

Biturbo-Achtzylinder bietet Dynamik, Effizienz und Emotionalität

Der neue Panamera GTS und der neue Panamera GTS Sport Turismo profitieren von der gleichen V8-Biturbo-Motorgeneration wie die Panamera Turbo-Modelle. Die wichtigsten Entwicklungsziele der Porsche-Ingenieure waren höchste Effizienz und außergewöhnliche Performance. Der Vierliter-Motor der neuen Panamera GTS-Modelle entwickelt zwischen 6.000 und 6.500 U/min eine Spitzenleistung von 338 kW (460 PS) und überflügelt damit den 4,8-Liter-V8 des Vorgängermodells um 20 PS. Das maximale Drehmoment von 620 Nm – 100 Nm mehr als zuvor – liegt zwischen 1.800 und 4.500 U/min an. Der neue Achtzylinder beschleunigt den Panamera GTS und den Panamera GTS Sport Turismo dank des serienmäßigen Sport Chrono Pakets in 4,1 Sekunden aus dem Stand auf 100 km/h. Nach 15,4 Sekunden ist die Limousine 200 km/h schnell, der Sport Turismo nach 15,6 Sekunden. Die Höchstgeschwindigkeit ist bei 292 beziehungsweise 289 km/h (Sport Turismo) erreicht. Den außergewöhnlichen Fahrleistungen steht ein moderater Verbrauch von 10,3 l/100 km (Sport Turismo: 10,6 l/100 km) gegenüber; der CO₂-Ausstoß liegt bei 235 g/km (Sport Turismo: 242 g/km).

Da mit den neuen EU-Abgasnormen in der Europäischen Union und den weiteren Anwenderstaaten strengere Grenzwerte für Partikelemissionen einhergehen, verfügen mit Einführung der Panamera GTS-Modelle und generell ab dem neuen Modelljahr alle Panamera-Modelle in den genannten Märkten über Ottopartikelfilter. Sie erfüllen damit bereits die Abgasnormen Euro 6 d-Temp (EU6 BG) und in China C6b. Die Struktur dieser geschlossenen Keramikfilter ist mit der von Partikelfiltern für Dieselmotoren vergleichbar, sie wurden jedoch an die Anforderungen von Ottomotoren angepasst. Die Abgase werden durch wechselseitig verschlossene Kanäle geleitet und müssen so die Wände der Partikelfilter durchströmen. Partikelablagerungen werden in einem automatisch ablaufenden Regenerationsprozess verbrannt.

Konstruktiv handelt es sich bei dem Achtzylinder um einen längs eingebauten V-Motor mit 90 Grad Bankwinkel. Die vier um je 50 Grad verstellbaren Ein- und Auslassnockenwellen werden via Kette angetrieben. Der Hubraum des bis zu 6.800 U/min hochdrehenden Vierventilers beträgt 3.996 cm³. Als dominante technische Merkmale weist der V8-Biturbo-Benzindirekteinspritzer das neue Central Turbo Layout mit im Innen-V liegenden Turboladern, zentral im Brennraum angeordnete Injektoren, einen rundstreckenkompatiblen Ölkreislauf, eine nahezu verschleißfreie Beschichtung der Zylinderlaufbahnen und eine Zylinderabschaltung auf.

Durch die serienmäßige Sportabgasanlage mit den schwarzen Doppelendrohren und das speziell abgestimmte Zusammenspiel von Motor und Steuerung der Abgasklappen erhält der V8-Motor einen besonders markanten und voluminösen Klang.

Central Turbo Layout sichert hohes Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen

Der V8-Motor der neuen Panamera GTS-Modelle zeigt bis in hohe Drehzahl- und Leistungsbereiche hinein eine außergewöhnliche Agilität. Gleichzeitig kennzeichnet den Achtzylinder bereits bei niedrigen Drehzahlen ein Maximum an Drehmoment. Diese Antriebs-Charakteristik geht zu einem großen Teil auf das Konto der Biturbo-Aufladung im

Central Turbo Layout. Aufwendig konzipierte Twin-Scroll-Turbolader versorgen die Brennräume des V8 mit verdichteter Luft. Die zwei gegenläufig drehenden Turbinen sorgen bereits bei niedrigsten Drehzahlen für höchste Drehmomentwerte. Der maximale Ladedruck der Turbolader beträgt 0,8 bar. Je Turbolader komprimiert ein vom Abgasstrom angetriebener Verdichter die Ansaugluft. Die Führung dieser Prozessluft ist im Hinblick auf ein optimales Ansprechverhalten des Motors zweiflutig ausgelegt; sie mündet von außen – nach dem Durchströmen der links und rechts vor dem V8 angeordneten Ladeluftkühler – über jeweils eine Drosselklappe in die linke und rechte Zylinderbank. Die Ladeluftkühler sorgen dafür, dass die Temperatur der durch das Verdichten erhitzten Prozessluft wieder deutlich sinkt. So steigen die Dichte der Luft, damit der Füllungsgrad der Zylinder mit Sauerstoff und schließlich die Effizienz.

Injektoren zentral positioniert

Ein Merkmal aller Panamera-Motoren sind die zentral im Brennraum positionierten Injektoren mit ihren Hochdruckeinspritzventilen. Beim V8-Motor in den neuen Panamera GTS-Modellen kommen Ventile mit sieben Spritzlöchern zum Einsatz; ihre einzeln ausgerichteten Strahlen sorgen für eine optimale Verbrennung und damit geringe Emissionen sowie höheren Wirkungsgrad. Und das in jeder Betriebsphase: Porsche nutzt die Injektoren, um spezifische Einspritzstrategien für den Start, das Aufheizen der Katalysatoren, die Warmlaufphase sowie für den betriebswarmen Motor zu realisieren. Je Zylinderbank kommt eine Hochdruckpumpe zum Einsatz; der maximale Einspritzdruck beträgt 250 bar.

Abgasnachbehandlung mit Katalysatoranordnung im Innen-V

Die V8-Motoren besitzen eine zweiflutige Abgasanlage mit Vor- und Hauptkatalysatoren sowie Vor- und Nachschalldämpfern. Konstruktiv kennzeichnet den Achtzylinder analog zum Central Turbo Layout eine motornahe Katalysatoranordnung im Innen-V; durch diese Konfiguration erreicht die Abgasreinigungsanlage besonders schnell ihre optimale Betriebstemperatur. Darüber hinaus wird die Katalysatorerwärmung in der Startphase durch das Öffnen des Turbolader-Wastegate-Ventils beschleunigt.

Eisenlegierung der Zylinderlaufbahnen reduziert Verschleiß und Ölverbrauch

Ein Highlight der V8-Motoren ist die Eisenbeschichtung der Zylinderlaufbahnen des Alugussblocks. Sie reduziert signifikant die innere Reibung, den Verschleiß (auch bei schlechter Kraftstoffqualität) und den Ölverbrauch. Im Herstellungsprozess wird auf die Zylinderoberfläche mittels atmosphärischem Plasmaspritzen eine extrem belastbare und reibungsarme Eisenbeschichtung aufgetragen. Sie ist lediglich 150 Mikrometer stark. Der Laufbahnverschleiß im Umkehrpunkt der Kolbenringe wird durch die Eisenlegierung nahezu eliminiert. Auf die neue Legierung abgestimmt ist der Aufbau der gegossenen und leichten Kolben. Die Kolbenringe besitzen eine Chromnitrit-Beschichtung, die perfekt mit der Eisenbeschichtung harmoniert. Im Zusammenspiel aller Maßnahmen konnte der Ölverbrauch gegenüber dem Vorgänger um bis zu 50 Prozent gesenkt werden.

Sichere Ölversorgung auch auf der Rundstrecke

Jeder Porsche muss auch auf der Rundstrecke standfest sein. Die neuen Panamera GTS-Modelle stellen sich dieser Herausforderung souverän – unter anderem mit einem innovativen Ölkreislauf. Sein konstruktives Layout kompensiert selbst extreme Quer- und Längsbeschleunigungen. Als Besonderheit sind die Ölgalerien in eine Triebwerks- und

eine Zylinderkopf-Ölversorgung aufgeteilt. Die Versorgungsquerschnitte der Ölgalerien wurden bedarfsgerecht auf die jeweiligen Komponenten im Ölkreislauf zugeschnitten. Beim Start wirkt sich das positiv auf die Öldruckaufbauzeit aus. Der schnelle Druckaufbau wird durch ein Rückschlagventil in der Ölpumpe unterstützt; es sorgt dafür, dass die großen Ölvolumina im Innen-V nicht zurück in die Ölwanne fließen und damit leerlaufen. Der Öldruck selbst wird über eine vollvariable Flügelzellen-Ölpumpe aufgebaut und über ein Ventil kennfeldspezifisch geregelt. Integriert in dieses Regelventil ist eine Öldruckbegrenzung, die beim Motorstart und niedrigen Außentemperaturen automatisch aktiv geschaltet wird. Ein zentral im Innen-V angeordnetes elektronisches Schaltventil regelt zudem bedarfsgerecht die für die Kolbenkühlung relevanten kennfeldgesteuerten Kolbenspritzdüsen. Über diese Steuerung werden die Panschverluste reduziert und die Ölumlaufrmenge geregelt. Selbst Fahrten über die Nürburgring-Nordschleife sind so mit hoher Längs- und Querschleunigung möglich.

Serie: Sport Chrono-Paket mit Sport Response Button

Perfekt auf den Rundstreckeneinsatz abgestimmt ist das bei den neuen Panamera GTS-Modellen serienmäßige Sport Chrono-Paket mit Launch Control und Mode-Schalter samt Sport Response Button im Multifunktionslenkrad. Der Mode-Schalter ermöglicht durch einen ergonomisch positionierten Drehschalter am Lenkrad den direkten Zugriff auf die vier Fahrmodi (Normal, Sport, Sport Plus und Individual). Ideal für die Rundstrecke ist der Modus Sport Plus. Dabei wird der Antriebsstrang im Hinblick auf das bestmögliche Ansprechverhalten und die maximale Beschleunigung optimal vorgespannt. Darüber hinaus wechseln aktive Fahrwerkkomponenten wie die Dreikammer-Luftfederung, das Porsche Active Suspension Management (PASM) sowie die optionalen Systeme Porsche Dynamic Chassis Control Sport (PDCC Sport), Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus) und die Hinterachslenkung in einen sportlicheren Modus für höchste Performance. In der Mitte des Mode-Schalters befindet sich der Sport Response Button. Über ihn wird das maximale Leistungspotenzial des Panamera auf Knopfdruck für 20 Sekunden zur Verfügung gestellt. Das Ansprechverhalten des Motors ist in diesem Fall besonders direkt und spontan; das PDK wechselt zudem in ein noch dynamischeres Schaltkennfeld als im Modus Sport Plus und schaltet direkt in einen Drehzahlbereich von 3.000 bis 6.000 U/min zurück (außer bei Betätigung des Buttons unter Vollast). Gangwechsel werden erst sehr spät vollzogen.

Porsche-Achtgang-PDK für besten Komfort und höchste Agilität

Wie bei allen Panamera-Derivaten kommt auch bei den neuen GTS-Modellen ein Doppelkupplungsgetriebe mit acht Gängen zum Einsatz. Generell ermöglicht das Achtgang-PDK eine optimale Spreizung der Übersetzungen und – bei bestem Komfort und höchster Agilität – effizienten Kraftstoffverbrauch, da siebter und achter Gang als drehzahlensenkende Overdrive-Stufen ausgelegt sind. Die Höchstgeschwindigkeit wird im sechsten Gang erreicht. Das Achtgang-PDK des Panamera schaltet ohne Zugkraftunterbrechung, da die nächste Übersetzungsstufe quasi in Standby schon darauf wartet, in Sekundenbruchteilen aktiv zu werden. Die sportliche und doch höchst komfortable Schaltcharakteristik des PDK passt deshalb perfekt zur dynamischen Grundauslegung der neuen Panamera GTS-Modelle.

Aktiver Allradantrieb mit elektronisch geregelter Lamellenkupplung

Panamera GTS und Panamera GTS Sport Turismo bringen ihre Leistung über das Porsche Traction Management (PTM) auf die Straße – dem aktiven Allradantrieb mit elektronisch geregelter und kennfeldgesteuerter Lamellenkupplung. Abgestimmt auf die jeweilige Fahrsituation verteilt die Lamellenkupplung die Kraft des Motors stets optimal zwischen Vorder- und Hinterachse. Die PTM-Sensoren kontrollieren dazu permanent die Raddrehzahlen, die Längs- und Querschleunigung und den Lenkwinkel. Das PTM perfektioniert die Performance sowohl auf trockener Strecke als auch bei Nässe und Schnee.