

Antrieb

Die E-Maschine und der V8-Biturbo im technischen Detail

An Bord des neuen Porsche arbeiten eine E-Maschine und ein aus dem Panamera Turbo adaptierter V8-Benziner zusammen. Der Elektromotor leistet 100 kW (136 PS/bei 2.800/min) und stellt ein maximales Drehmoment von 400 Nm (bis 2.300/min) zur Verfügung.

V8-Biturbo mit 4,0 Litern Hubraum und 770 Nm Drehmoment

Der Achtzylinder-Biturbomotor des Panamera Turbo S E-Hybrid ist eine Neukonstruktion. Er baut kompakt, ist vergleichsweise leicht und entwickelt zwischen 5.750 und 6.000/min eine Leistung von 404 kW (550 PS); das maximale Drehmoment von 770 Nm gibt der Benzinmotor konstant im Drehzahlenspektrum von 1.960 bis 4.500/min ab. Konstruktiv handelt es sich bei dem Achtzylinder um einen längs eingebauten V-Motor mit einem Bankwinkel von 90 Grad. Die vier um je 50 Grad verstellbaren Ein- und Auslassnockenwellen werden via Kette angetrieben. Der Hubraum des Vierventilers beträgt 3.996 cm³; die spezifische Leistung liegt somit bei hohen 137,5 PS/l. Als dominante technische Merkmale weist der V8-Benzindirekteinspritzer ein Central Turbo Layout mit zwei im Innen-V liegenden Turboladern und zentral im Brennraum angeordnete Injektoren auf. Weitere Merkmale sind ein rundstreckenkompatibler Ölkreislauf (konstruktives Layout kompensiert extreme Quer- und Längsbeschleunigungen) und eine nahezu verschleißfreie Beschichtung der Zylinderlaufbahnen.

Zwei Twin-Scroll-Turbolader mit bis zu 2,0 bar Ladedruck

Der V8-Benziner zeigt in jedem Drehzahl- und Leistungsbereich eine hohe Agilität. Gleichzeitig kennzeichnet den Achtzylinder schon bei niedrigen Drehzahlen ein kraftvolles Drehmoment. Diese Antriebscharakteristik ist unter anderem auf die Biturboaufladung im Central Turbo Layout zurückzuführen. Zwei Twin-Scroll-Turbolader versorgen die Brennräume des V8 mit verdichteter Luft. Die gegenläufig drehenden Turbinen sorgen bereits bei niedrigen Drehzahlen für hohe Drehmomentwerte. Der maximale Ladedruck der Turbolader beträgt 2,0 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 auch der Füllungsgrad der Zylinder mit Sauerstoff und schließlich die Effizienz. Die Einspritzung des Kraftstoffs erfolgt über zentral im Brennraum positionierte Injektoren mit Hochdruckeinspritzventilen. Porsche realisiert mit den Injektoren spezifische Einspritzstrategien für den Start, das schnelle Aufheizen der Katalysatoren, eine kurze Warmlaufphase sowie die optimale Einspritzung bei betriebswarmem Motor. Je Zylinderbank kommt eine Hochdruckpumpe zum Einsatz. Der maximale Einspritzdruck beträgt 250 bar.

Abgasnachbehandlung mit Katalysatoranordnung im Innen-V

Der V8-Motor besitzt 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.