinig, sondern zeigen eine turbinenartige Struktur, um während der Fahrt selbsttätig Kühlluft ansaugen zu können.

## **BELIEBIG OFT VON 310 KM/H AUF 80 KM/H UND RETOUR OHNE FADING**

Die stärker beanspruchten vorderen Scheibenbremsen werden darüber hinaus durch eine völlig neue Form der Staudruckkühlung selbst bei höchster Beanspruchung in einem stets idealen Temperatur- bereich gehalten. Ein Beispiel dazu aus der Prototypen-Erprobung: Im Rahmen eines Fading- Versuches mit 1,0-g\*-Folge-Bremsungen von 310 km/h auf 80 km/h (Beschleunigen von 80 km/h auf 310 km/h + anschließendes Bremsen in insgesamt nur 22 Sekunden pro Zyklus!) wird nach der zwanzigsten Bremsung ein sogenannter thermischer Beharrungszustand erreicht — selbst jetzt bleibt die Bremsflüssigkeitstemperatur unter einer definierten 220°C-Marke und die Oberfläche der Scheiben unter einer 1.000°C-Grenze. Einzigartig ist in diesem Zusammenhang der technische Aufbau der Luftzufuhr:

## **WELTWEIT EINZIGARTIGE STAUDRUCKKÜHLUNG**

Um einen möglichst hohen Staudruck und damit sehr viel Luft nutzen zu können, tritt der kühlende Fahrtwind am hierfür idealsten Punkt der Frontpartie in einen Strömungskanal. Auf dem Weg zu den Bremsen kühlt die Luft quasi im Vorbeiströmen das vordere Differential des Allradantriebs und die Batterie. Dann schießt der Luftstrom von der Mitte des Fahrzeugs in Richtung der Carbon-Scheiben und Beläge. Kurz bevor die Luft beides umströmt, trifft sie auf ein einzigartiges Bauteil, das die niemals zuvor in diesem Maße realisierte Standfestigkeit einer solchen Bremsanlage garantiert: ein sogenanntes FRoSt-Schwenklager (Flow Rotating System) mit einem speziellen Luftleitkanal, der sich schraubenförmig immer weiter verjüngt und einen sehr großen Luftdurchsatz auf engstem Raum ermöglicht.

Die Luft strömt dabei in das Schwenklager und in den hier immer engeren Raum hinein, wird mit einem Drall in Richtung der rotierenden Bremsscheibe beschleunigt und tritt dann durch die turbi- nenartigen Schaufeln im Inneren der Scheibe als turbulente Strömung wieder ins Freie. Darüber hinaus wird ein Nebenstrom durch kleine Strömungskanäle im Edelstahltopf der Scheibe auf die Scheibenoberfläche und durch eine Ausströmöffnung im Schwenklager direkt auf den Sattel und die Beläge geleitet.

## **HECKFLÜGEL WIRD IN 0,4 SEKUNDEN ZUR AIRBRAKE**

Wie bereits erwähnt, sorgt der als Airbrake fungierende Heckflügel oberhalb von 200 km/h für eine zusätzliche Optimierung der Bremsleistung. In weniger als 0,4 Sekunden wird der Flügel dabei auf 70 Grad angestellt. Und das hat Folgen. Erstens: Der Hinterachsabtrieb wird erhöht und damit die Verteilung der Bremsleistung zwischen Vorder- und Hinterachse

verbessert. Zweitens: Der Luft- widerstand wird, wie bei einem landenden Flugzeug, erhöht. Die Airbrake allein bewirkt bei hohen Geschwindigkeiten bereits eine Verzögerung von maximal 0,6 g. Aktiviert wird sie über das Bremspedal. Die Radbremsen selbst entfachen — mit Serienbereifung auf entsprechenden Fahrbahn- belägen — Verzögerungswerte von etwa 1,3 g. Bei einer Vollbremsung aus 400 km/h kommt der Bugatti Veyron dabei nach deutlich weniger als 10 Sekunden zum Stillstand!

## HANDBREMSE MIT KERAMIKBELÄGEN

Ein weiteres, innovatives Detail ist die Handbremse. Bugatti setzt hier, wie bei Sportwagen üblich, einen separaten Bremssattel ein. Dass dieses Bauteil jedoch elektronisch betätigt wird und neben einem Anfahrassistentensystem zudem über eine volle ABS-Funktionalität verfügt, ist einzigartig. Sollte der praktisch undenkbare Fall eintreten, dass die Hauptbremse einen Defekt hat, würde der Fahrer den Bugatti Veyron unterhalb einer bestimmten Geschwindigkeitsgrenze selbst auf einem Untergrund mit stark unterschiedlichen Reibwerten (beispielshalber rechts Eis, links staubtrocken) sicher und stabil zum Stehen bringen. Dieser Sattel ist überdies mit verschleißarmen und für die gesamte Fahrzeuglebensdauer konzipierten Keramikbelägen bestückt.

## ESP ALS SICHERHEITS- UND DYNAMIKFAKTOR

Fest steht, dass Bugatti eine ESP-Bremsanlage konzipiert hat, die vollends mit den hohen Leistungs- reserven des Veyron korrespondiert. Dank eines ebenso komplexen wie intelligenten mechatronischen Systems zur Ansteuerung der hinteren Differentialsperre und der vorderen Allradkupplung dringt der Bugatti Veyron in fahrdynamische Bereiche vor, die mitunter sogar Rennwagen verschlossen bleiben. Dafür, dass der Ausnahmesportwagen selbst dann noch sicher seine Runden zu ziehen vermag, wenn die fahrdynamischen Grenzen scheinbar schon überschritten sind, sorgt ein fortschrittliches ESP-System. Es arbeitet einerseits nach bekanntem Muster und verfügt andererseits über zahlreiche eigens für den Veyron entwickelte, respektive neue Funktionen. Und das bis hin zur Spitzen- geschwindigkeit! Entscheidend: Die Bremsenelektronik regelt dabei die überragenden Fahrleistungen nicht etwa ab, sondern verbessert die erzielbaren Rundenzeiten auf den wirklich schnellen und anspruchsvollen Strecken dieser Erde deutlich.

$g^* = \text{Fallbeschleunigung m/s}^2$

---

<sup>1</sup> Veyron: