



Pressemitteilung

Automobili Lamborghini
Lamborghini Aventador LP 700-4

Lamborghini präsentiert die absolute Spitze der Supersportwagen

1.	Die neue Referenz unter den Supersportwagen	2
2.	Design	7
3.	Kohlefaser-Monocoque	10
4.	V12-Motor und ISR (Independent Shifting Rod)-Getriebe	14
5.	Pushrod-Fahrwerk und Lenkung	19
6.	Ausstattung, Optionen, Preis und Liefertermin	21
7.	Legendäre Lamborghini V12-Supersportwagen	23
8.	Technische Daten	25



1. Lamborghini Aventador LP 700-4 – die neue Referenz unter den Supersportwagen

- Innovatives Konzept und absolute Höchstleistung definieren die Spitze des Supersportwagen-Segments neu
- Völlig neues Technologie-Paket, einzigartige und kraftvoll-funktionale Designsprache
- Innovatives Kohlefaser-Monocoque
- Neuer Zwölfzylinder mit 515 kW / 700 PS
- Superschnell schaltendes ISR-Getriebe
- Pushrod-Fahrwerk
- Höchste Ausstattungsqualität, vielfältige Individualisierung

Mit dem völlig neu entwickelten Aventador LP 700-4 definiert Automobili Lamborghini die absolute Spitze des weltweiten Supersportwagenmarktes neu: Brachiale Höchstleistung, konsequenter Leichtbau und äußerste Fahrpräzision verbinden sich mit einzigartigem Design und bester Ausstattungsqualität zu einem unvergleichlichen Fahrerlebnis. Mit dem Aventador geht Lamborghini einen großen Schritt in die Zukunft – und erweitert die ruhmreiche Geschichte der Marke um die nächste automobiler Legende. An die ersten Kunden wird der Lamborghini Aventador LP 700-4 im späten Sommer 2011 übergeben.

Einzigartig ist das Technologiepaket des Lamborghini Aventador LP 700-4: Seine Basis bildet ein innovatives Monocoque aus Kohlenstofffaser-verstärkten Kunststoffen, das konsequenten Leichtbau mit bester Steifigkeit und Sicherheit verbindet. Der neue Zwölfzylinder mit 6,5 Liter Hubraum und 515 kW / 700 PS kombiniert höchste Drehfreude mit gewaltiger Durchzugskraft. Dank des für diese Leistungsklasse sehr niedrigen Fahrzeug-Trockengewichts von nur 1.575 Kilogramm liegt das Leistungsgewicht bei nur 2,25 Kilogramm pro PS. Selbst der exzellente Beschleunigungswert von gerade mal 2,9 Sekunden auf 100 km/h oder die Höchstgeschwindigkeit von 350 km/h beschreiben die extreme Performance des Aventador nur unvollkommen. Dabei sind Verbrauch und CO₂-Emissionen gegenüber dem Vorgänger um rund 20 Prozent gesunken – trotz der deutlichen Mehrleistung von acht Prozent.

Das bei Straßensportwagen einzigartige ISR-Getriebe garantiert kürzeste Schaltzeiten von nur 50 Millisekunden und ein höchst emotionales Schaltgefühl, das Leichtbau-Fahrwerk mit Pushrod-Radaufhängungen steht für absolute Fahrpräzision und Wettbewerbs-taugliche Performance. Das expressiv designte



Interieur bietet Hightech-Features vom Cockpit-TFT-Display bis zum programmierbaren Drive Select Mode-System. Produziert wird der Aventador nach höchsten Qualitätsstandards auf komplett neuen Fertigungsanlagen in Sant'Agata Bolognese.

„Mit dem Aventador LP 700-4 ist die Zukunft des Supersportwagens zur Gegenwart geworden: Sein überlegenes Paket an innovativer Technologie ist einzigartig, seine Performance schlicht überwältigend“, sagt Stephan Winkelmann, der Präsident und CEO von Automobili Lamborghini. „Der Aventador ist ein Sprung um zwei Generationen nach vorne in Design und Technologie. Er ist das Ergebnis eines völlig neuen Projekts, dabei führt er die Werte der Marke Lamborghini konsequent und geradlinig weiter: Er ist extrem in Design und Leistung, kompromisslos in Anspruch und Technologie und unverkennbar italienisch in Stil und Perfektion. Seine Dynamik und seine technische Exzellenz geben dem Aventador LP 700-4 eine insgesamt konkurrenzlose Position in der Arena der weltweiten Supersportwagen.“

Der Name des Tapfersten aller Stiere

Eins freilich bleibt ganz in der Tradition der Marke: Auch das neue Flaggschiff von Lamborghini trägt den Namen eines Stieres – natürlich eines besonders tapferen Exemplars aus der Welt der spanischen Corrida. Aventador hieß der Stier, der im Oktober 1993 in der Arena von Saragossa zum Kampf antrat und für sein tapferes Verhalten mit dem „Trofeo de la Peña La Madroñera“ ausgezeichnet wurde.

Eine Skulptur der extremen Dynamik

Design ist für Lamborghini immer die Schönheit aggressiver Kraft, die Eleganz begeisternder Dynamik. Schon auf den ersten Blick ist der neue Aventador unverwechselbar ein Lamborghini, in der charakterstarken und eindeutigen Formensprache der Marke – mit seinen extrem kraftvollen Proportionen, mit seinen exakten Linien und präzisen Flächen, mit der gespannten Präsenz in jedem seiner Details. Für den Aventador haben die Designer im Centro Stile Lamborghini diese Formensprache weiterentwickelt und deutlich verschärft. Er ist ein Kunstwerk avantgardistischen Designs, eine Skulptur extremer Dynamik, von



der gepfeilten Front über die äußerst niedrige Dachlinie bis zum markanten Diffusor am Heck. Jede Linie hat eine klare Funktion, jede Form ist diktiert von der Geschwindigkeit, doch alles zusammen ergibt eine Erscheinung, die man nur als spektakulär und atemberaubend beschreiben kann.

Die Türen öffnen selbstverständlich nach oben

Bei einer Länge von 4,78 Meter entstehen wahrhaft beeindruckende Proportionen durch die enorme Breite von 2,26 Meter inklusive Außenspiegel und besonders durch die geringe Höhe von nur 1.136 Millimeter. Natürlich öffnen die beiden Türen des Kohlefaser-Monocoques nach oben – schon der längst legendäre Countach besaß solche Türen, ebenso wie die späteren Diablo und Murciélago. Der Aventador zitiert seinen direkten Vorgänger, den Murciélago, noch weiter: Bei hohen Außentemperaturen und erhöhtem Kühlbedarf des Triebwerks öffnen sich über den Hinterrädern elektronisch gesteuert wieder zusätzliche Ansaugschächte. Die optionale transparente Motorabdeckung präsentiert auch beim Aventador den Zwölfzylinder als das Herz des Lamborghini wie ein technisches Kunstwerk in einer Vitrine.

Exklusives Hightech-Interieur

Der geräumige Innenraum des Aventador kombiniert die feine Exklusivität edelster Materialien und perfekte Verarbeitung in bester italienischer Handwerkskunst mit modernster Technologie und üppiger Ausstattung. Eine rote Klappe auf dem breiten Mitteltunnel sichert den Start-Knopf, mit dem der Zwölfzylinder zum Leben erweckt wird. Dominiert wird das Interieur von einem Cockpit der nächsten Generation: Wie bei einem modernen Flugzeug werden die Instrumente auf einem TFT-LCD-Flüssigkristall-Flachbildschirm mit innovativen Anzeigekonzepten dargestellt. Ein zweiter Bildschirm gehört zum serienmäßigen Multimedia- und Navigationssystem.

Kohlefaser-Monocoque

Das neue Flaggschiff von Lamborghini besitzt ein Voll-Monocoque. Die vollständige Passagierzelle mit Wanne und Dach ist hier zu einem physikalischen Bauteil vereint. Das garantiert extreme Steifigkeit und damit eine ausgezeichnete Fahrpräzision, sowie ein höchstes Maß an passiver Sicherheit für den Fahrer und seine Begleitung. Dabei wiegt das gesamte Monocoque gerade mal 147,5 Kilogramm.



Das Monocoque zusammen mit seinen vorderen und hinteren Anbaurahmen aus Aluminium überzeugt durch die Kombination aus der enormen Torsionssteifigkeit von 35.000 Newtonmeter pro Grad Verdrehwinkel und dem geringen Gewicht von gerade mal 229,5 Kilogramm.

Maximale Drehfreude, faszinierender Sound

Für den Aventador LP 700-4 haben die Ingenieure im Bereich Forschung und Entwicklung von Lamborghini ein völlig neues Höchstleistungstriebwerk entwickelt – ein extrem leistungsstarkes und drehfreudiges, dabei aber sehr kompaktes Kraftpaket. Auch das Gewicht ist mit 235 Kilogramm extrem gering. Schließlich setzen 515 kW (700 PS) bei 8.250 U/min auch in der Welt der Supersportwagen neue Maßstäbe. Das maximale Drehmoment beträgt 690 Newtonmeter bei 5.500 U/min. Die füllige Drehmomentkurve, der bullenleiche Durchzug aus jeder Situation, das äußerst spontane Ansprechen und nicht zuletzt die fein modulierte, aber stets höchst emotionale Akustik machen diesen Motor zu einem faszinierenden Triebwerk der absoluten Top-Kategorie.

Innovatives Getriebe für maximale Performance

Mit dem hoch innovativen Lamborghini-ISR (Independent Shifting Rod)-Getriebe haben die Techniker von Lamborghini eine geniale Ergänzung für das neue Zwölfzylinder-Triebwerk entwickelt. Schließlich war das Entwicklungsziel klar formuliert: Nicht nur das schnellste automatisierte Schaltgetriebe zu bauen, sondern zugleich das emotionalste Schaltgefühl der Welt zu schaffen. Die ISR-Schaltbox ist im Vergleich zu einem Doppelkupplungsgetriebe nicht nur deutlich leichter, sondern hat auch kleinere Abmessungen als ein herkömmliches Schaltgetriebe – beides wichtige Elemente im Bereich Leichtbau von Supersportwagen.

Souverän und sicher durch Allradantrieb

Solch extreme Kraft muss zuverlässig auf die Straße gebracht werden. Der Pilot des Aventador LP 700-4 darf hier auf den permanenten Allradantrieb vertrauen – die 4 in der Modellbezeichnung erinnert daran. Im Antriebsstrang verteilt eine elektronisch gesteuerte Haldex-Kupplung die Antriebsmomente zwischen vorne und hinten. Binnen Millisekunden passt diese Kupplung die optimale Kraftverteilung an die fahrdynamische Situation an. Ein selbstsperrendes



Differenzial an der Hinterachse und eine vom ESP gesteuerte elektronische Differenzialsperre vorn steigern die Fahrdynamik weiter. Über das Drive Select Mode-System lässt sich die Charakteristik des Fahrzeugs (Motor, Getriebe, Differenzial, Fahrdynamikregelung, Lenkung) in den drei Stufen Strada (Straße), Sport und Corsa (Rennstrecke) den individuellen Wünschen des Fahrers anpassen.

Hochpräzises Fahrwerk mit Pushrod-Aufhängungen

Mit einem innovativen und hoch aufwändigen Fahrwerkskonzept rüstet Lamborghini seinen neuen V12-Supersportwagen aus. Die Federung und Dämpfung nach dem Pushrod-Prinzip sind inspiriert von der Formel 1 und perfekt für einen Höchstleistungs-Straßensportwagen abgestimmt. Zusammen mit den Doppel-Querlenker-Radaufhängungen aus Aluminium oder der Kohlefaser-Keramik-Bremsanlage ist dieses Leichtbau-Fahrwerk ein weiterer Baustein im einzigartigen Technologiekonzept des neuen Flaggschiffs.

Umfangreiche Assistenz- und Sicherheitssysteme

In der Hand seines Piloten ist der Lamborghini Aventador LP 700-4 eine Maschine von höchster Präzision – spontan, direkt und immer verlässlich. Unterstützt wird der Fahrer dabei von modernsten elektronischen Systemen wie der hoch sportlich abgestimmten und in Stufen regelbaren Fahrdynamikregelung ESP. Für die passive Sicherheit sorgen neben der extrem steifen Kohlefaser-Zelle auch Front-, Kopf/Thorax- oder Knieairbags.

Vielfältiges Individualisierungs-Programm

Ein Lamborghini sollte immer perfekt zu Stil und Wünschen seines Besitzers passen. So ist das Angebot an Individualisierungsmöglichkeiten nahezu unerschöpflich. Vom Produktionsstart an stehen zahlreiche Lackfarben zur Wahl, davon drei der besonders aufwändigen matten Farbtöne. Der Innenraum lässt sich zweifarbig „Sportivo“ oder „Elegante“ gestalten. Ein Highend-Audiosystem oder die Rückfahrkamera zählen zu den vielfältigen Technik-Optionen. Das Individualisierungsprogramm „Ad Personam“ schließlich kennt keine Grenzen in Farben und Materialien.



2.

Das Design

Jeder Lamborghini ist ein Kunstwerk avantgardistischen Designs, eine technische Skulptur in schneller Bewegung. Jede Linie, jedes Detail eines Supersportwagens aus Sant'Agata folgt ihrer Funktion – und die heißt Geschwindigkeit, Dynamik, Performance. Damit ist jeder Lamborghini puristisch und reduziert, er zeigt die Konzentration auf das Wesentliche.

Mit dem neuen Aventador LP 700-4 haben die Designer des Centro Stile Lamborghini in Sant'Agata Bolognese diese konsequente Philosophie auf eine neue Stufe gehoben: Seine extrem scharfen, wie die Schnitte eines Messers geführten Linien beschreiben eine Präzision, die im Automobilbau ohne Beispiel ist. Und seine sauber gespannten, mit höchster Qualität ausgeführten Flächen zeigen, welche hohe Kompetenz und Erfahrung Lamborghini im Karosseriebau mit Kohlefasermaterialien hat.

Die Form des Daches hat eine neue Geometrie bekommen, die sowohl für den Fahrer wie für den Beifahrer mehr Raum schafft – und zugleich die Fahrzeugfront optisch leichter macht. Zugleich unterstützt das einen günstigeren Luftwiderstandswert – gemäß der Lamborghini-Philosophie, dass die Form der Funktion zu folgen hat. Dasselbe stilistische Konzept wurde bei der Motorabdeckung verwendet.

Inspiration aus der Aeronautik

Für die Weiterentwicklung der Lamborghini-Formensprache holten sich die Designer Inspiration aus einer anderen Sphäre von Geschwindigkeit und Dynamik: aus der modernen Aeronautik, von den schnellsten und beweglichsten Flugzeugen der Welt. Entstanden ist so ein Design von maximaler Funktionalität und spektakulärer Schärfe, eine äußerst präzise und technisch anmutende Formensprache mit einer neuen Lebendigkeit: Maximal ausgeformte Linien und gespannte Flächen schaffen ein spannendes Spiel mit dem Licht und bringen enorme Bewegung ins Auto. Die Limited Edition Revénton – ein Stück automobiler Kunst – und der Technologieträger Sesto Elemento waren die Vorboten dieser Philosophie, der Aventador verkörpert sie als erstes Serienfahrzeug.



Natürlich baut auch der neue Aventador auf das Mittelmotor-Konzept. Hier ist das Fahrzeuggewicht um die Hochachse konzentriert, das reduziert die Massenträgheit und optimiert die Fahrdynamik. Mit dem legendären Countach war Lamborghini Pionier der Mittelmotor-Bauweise, sein revolutionäres Konzept holte Rennsport-Technologie auf die Straße. Das Design des Aventador verdeutlicht die Mittelmotor-Bauweise schon optisch: Die Kraft scheint sich an der Hinterachse zu konzentrieren.

Aerodynamische Effizienz als entscheidende Funktion

Bei einem Automobil solch extremer Leistung liegt die entscheidende Aufgabe der Karosserieform in ihrer aerodynamischen Effizienz, in optimaler Luftführung für absolute Fahrstabilität bei allen Geschwindigkeiten und zugleich optimaler Kühlfunktion für alle Aggregate. Beim Aventador sind alle aerodynamischen Elemente in die Karosserieform integriert, vom Frontspoiler bis zum Diffusor. Eine entscheidende Rolle spielt dabei der glatte und im Detail optimierte Unterboden. Der Heckspoiler ist beweglich und wird elektronisch gesteuert: Im Ruhezustand liegt er bündig ins Fahrzeugheck integriert, in Funktion kennt er zwei Positionen: Der Anstellwinkel von vier Grad ist optimiert für Topspeed und unterstützt den perfekten Geradeauslauf bei höchstem Tempo. Der Neigungswinkel von elf Grad dagegen liefert deutlich mehr Anpressdruck schon bei mittleren Geschwindigkeiten und unterstützt das optimale Handling sowie die Fahrstabilität. Das Auto entscheidet nach fahrdynamischen Parametern selbst über den Neigungswinkel.

Beindruckende Proportionen, mächtige Luftöffnungen

Doch zunächst beeindruckt der Aventador durch seine Proportionen: Bei einer Länge von 4,78 Meter ist er inklusive der Außenspiegel beeindruckende 2,26 Meter breit, aber gerade mal 1.136 Millimeter hoch. Zusätzlich betont wird der Eindruck der Breite durch die weit außen liegenden Kühlluftöffnungen und Scheinwerfer-Einheiten.

Die sehr flache Front des Aventador ist deutlich gepfeilt, das Lamborghini-Logo mit dem Stier markiert die Spitze ebenso wie die Mittellinie, die sich im weiteren Verlauf über das gesamte Fahrzeug zieht. Die Luftführungen sind weit herausgezogen und werden durch zusätzliche, in glänzendem Schwarz lackierte Einfassungen betont. Die Bi-Xenon-Scheinwerfer sind mit den LED-Einheiten für Tagfahrlicht und Blinker zu sechseckigen Einheiten zusammengefasst. Das



Tagfahrlicht wird von LED-Lichtleitern gebildet, die in Y-Form die Hauptscheinwerfer umschließen. Für das Blicklicht sind sieben weitere Leuchtdioden zuständig.

Zwei Schwünge zeichnen die Seitenlinie

Die extrem lang gestreckte Seitenansicht wird dominiert vom sehr flachen Dachbogen und von zwei großen Schwüngen: Der erste betont das vordere Radhaus; die zweite, sehr prägnante Linie beginnt am Vorderrad und läuft wie ein gespannter Muskel über die gesamte Seite und über das Hinterrad. Die seitlich stark eingezogene Tür und der mächtige Schweller sind weitere Belege für die konsequente Funktionalität des Lamborghini-Designs. Schließlich haben diese Formen nur eine Aufgabe: Dem mächtigen V12-Triebwerk eine maximale Menge an Kühlluft zuführen. Auch die großflächigen Lüfteinlässe hinter den nach oben öffnenden Türen sind von einem zusätzlichen, schwarzen Kunststoffrahmen eingefasst und von einem feinen Gitter geschützt. Die Motorluftansaugung sitzt an der Dachsäule, hinter dem dritten Seitenfenster. Und bei besonders hohem Kühlbedarf öffnen sich zusätzliche Luftschächte über den hinteren Radhäusern.

Auch das Heck wird von zwei, wiederum schwarz umrandeten Öffnungen dominiert, hier tritt heiße Luft nach außen. Das ganze Heck ist stark dreidimensional gestaltet. Der untere Diffusor ist weit herausgezogen, das sechseckige Abgas-Endrohr symbolisiert mit seinem stattlichen Format die geballte Potenz des Triebwerks. Die Heckleuchten in LED-Technik zeigen wieder das dreifache Y-Motiv, das bereits von den aktuellen Lamborghini-Modelle vertraut ist.

V12 als Objekt technischer Schönheit

Ebenfalls vertraut ist die transparente Motorabdeckung (Option), die den vielen emotionalen Blickwinkeln auf den Aventador einen besonders attraktiven hinzufügt: Unter den drei Scheiben dieser Abdeckung liegt das Zwölfzylinder-Triebwerk mit dem mächtigen schwarzen Ansauggehäuse in all seiner technischen Schönheit. Umrahmt wird es von diagonalen Versteifungen aus Kohlefaser und begleitet von den mächtigen Stoßdämpfern der Pushrod-Radaufhängung.



Das überraschend geräumige Interieur führt die Design-Philosophie konsequent fort. Das komplett in feines Leder gehüllte Cockpit ist in seiner Grundform ebenfalls leicht gepfeilt, die Bedienelemente sind auf der breiten Mittelkonsole logisch gruppiert. Auch hier sind die Inspirationen aus der Luftfahrt sofort erkennbar: Wie in modernen Flugzeugen werden die Instrumente von einem TFT-LCD-Bildschirm dargestellt. Im Mittelpunkt steht eine große Skala: Per Knopfdruck kann der Fahrer wählen, ob er lieber die Geschwindigkeitsanzeige per Tachometer angezeigt bekommt oder die Motor-Drehzahlanzeige, der jeweils andere Wert wird digital dargestellt. Die weiteren Informationen vom Tankinhalt bis zu den Werten des Bordcomputers sind in Feldern rund um die große Skala gruppiert.

Das Bediensystem

Der wichtigste Schalter freilich ist unter einer roten Klappe verborgen – der Startknopf, mit dem sich das Hochleistungsaggregat spontan zum Leben erwecken lässt. Ein zweiter, sieben Zoll großer TFT-LCD-Bildschirm in der Mittelkonsole gehört zum integrierten Multimedia-System. Darunter sind die Lamborghini-typische Leiste von Wippschaltern, mit denen sich etwa die Fensterheber oder das Lifting-System für die Vorderachse bedienen lassen, sowie die Bedienelemente der Klimasteuerung montiert.

Der Lamborghini Aventador LP 700-4 bietet ein topaktuelles und vollständiges Programm an elektronischen Fahrzeug-, Entertainment- und Kommunikationssystemen. Bedienen lassen sich die Funktionen auf klare und intuitive Weise über das Human-Machine-Interface HMI auf der Mittelkonsole, mit einem großen Dreh-Drück-Element und acht Funktionstasten.

3.

Das Kohlefaser-Monocoque des Lamborghini Aventador

Mit einem konsequenten Leichtbau-Konzept geht Lamborghini in die Zukunft: Der intensive Einsatz von Kohlefasermaterialien bildet die entscheidende Grundlage für die extreme Fahrdynamik des neuen Aventador LP 700-4. So basiert das neue Topmodell aus Sant'Agata auf einem Voll-Monocoque in innovativen Materialien – komplett erdacht und produziert von Automobili Lamborghini in Sant'Agata Bolgnese.



Lamborghini beweist damit erneut seine weltweit führende Kompetenz in der Technologie der kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffe (carbon fiber reinforced plastics, CFRP). Die Supersportwagenmarke aus Sant'Agata Bolognese ist der einzige Automobilhersteller, der den umfangreichen CFRP-Prozess in verschiedenen Technologien vollständig und im eigenen Haus beherrscht – vom 3D-Design über Simulation, Test, Produktion und Absicherung; jeweils in hochmodernen industriellen Abläufen auf höchstem Qualitätsniveau. Mit dem Aventador bringt Lamborghini innovative, selbst entwickelte und patentierte Technologien erstmals in Serienproduktion.

Die Zelle des künftigen Lamborghini Flaggschiffs ist komplett aus Kohlefaser gefertigt und wurde als Monocoque-Struktur konstruiert. Das bedeutet, dass die lasttragende Struktur des Fahrzeugs als eine Schale ausgeführt ist, die physikalisch als einziges Bauteil wirkt und damit die Vorteile der extremen Steifigkeit der kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffe (CFK) optimal nutzt. Die Rennwagen der Formel 1 werden seit vielen Jahren in dieser Bauweise gefertigt – und stellen ihre extreme Crashesicherheit immer wieder unter Beweis. Dasselbe gilt für einen Straßensportwagen, der die Monocoque-Technologie nutzt: Die Passagierzelle aus Kohlefaser wirkt wie ein extrem sicherer Schutzkäfig.

Konstruktion bietet deutliche Vorteile

Wobei das Wort „einschalig“ natürlich nur im physikalischen Sinn gilt: Das neue Lamborghini-Monocoque ist aus einer ganzen Reihe von Einzelteilen mit spezifischen Funktionen und Technologien aufgebaut. Zu ihnen gehören auch aussteifende Elemente, die in Braiding-Technologie gefertigt werden. Dies ist eine der besten Technologien, um im Falle eines Crashes Energie zu absorbieren. Nach dem Aushärtungsprozess allerdings wirkt die gesamte Struktur wie ein einziges Bauteil – und zwar inklusive des Unterteils, der so genannten Wanne (tub), und des kompletten Dachs.

Die Voll-Monocoque-Bauweise bietet Vorteile, die andere Lösungen, wie eine einfach auf die Wanne aufgeschraubte Dachkonstruktion aus Metall, nicht ermöglicht. Lamborghini hat sich deshalb ganz klar dafür als kompromißlose Bauweise entschieden, dank der das gesamte Monocoque gerade mal 147,5 Kilogramm wiegt.



Konstruktion mit extremer Steifigkeit

Die überlegene passive Sicherheit ist nur eine Stärke der extremen Festigkeit eines Kohlefaser-Voll-Monocoques. Ebenso vorteilhaft ist die sehr hohe Torsionssteifigkeit. Dabei ist das Monocoque vorne und hinten mit ebenfalls hochsteifen Hilfsrahmen aus Aluminium verbunden, an denen wiederum die Radführungen sowie Motor und Getriebe montiert sind.

Der gesamte Rohbau des künftigen V12-Modells wiegt lediglich 229,5 Kilogramm und besitzt dabei die enorme Torsionssteifigkeit von 35.000 Newtonmeter pro Grad Verdrehwinkel. Dies garantiert ein überragendes Soliditätsgefühl, vor allem aber eine überaus exakte Radführung und damit eine exzellente Lenkpräzision und sensible Rückmeldung aus der Lenkung – für einen engagierten Fahrer ist beides essenziell für faszinierendes Fahrerlebnis. Das neue Topmodell von Lamborghini folgt den feinsten Lenkbewegungen mit faszinierender Präzision und bringt die Exaktheit eines perfekt abgestimmten Rennwagens auf die Straße.

Je nach Form, Funktion und Beanspruchung der einzelnen Elemente hat das Lamborghini-Entwicklungsteam für den Aufbau des Monocoques vor allem drei CFK-Herstellungsmethoden aus seinem Technologie-Baukasten gewählt. Sie unterscheiden sich im Produktionsablauf, aber auch in der Art der Kohlefasern und ihrer Webtechnik sowie vor allem in der chemischen Zusammensetzung des verwendeten Kunstharzes.

Resin Transfer Moulding (RTM): In diesem Prozess werden die Kohlefasermatten vorgeformt und mit einer präzisen Harzmenge getränkt. Danach werden sie unter Hitze in einem Werkzeug ausgehärtet. Lamborghini hat dieses Verfahren entscheidend weiterentwickelt: Beim patentierten „**RTM-Lambo**“ wird als finale Form nicht mehr eine schwere und aufwändig hergestellte Metallform benutzt, sondern eine Form aus ebenfalls leichten Kohlefaserteilen. Damit wird der Herstellungsprozess schneller, flexibler und effizienter.

Ein weiterer Vorteil von RTM-Lambo liegt darin, dass wegen des geringen Injektionsdrucks keine aufwändigen Ausrüstungen und Hilfsmittel gebraucht werden.



Prepreg: Die Kohlefaserplatten wurden hier schon beim Lieferanten mit einem thermisch härtenden Flüssigharz durchtränkt und müssen meist gekühlt gelagert werden. Die Platten werden in Formen gepresst und in einem Autoklav-Ofen unter Druck und Hitze ausgehärtet. Prepreg-Bauteile sind aufwändig herzustellen, haben dafür aber eine sehr gute Oberflächenqualität (Class A Surface Quality) und werden daher bevorzugt im Sichtbereich eingesetzt.

Braiding: Diese Teile werden ebenfalls in RTM-Technologie gefertigt. Mit dieser aus der Textilindustrie stammenden Webtechnik für Kohlefaser-Geflecht werden Tubus-förmige Bauteile für spezielle Anwendungen hergestellt, etwa für die Dachholme oder die Längsholme der Wanne. Beim Weben wird das Garn in verschiedenen Schichten diagonal überkreuzt.

Das Monocoque des neuen Lamborghini V12-Supersportwagens wird in einer Reihe von Arbeitsschritten in diesen Technologien aufgebaut. Ein wesentlicher Fortschritt der Lamborghini-spezifischen Produktionstechnik besteht darin, dass bereits fertige Elemente teilweise als Form für den nächsten Arbeitsschritt dienen. Damit hat Lamborghini die Fertigungsabläufe gegenüber den konventionellen Methoden deutlich vereinfacht.

Weitere Teile der Struktur sind Elemente aus Epoxy-Schaum, mit denen als Distanzstücke an strategischen Stellen die Räume zwischen den Kohlefaserplatten ausgefüllt werden. Dies dient der weiteren Aussteifung, ebenso aber der Geräusch- und Vibrationsdämpfung. Zusätzlich werden Inserts aus Aluminium an der Vorder- und Rückseite einlaminiert. Hier wird das Monocoque später mit den Aluminium-Rahmenelementen für Vorder- und Hinterwagen verbunden.

Aufgrund der Komplexität der genannten Materialien und Produktionsprozesse traf Lamborghini die strategisch bedeutende Entscheidung, das Monocoque vollständig im eigenen Haus herzustellen.

Ganz entscheidend ist die **Qualitätssicherung**: Jedes einzelne Monocoque wird auf 0,1 Millimeter exakt vermessen, das ermöglicht die extreme Präzision des gesamten Fahrzeugs. Die Qualitätssicherung beginnt bereits beim Einkauf der Kohlefaser-Bestandteile: Jede verwendete Charge Kohlefaser ist zertifiziert, das Material wird regelmäßig auf die Einhaltung der Qualitätsanforderungen überprüft. Für die RTM-Technologie hat Lamborghini



zusammen mit seinen Lieferanten ein weltexklusives Faser- und Harzsystem entwickelt. Schließlich steckt in diesen Materialien ein wichtiger Teil des weltweit führenden Knowhows von Lamborghini.

Carbon-Composite-Materialien – eine Schlüsseltechnologie für den Automobilbau von morgen, besonders für Höchstleistungs-Sportwagen.

Diese Werkstoffe aus kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen verbinden niedrigstes Gewicht mit exzellenten Werkstoffeigenschaften – sie sind sehr leicht, extrem fest und dabei hoch präzise.

Zudem lassen sich in CFK hoch komplexe Bauteile mit integrierten Funktionen formen. Das reduziert die Zahl der Einzelteile – und ermöglicht damit eine zusätzliche Gewichtsreduktion.

Leichtere Autos haben einen niedrigeren Verbrauch und geringere CO₂-Emissionen. Vor allem aber verbessert sich das Leistungsgewicht – die entscheidende Größe bei einem Sportwagen – und damit die Performance. Ein Supersportwagen in CFK-Bauweise beschleunigt schneller, zeigt ein überlegenes Handling und bremst auch besser.

4.

Das neue V12-Triebwerk – das Herz des Lamborghini Aventador LP 700-4

Der Zwölfzylinder ist die Krönung des Motorenbaus und das wahre Herz der Marke Lamborghini. Schon das erste Modell von Ferruccio Lamborghini, der 350 GT, lief ab 1964 mit einem damals höchst innovativen Zwölfzylinder vom Band. 3,5 Liter Hubraum und 320 PS waren die Eckdaten zu dieser Zeit – sie bildeten die Basis für kontinuierliche Steigerung und Weiterentwicklung in den folgenden Jahrzehnten. Miura, Espada, Countach, Diablo und zuletzt Murciélago sind nur einige der Supersportwagen aus Sant'Agata. Sie alle wurden und werden von V12-Motoren angetrieben – und alle sind längst zu automobilen Legenden aufgestiegen.

Jetzt steht der nächste Meilenstein in dieser ruhmreichen Geschichte bevor: Die Ingenieure im Bereich Forschung und Entwicklung von Lamborghini haben ein völlig neues Höchstleistungstriebwerk entwickelt. Dass es wieder ein Zwölfzylinder sein musste, stand völlig außer Zweifel, nicht nur wegen der besonderen Magie der Zahl zwölf. So kommt für Lamborghini nur ein



hochdrehender Saugmotor in Frage – die äußerst spontane und überaus kraftvolle Reaktion des Automobils auf kleinste Bewegungen des rechten Fahrerfußes ist schließlich ein wichtiger Teil der Faszination Supersportwagen. In der Hubraumklasse von gut fünf Liter sind zehn Zylinder ideal, wie das hoch gelobte Triebwerk des Gallardo beweist. Beim hier angepeilten Hubraum von 6,5 Liter sind es zwölf. Jede geringere Zylinderzahl würde zu großen und schweren Kolben und Pleueln führen, was die extreme Drehfreude eines wahren Sportmotors behindert.

Anfang auf einem weißen Blatt

Das Lastenheft für die Entwicklung des neuen Zwölfzylinders mit der internen Bezeichnung L539 war schnell geschrieben – aber äußerst anspruchsvoll formuliert. Natürlich sollte er mehr Leistung und mehr Drehmoment liefern als der Vorgänger im Murciélago, zugleich sollte er aber kleiner und leichter sein und einen niedrigeren Schwerpunkt erlauben. Schließlich ist geringes Gewicht für die Performance eines Sportwagens mindestens ebenso entscheidend wie hohe Leistung. Ebenso sollten Verbrauch und Emissionen deutlich reduziert werden.

Also begann das Team der Techniker mit einem weißen Blatt Papier. Natürlich nur im übertragenen Sinn, denn konstruiert und entwickelt wird in Sant'Agata mit den modernsten Systemen. Entstanden ist ein V12 im klassischen Zylinderbankwinkel von 60 Grad und damit ein erstaunlich kompaktes Kraftpaket: Nur 665 Millimeter misst das Triebwerk inklusive Ansaugsystem in der Höhe, in der Breite kommt es inklusive Abgaskrümmen auf nur 848 Millimeter, die Länge beträgt lediglich 784 Millimeter. Auch das Gewicht ist mit 235 Kilogramm respektabel gering – jedes Kilo Motorgewicht steht hier für immerhin rund drei PS Maximalleistung.

Optimiert für Drehfreude und geringes Gewicht

Das Kurbelgehäuse des neuen Triebwerks besteht aus einer Aluminium-Silizium-Legierung und ist in einer Open Deck-Bauweise mit Laufbuchsen aus Stahl ausgeführt. Der Hubraum beträgt 6498 cm³, der Zylinderabstand 103,5 Millimeter. Die Bohrung misst 95 Millimeter, der Kolbenhub 76,4 Millimeter. Damit ist das Triebwerk kurzhubig ausgelegt, für besonders gute Drehfreude und für eine optimal geringe innere Reibung. Darauf wurde auch bei der Lagerung der geschmiedeten und durch Nitrieren gehärteten Kurbelwelle besonders geachtet, sie wiegt 24,6 Kilogramm.



Die beiden Vierventil-Zylinderköpfe sind ebenfalls aus einer Aluminium-Silizium-Legierung im Sandgussverfahren gefertigt und mit jeweils 21 Kilogramm sehr leicht. Die zwölf Kolben und Pleuel sind aus einer geschmiedeten Stahl-Legierung gefertigt, die maximale Kolbengeschwindigkeit beträgt bei 8250 U/min nur 21 Meter pro Sekunde und liegt damit deutlich niedriger als beim Vorgänger-Triebwerk des Murciélago. Mit großem Aufwand wurde der Brennraum gestaltet, um eine optimale Verwirbelung und Verbrennung des Gemischs zu erreichen. Die Verdichtung liegt mit 11.8 zu 1 sehr hoch. Die Steuerzeiten der Einlass- und Auslassventile sind elektronisch geregelt.

Aufwändiges Thermomanagement, optimierter Ölkreislauf

In langer Feinarbeit perfektioniert wurde das Thermomanagement dieses Höchstleistungstriebwerks. Zwei schaltbare Wasserkreisläufe im Motor sorgen für eine sehr schnelle Erwärmung des Triebwerks, was die Reibung minimiert, die Katalysatoren schnell arbeiten lässt und so die Verbrauchs- und Emissionswerte begünstigt. Die externen Wasserkühler werden erst bei Bedarf in den Kreislauf zugeschaltet.

Die absolute Gesundheit des Motors selbst unter den extremen Bedingungen einer Rennstrecke mit hoher Querschleunigung wird garantiert durch den Ölkreislauf mit einem Trockensumpf-System: Insgesamt acht Spülpumpen saugen das Öl aus dem unteren Bedplate, das mit dem Kurbelgehäuse verschraubt ist. Druck- und Spülverluste werden so um rund 50 Prozent reduziert. Eine Hochdruck-Ölpumpe hält die Schmierung in Gang, während ein Öl/Wasser-Kühler und ein Öl/Luft-Kühler die Thermik auch bei höchster Belastung stets im grünen Bereich halten. Als weiteren Vorteil erlaubt diese Form der Trockensumpf-Schmierung eine sehr niedrige Einbaulage des Motors in den Sportwagen. So liegt das neue Aggregat um 60 Millimeter tiefer als der V12 im Murciélago – mit entsprechend günstigem Effekt für den Schwerpunkt und die Querdynamik.

Äußerlich wird der V12 von seinem Ansaugsystem dominiert: Vier Einzeldrosselklappen gehören zu dem System, hochkomplex ist aber auch das Innenleben des schwarzen Gehäuses – über zwei Klappen, verschiedene Kanäle und einen Bypass ermöglicht es je nach Last- und Drehzahl die jeweils beste Ansauglänge. Eine sehr füllige Drehmomentkurve und souveräner Durchzug aus jeder Drehzahl sind der Lohn.



Gewaltiges Orchester für zwölf Stimmen

Natürlich galt auch dem Abgassystem die besondere Sorgfalt der Lamborghini-Ingenieure – niedrigste Emissionen waren dabei ein ebenso wichtiges Ziel wie der unverwechselbare und tief unter die Haut gehende Lamborghini-Sound: Die hydrogeformte und temperaturisolierte Drei-in-Eins-Anlage integriert vier Vorkatalysatoren nahe dem Motor und zwei Hauptkatalysatoren kurz vor dem Schalldämpfer. In dessen Gehäuse sind zwei getrennte Schalldämpfer mit kleinem und großem Volumen integriert. Über vom Motormanagement geschaltete Klappen gesteuert beherrschen sie alle Elemente der großen Zwölfzylinder-Symphonie: Vom moderaten Grollen beim niedertourigen Rollen durch die Stadt bis zum fauchenden Crescendo voll ausgedrehter Gänge.

Elektronik komplett bei Lamborghini erdacht

Eine absolute Besonderheit ist die elektronische Motorsteuerung, sie wurde vollständig von den Ingenieuren bei Lamborghini selbst entwickelt. Die Anlage besteht aus dem Hauptsteuergerät ECU, einem Zweitsteuergerät „Smart Actuator“ und zwei zusätzlichen Black Boxes, die als „Smart Sensor“ arbeiten. Da bei solch einem Triebwerk Geschwindigkeit über alles zählt, sind einige Steuer- und Verbindungsfunktionen von der ECU auf den Smart Actuator ausgelagert, das macht die ECU schneller. Die beiden Smart Sensor überprüfen ständig die Verbrennung, in Echtzeit, jede Zündung in jedem Zylinder. Dabei arbeiten die Zündkerzen – jede wird von einer Einzel-Zündspule versorgt – als „Sensoren“, denn die beiden Hilfssteuergeräte überprüfen nach jeder Zündung das Stromsignal und können aus der Ionisation im Zylinder Unregelmäßigkeiten bei der Verbrennung sofort erkennen. Mit diesen Daten wird die Motorsteuerung stetig optimiert, mit Vorteilen für die Performance ebenso wie für den Verbrauch.

Höchstleistung in jeder Dimension

Entstanden ist aus all diesen Technik-Highlights ein Höchstleistungs-Triebwerk besonderer Güte. Schon die Maximalleistung von 515 kW (700 PS) bei 8.250 U/min ist ein gewichtiges Wort. Das maximale Drehmoment beträgt 690 Newtonmeter und liegt bei 5.500 U/min an. Die extrem füllige Drehmomentkurve, der bullenleiche Durchzug aus jeder Situation, das extrem spontane Ansprechen und nicht zuletzt die fein modulierte, aber stets höchst emotionale Akustik machen den L539 zum faszinierenden Triebwerk für einen Supersportwagen der Top-Kategorie. Dabei ist der L539 nicht nur eine komplett eigene Entwicklung von Lamborghini, er wird auch



im Stammwerk in Sant'Agata Bolognese komplett gefertigt. Hochqualifizierte Spezialisten montieren die Triebwerke von Hand, anschließend wird jedes einzelne in einem ausgedehnten Prüfstandslauf getestet und fein kalibriert.

Das neue Lamborghini-ISR-Getriebe (ISR: Independent Shifting Rod) – Innovative, automatisierte manuelle Schaltbox für maximale Performance

Doch nicht allein der Motor prägt den Charakter und das Fahrgefühl eines Supersportwagens, ein weiterer entscheidender Baustein ist das Getriebe. Die Anforderungen sind klar: Die Übersetzungen müssen perfekt sortiert sein und dem Motor die Chance zur optimalen Entfaltung geben. Für maximale Performance des Fahrzeugs sollten die Schaltzeiten weniger als einen Wimpernschlag dauern. Die Bedienung muss klar und einfach sein, über zwei ergonomische Schaltpaddles hinter dem Lenkrad. Die Charakteristik des Getriebes muss sich dem aktuellen Wunsch des Fahrers anpassen, vom komfortablen Cruisen durch die City bis zum harten Einsatz auf der Rennstrecke. Und nicht zuletzt erwarten die Lamborghini-Kunden ein emotionales Schaltgefühl, das die Reaktionen des Sportwagens stets erlebbar und nachvollziehbar macht. Das Entwicklungsziel war also auch hier klar formuliert: Das emotionalste Schaltgefühl der Welt zu schaffen.

Aus all diesen Gründen haben sich die Ingenieure für ein *automatisiertes manuelles Schaltgetriebe* als „Begleitung“ des neuen V12-Triebwerks entschieden – jedoch für eine ganz besondere Entwicklung, das Lamborghini-ISR-Getriebe. Dieser wichtige Bestandteil des Antriebsstrangs ist im Vergleich zu einem Doppelkupplungsgetriebe nicht nur deutlich leichter, sondern hat auch die Abmessungen eines herkömmlichen Schaltgetriebes – Beides wichtige Elemente im Bereich Leichtbau von Supersportwagen.

Einzigartige Konstruktion für Supersportwagen

Aufgebaut ist die neue Kraftübertragung als Zweiwellen-Getriebe mit sieben Vorwärtsgängen und dem Rückwärtsgang. Für besonders hohe Dauerbelastbarkeit sind die Synchronringe aus Kohlefaser gefertigt – ein Material, bei dessen Einsatz Lamborghini besondere Erfahrung hat. Die geringen Schaltzeiten werden durch die besondere Konstruktion des Getriebes ermöglicht, die ISR genannt wird – Independent Shifting Rod / Unabhängige Schaltstangen.

Kurz und vereinfacht zum Prinzip: Bei einem konventionellen Schaltgetriebe – ob manuell oder automatisiert betätigt – liegen die Gangräder für beispielsweise den



zweiten und dritten Gang nebeneinander. Will der Fahrer den Gang wechseln, wird über die Schaltstange die Schaltmuffe mit Synchronseinheit vom zweiten über Neutral zum dritten Gangrad geschoben. Das braucht doppelt Weg und Zeit: Zuerst muss der zweite Gang herausgenommen, dann kann der dritte Gang eingelegt werden.

Kurze Wege, schnelle Schaltzeiten

Beim Lamborghini-ISR-Getriebe wird dieser Vorgang deutlich abgekürzt: Die Gangräder wiederum des zweiten und dritten Gangs sind voneinander getrennt, die Schaltmuffen werden über voneinander unabhängige Schaltstangen betätigt. Nun kann der Schaltvorgang beinahe parallel ablaufen: Noch während die eine Schaltstange den einen Gang herausnimmt, kann die zweite Schaltstange dem nächsten Gang bereits einlegen. Weil sich die Bewegungen teilweise überlappen und die mechanischen Wege deutlich kürzer sind, kann ein wesentlicher Teil der Schaltzeit eingespart werden. Insgesamt schaltet das Lamborghini-ISR-Getriebe um rund 40 Prozent schneller als das e.gear-Getriebe im Gallardo. Und das zählt bereits zu den schnellsten automatisierten Schaltgetrieben der Welt.

Kompakte Bauweise, geringes Gewicht

Vier dieser unabhängigen Schaltstangen besitzt das neue Getriebe, Sensoren überwachen stetig ihre exakte Position. Betätigt werden sie über hydraulische Aktuatoren, der sehr hohe Betriebsdruck von 60 Bar sichert die nötige Arbeitsgeschwindigkeit. Insgesamt sieben Hydraulikventile gehören zum System, für den Druck sorgt eine elektrische Pumpe. Hydraulisch betätigt wird auch die Zweischeiben-Kupplung. Alle Komponenten des Systems sind in einem Gehäuse untergebracht, insgesamt wiegt das Getriebe nur 70 Kilogramm – ein klarer Vorteil, auch gegenüber den deutlich schwereren Siebengang-DSG-Getrieben der vergleichbaren Kategorie.

Fünf Betriebsarten für jeden Einsatz

Dem Lamborghini-Fahrer stehen insgesamt fünf Betriebsarten zur Verfügung: Drei manuelle Einstellungen (Strada, Sport, Corsa) und zwei Automatik-Strategien (Strada Auto und Sport Auto). Der Modus Strada sorgt für besonders komfortorientierte Schaltvorgänge, hier ist auch vollautomatisches Schalten möglich. Der Modus Sport ist in Schaltdrehzahlen und -zeiten dynamisch ausgelegt, während der Modus Corsa die maximale Schaltstrategie für die Rennstrecke liefert. Hier ist



auch die Launch Control integriert, die automatisierte Funktion für maximale Beschleunigung aus dem Stand.

Mit dem Lamborghini-ISR-Getriebe haben die Techniker der Marke mit dem Stier eine kongeniale Ergänzung für das neue Zwölfzylinder-Triebwerk entwickelt. Insgesamt ist hier eine Antriebseinheit entstanden, die im Wettbewerb der Supersportwagen einzigartig ist.

Integrierte elektronische Steuerung

Ermöglicht wird die exzellente Performance dieser Schaltbox durch eine extrem schnelle Elektronik-Architektur, welche die verschiedenen Elemente der Motor- und der Getriebesteuerung zu einem integrierten System verbindet.

Ein weiterer, wichtiger Teil des neuen Antriebsstranges ist das Allradssystem: Die elektronisch gesteuerte Kupplung an der Vorderachse garantiert stets die optimale Kraftverteilung für bestmögliche Fahrleistungen und für ein stets perfekt vorhersehbares Fahrverhalten. Die Drehmomentverteilung zur Vorderachse variiert dabei zwischen 0 und 60 Prozent vom insgesamt zur Verfügung stehenden Drehmoment.

5.

Pushrod-Radaufhängungen und Lenkung

Mit einem innovativen und hoch aufwändigen Fahrwerkskonzept rüstet Lamborghini seinen neuen V12-Supersportwagen aus. Die Federung und Dämpfung nach dem Pushrod-Prinzip sind inspiriert von der Formel 1 und perfekt für ein Höchstleistungs-Straßen-Automobil abgestimmt. Zusammen mit den Doppel-Querlenker-Radaufhängungen aus Aluminium oder der Kohlefaser-Keramik-Bremsanlage ist dieses Leichtbau-Fahrwerk ein weiterer Baustein im einzigartigen Technologiekonzept des neuen Flaggschiffs der Marke mit dem Stier.

Ein hoch präzises, ja messerscharfes Fahrgefühl beschreibt die Seele des neuesten und leistungsstärksten Supersportwagens aus dem Hause Lamborghini: Dazu gehören eine Lenkung, die quasi schon beim Gedanken an eine Kurve exakt deren Verlauf folgt, eine Federung, die perfekt die Balance zwischen einem Rennwagen-mäßigen Gefühl für die Straße und ausreichend



Komfort für viele entspannte Kilometer beherrscht, sowie eine Spurstabilität, die auch bei höchstem Tempo absolute Sicherheit und Verlässlichkeit garantiert.

Pushrod-Aufhängung aus dem Motorsport

Mit seiner enormen Motorleistung von 515 kW / 700 PS und dem vergleichsweise geringen Fahrzeuggewicht stößt der neue V12-Supersportwagen von Lamborghini in höchste Geschwindigkeitsbereiche vor. Wichtigstes Charakteristikum des neuen Fahrwerk ist die Konstruktion nach dem von der Formel 1 inspirierten Pushrod-Prinzip: Die Feder-/Dämpferelemente sind hier nicht am Radträger, sondern innenliegend an der Karosseriestruktur befestigt. Sie sind waagrecht positioniert, vorne unter der Frontscheibe, hinten nahe dem Motor. Druckstangen (Pushrods) und Umlenkhebel übertragen die Kräfte vom Radträger auf die Feder-/Dämpferelemente.

Sensible Federung und Dämpfung bei jeder Geschwindigkeit

Diese Lösung bietet eine ganze Reihe überzeugender Vorteile: Durch die Kombination von Doppel-Querlenker- und Pushrod-Konstruktion sind Radführung und Dämpfung voneinander getrennt. Das Ansprechverhalten ist in jedem Geschwindigkeitsbereich sensibler und besser einstellbar, die steife Anbindung an das Chassis verbessert das exakte und spontane Reagieren von Federung und Dämpfung zusätzlich. Die Federhärte kann in der Tendenz reduziert werden – der Komfort steigt, die Präzision bleibt. An der Vorderachse sind die Öhlins-Stoßdämpfer mit einem hydraulischen Lifting-System ausgerüstet: Damit lässt sich die Front des Supersportwagens auf Knopfdruck um 40 Millimeter anheben, was das Überwinden kleiner Hindernisse sehr erleichtert.

Konsequenter Leichtbau in Aluminium und Kohlefaser

Aluminium und Kohlefaser sind auch am Fahrwerk die wichtigsten Leichtbauwerkstoffe. So bestehen die kompletten Radaufhängungen inklusive der oberen und unteren Querlenker, der Radträger oder der Umlenkhebel aus geschmiedeten Aluminium-Legierungen. Die großflächigen Scheiben der Hochleistungsbremsanlage dagegen sind aus dem leichten und extrem widerstandsfähigen Kohlefaser-Keramik-Verbundmaterial hergestellt. An der Vorderachse messen die belüfteten Scheiben stolze 400 Millimeter im Durchmesser, die Bremskräfte werden von einem Sechskolben-Sattel aufgebracht. An der Hinterachse werden immerhin noch 380 Millimeter große



Scheiben in Kombination mit einem Vierkolbensattel eingesetzt. Die Parkbremse wird beim neuen Lamborghini Topmodell elektrisch bedient.

Lenkung als sensible Verbindung von Fahrer und Automobil

Die hydraulische Lenkung des Lamborghini V12 schafft die hochsensible Verbindung zwischen den Fahrer und dem Supersportwagen, der vorne auf 19 Zoll großen Rädern mit Reifen im Format 255/35 rollt. Hinten sind Reifen im mächtigen Format 335/30 auf 20 Zoll großen Rädern montiert. Die Charakteristik der Servotronic-Lenkung lässt sich als Teil des Drive Select Mode-Pakets nach Fahrerwunsch in drei Stufen einstellen.

6.

Ausstattung, Optionen, Preis und Liefertermin

Der neue Lamborghini Aventador LP 700-4 bietet das modernste, umfangreichste und individuellste Technologie- und Ausstattungspaket, das jemals in einem Supersportwagen realisiert wurde. Von der Fahrdynamik über die Sicherheit bis hin zu Kommunikation oder Entertainment erfüllt der Aventador alle Wünsche der anspruchsvollsten Sportwagenfans. Dabei lässt er sich mit einem breiten Angebot an Farben und Varianten sowohl im Exterieur wie auch im Interieur perfekt individualisieren. Zudem steht „Ad Personam“ als das ultimative Programm zur Personalisierung natürlich auch beim Aventador zur Verfügung – Grenzen setzt werden hier allenfalls durch die Vorstellungskraft gesetzt.

So gehören zum Standardpaket an Elektronik-Systemen das ABS, die elektronische Bremskraftverteilung, die Antriebsschlupfregelung, die geschwindigkeitsabhängige Servotronic, eine Berganfahrhilfe und natürlich das Fahrdynamik-Regelsystem ESP. Der Heckspoiler und die seitlichen Kühlluft einlässe werden elektronisch gesteuert. Über das Drive Select Mode-System lässt sich die Charakteristik des Fahrzeugs (Motor, Getriebe, Differenzial, Fahrdynamikregelung, Lenkung) in den drei Stufen Strada (Straße), Sport und Corsa (Rennstrecke) den individuellen Wünschen des Fahrers anpassen.

HMI-Bedienung der neuesten Generation

Das Cockpit mit TFT-LCD-Bildschirm ist ebenso serienmäßig wie das Multimedia-HMI-System mit Navigationssystem inklusive Verkehrsmeldungen,



iPod-Anbindung und Bluetooth. Die Klimaautomatik arbeitet mit einem Sonnensensor, weitere Sensoren steuern die Fahrlichtautomatik. Zu den Bi-Xenon-Scheinwerfern gehören Tagfahrlicht und Heckleuchten in LED-Technik.

Die Leichtmetallräder im Fünfspeichen-Design tragen Pirelli P Zero-Bereifung und haben eine Luftdrucküberwachung, die Bremsanlage ist mit Karbon-Keramik-Scheiben und schwarzen Bremssätteln ausgerüstet. Zum Sicherheitspaket gehören unter anderem sechs Airbags für Front, Thorax und Kopf, sowie Knie.

Breites Angebot an Individualisierungen

Zu den Optionen zählten beispielsweise die transparente Motorabdeckung, schwarz lackierte Räder oder Bremssättel in Gelb, Grau oder Orange. Das serienmäßige Audiosystem lässt sich zum „High-End Lamborghini Sound System“ mit Spitzenlautsprechern in Neodym-Technologie und 4 x 135 Watt Verstärkerleistung upgraden. Zum Parkassistenten-System gehören Parkabstandssensoren vorne und hinten sowie die Rückfahrkamera.

13 Farbtöne stehen von Produktionsbeginn ab zur Verfügung, als Pastell-, Metallic-, Perleffekt- oder Mattlackierung. Dazu gehören die neuen Töne Grigio Estoque und Arancio Argos. Drei Farben sind als spezielle und sehr aufwändige Mattlackierung lieferbar: Nero Nemesis, Bianco Canopus und Marrone Apus.

Das Vollleder-Interieur ist einfarbig lieferbar in Nero Alde (Schwarz) oder in Marrone Elpis, einem warmen Braun-Ton. Die Kontrastnähte dazu sind in diversen Farben möglich. Die zweifarbigen Leder-Interieurs werden in zwei Stilrichtungen angeboten: Beim Bicolor Sportivo steht die Basisfarbe Schwarz im Kontrast zu Orange, Weiß, Gelb oder Grün. Bei der Ausstattung Bicolor Elegante bilden diverse Brauntöne eine harmonische Verbindung. Eine nahezu unerschöpfliche Vielfalt an Varianten bietet zudem das Individualisierungsprogramm Ad Personam.

Preis und Einsatztermin des Lamborghini Aventador LP 700-4:

Europa: € 255.000 zuzüglich Steuern

An die ersten Kunden wird der Lamborghini Aventador LP 700-4 im Spätsommer 2011 übergeben.



7.

Historie – Die Zwölfzylinder als das Herz der Marke mit dem Stier

Lamborghini-Modelle mit V12-Triebwerk – das ist eine lange und glorreiche Story: Die Geschichte überliefert, dass Ferruccio Lamborghini Anfang der 60er Jahre auch deshalb ein Automobilunternehmen gründete, weil er mit bester Technik und Qualität die damals angebotenen Produkte der Wettbewerber übertreffen wollte. Schon der Prototyp aller späteren Lamborghini Supersportwagen – die 1963 auf dem Turiner Salon gezeigte Studie 350 GTV war ein enorm eleganter Frontmotor-Sportwagen mit klassischen Linien – wies einen von Motorenentwickler Giotto Bizzarrini von Grund auf neu entwickelten Aluminium-Zwölfzylinder auf – mit für die damaligen Verhältnisse atemberaubenden Leistungsdaten: der 12-Zylinder-V-Motor mit 60 Grad Zylinderbankwinkel, vier oben liegenden Nockenwellen (damals waren noch einzelne Nockenwellen üblich), einem Sechsfachvergaser und Trockensumpfschmierung holte aus 3.497 cm³ Hubraum 360 PS bei 8.000 U/min, die die Studie auf 280 km/h beschleunigen sollten.

Die im Jahr darauf vorgestellte Serienversion des 350 GT mit konventioneller Schmierung leistete 320 PS bei 7.000 U/min aus 3.464 cm³ Hubraum. Genau dieses Aggregat war es auch, das 1966 auf dem Genfer Salon im Lamborghini Miura alle Augen auf sich zog – eine Revolution im Design und in der Technologie. So war der Vierliter-Zwölfzylinder diesmal quer direkt hinter dem Cockpit angebracht, mit Getriebe und Differenzial als einer Einheit direkt am Rahmen. Die 320 PS machten den späteren Serien-Miura zum schnellsten Serienwagen seiner Zeit mit einer angegebenen Höchstgeschwindigkeit von über 280 km/h – und zum ersten wahren Supersportwagen. Über Jahre wurde dieser Motor weiterentwickelt und fand sich anschließend in vielen Entwicklungsstufen in den Modellen Miura S (370 PS bei 7.000/min, 285 km/h) und Miura SV (385 PS, 300 km/h) wieder. Im Miura Jota, einem für den Renneinsatz gefertigten Einzelstück, leistete der V12 440 PS bei 8.500/min. Doch war der Einsatz des Vierliters nicht auf den Mittelmotor-Miura beschränkt. Im 1968 vorgestellten Frontmotor-Islero leistete er ebenso wie im 400 GT Jarama 350 PS, im futuristisch gestalteten Espada 325 PS (später ebenfalls 350 PS). 1974 wurde im Espada auch zum ersten Mal ein Automatikgetriebe angeboten.

Anfang der 70er Jahre war der Generationswechsel vom Miura zum neuen LP400 Countach fällig: Bereits 1971 erschien der Prototyp mit einer atemberaubenden, scharfkantigen Form, deren Gene sich auch vierzig Jahre



später in den Lamborghini-Supersportwagen der Neuzeit wiederfinden. Marcello Gandini's Design war die adäquate Verpackung für eine 5-Liter große Version des V12, die aber 1973 im Serienmodell zugunsten einer weiteren Evolution des Vierliters aufgegeben wurde. Im Countach – 1973 noch ohne die „Flügel“, also die Spoiler der 80er Jahre – leistete der nun längs hinter dem Fahrer eingebaute Motor bei beeindruckenden 8.000/min 375 PS, die ihn auf über 300 km/h beschleunigten. Über die Jahre wurde der Motor des Countach evolutionär weiter entwickelt, basierte aber weiterhin auf dem bekannten Grundzügen des ersten V12-Aggregats. 1985 schließlich bot der Countach Quattrovalvole zum ersten Mal über fünf Liter Hubraum (5.167 cm³) und – wie der Name vermuten lässt – einen Vierventilzylinderkopf. Die Leistung: beeindruckende 455 PS bei 7.000/min.

1986 dann bot sich dem Fünfliter-V12 zum ersten Mal ein völlig neues Einsatzgebiet: der Lamborghini LM002 hatte zwar den 450 PS-Motor ebenfalls vorn, doch war das 2,7 Tonnen schwere Automobil das erste und einzige SUV der Marke, ein viertüriger Geländewagen. Nachdem sich mit dem Countach Anniversario Ende der 80er Jahre die erstaunlich lange Karriere des Countach dem Ende zuneigte, kam mit dem Diablo der legitime Nachfolger im Kleid der 90er Jahre auf den Markt. 1990 wurde der V12 zunächst auf 5,7 Liter vergrößert und leistete 492 PS, ein Jahr später war der Diablo VT der erste vierradgetriebene Sportwagen der Marke. In den Folgejahren stieg die Leistung beständig auf 520 PS (Diablo SE 1993). 1999 dann erschienen dann der Diablo GT mit 575 PS sowie der radikale GTR mit 590 PS. Der Diablo 6.0 wies zum ersten Mal einen auf sechs Liter vergrößerten V12 auf, der final 550 PS leistete.

2001 wurde mit dem Murciélago der erste Lamborghini der Neuzeit präsentiert. Er verfügte über einen neuen 6,2 Liter großen Leichtmetall-V12 mit 7-fach gelagerter Kurbelwelle und Trockensumpfschmierung, der 580 PS bei 7.500/min leistete und den nur 1.650 Kilogramm leichten Supersportwagen auf über 330 km/h beschleunigte. Das Drehmoment von 650 Nm wurde bereits bei 5.400/min erreicht. Auf dem Genfer Salon 2006 zeigte Lamborghini den Murciélago LP 640, der 640 PS aus dem auf 6.496 cm³ vergrößerten V12 holt. Im streng limitierten Lamborghini Reventón leistete der Zwölfzylinder, das Herz der Marke, 650 PS. Das große Finale kam schließlich mit dem Murciélago LP 670-4 Superveloce mit seinen 670 PS. Nun beginnt 2011 ein neues Kapitel dieser ruhmreichen Geschichte...



8. Lamborghini Aventador LP 700-4 – Technische Daten

Karosserie und Fahrwerk

Monocoque	Kohlefaser-Monocoque mit Aluminium-Anbaurahmen vorne und hinten
Karosserie	Motorabdeckung, beweglicher Spoiler und seitliche Lufteinlässe aus Kohlefaser; Fronthaube, vordere Kotflügel und Türen aus Aluminium; hintere Kotflügel aus SMC
Radaufhängungen	vorne und hinten querliegende Monotube-Dämpfer mit Pushrod-System
ESP	ESP/ABS, Charakteristik wählbar über Drive Select Mode
Bremsen	hydraulische Zweikreis-Bremsanlage mit Unterdruck-Bremskraftverstärker, Sechskolben-Bremssättel vorne, Vierkolben-Bremssättel hinten
Bremsscheiben	Carbon-Ceramic-Bremsscheiben, 400 x 38 mm vorne, 380 x 38 mm hinten
Lenkung	Lenkung mit drei unterschiedlichen Servotronic-Kennlinien, gesteuert über Drive Select Mode
Reifen	235/35 ZR 19 vorne, 335/30 ZR 20 hinten
Räder	19“ x 9J vorne, 20“ x 12J hinten
Wendekreis	12,5 m
Spiegel	elektrisch klappbare Außenspiegel
Heckspoiler	beweglich in drei Stufen, abhängig von Geschwindigkeit und Drive Select Mode
Airbags	Zwei-Stufen-Fahrer-Airbag und adaptiver Beifahrer-Airbag, Kopf-Thorax-Airbags in den Sitzen, Knieairbags für Fahrer und Beifahrer

Motor

Typ	V-Zwölfzylinder, MPI-Einspritzung
Hubraum	6498 cm ³



Bohrung / Hub	95,0 mm x 76,4 mm
Ventilsteuerung	Ein- und Auslassnockenwellen mit kontinuierlich variabler Verstellung
Verdichtung	11,8:1
Max. Leistung	700 HP (515 kW) bei 8.250 U/min
Max. Drehmoment	690 Nm bei 5.500 U/min
Emissionsklasse	Euro 5 – LEV 2
Abgasreinigung	Katalysatoren mit Lambda-Regelung
Kühlsystem	Wasser- und Ölkühlsystem im Heck mit variablen Lufteinlässen
Motorsteuerung	Lamborghini Iniezione Elettronica L.I.E., mit permanenter Ionenstrom-Analyse
Schmierung	Trockensumpf

Antrieb

Antriebsart	permanenter Allradantrieb mit Haldex-Kupplung Generation 4
Getriebe	Siebengang ISR-Getriebe, Schaltcharakteristik über Drive Select Mode wählbar
Standard	Automatisiertes Schaltgetriebe
Kupplung	Zweischeiben-Kupplung, 235 mm

Fahrleistungen

Vmax	350 km/h
	0 - 100 km/h 2,9 s

Abmessungen

Radstand	2700 mm
Länge	4780 mm
Breite	2030 mm
Höhe	1136 mm
Spurweite	vorne 1720 mm, hinten 1700 mm
Gewicht	1575 kg (trocken)
Verteilung	43 % – 57 %



Füllmengen

Kraftstoff	90 Liter
Motoröl	13 Liter
Kühlmittel	25 Liter

Verbrauch	(Dir EC/1990/100)
------------------	-------------------

Innerorts	27,3 l/100 km
Außerorts	11,3 l/100 km
Mittel	17,2 l/100 km
CO ₂ -Emission	398 g/km