

Motor und Getriebe

## **Volle Kraft voraus: der stärkste Straßen-Turbo der 911-Geschichte**

Mit dem neuen 911 GT2 RS hält die 3,8-Liter-Maschine aus dem 911 Turbo Einzug in die Top-Liga der Hochleistungsmotoren. Zur Erinnerung: 2009 debütierte der 3,8-Liter-Boxermotor, dessen Prozessluft zwei Turbolader mit variabler Geometrie (VTG-Lader) vorverdichten. Porsche setzte diese Technologie als erster Hersteller bei einem Benzinmotor ein. Aus ursprünglich 368 kW (500 PS) Leistung entwickelten die Ingenieure von Porsche jetzt 515 kW (700 PS) – eine Steigerung um 40 Prozent bei unverändertem Hubraum. Damit überflügelt der neue 911 GT2 RS auch seinen Vorgänger mit 3,6-Liter-Triebwerk um 59 kW (80 PS). Das Hubraumplus steuert darüber hinaus einen Teil zu dem gewaltigen Drehmoment von 750 Newtonmetern (+50 Nm) bei.

Das Hochleistungstriebwerk baut auf der Maschine des 911 Turbo S auf, die 427 kW (580 PS) an die Doppelkupplung liefert. Die Modifikationen umfassen zum einen Maßnahmen der klassischen Leistungssteigerung, wie sie im Motorsport üblich sind. Zum anderen realisierten die Entwickler innovative Ideen. Größere Turbolader pressen mehr Prozessluft in die Brennräume, was insbesondere bei den sehr kurzen Gaswechselzeiten im Hochdrehzahlbereich den Energieumsatz steigert. Passend dazu senken spezifische Kolben die Verdichtung um 0,5 Einheiten. Das motorsportnahe Triebwerk ist bis 7.200 Kurbelwellenumdrehungen pro Minute ausgelegt – ein Spitzenwert unter den Turbomaschinen.

Im weiteren Verlauf der Luftführung optimiert eine Expansions-Sauganlage die Strömung. Anders als eine herkömmliche Sauganlage arbeitet sie nach einem anderen Prinzip: Das Verteilerrohr ist länger und hat einen kleineren Durchmesser, die Saugrohre sind kürzer. Dies erzeugt veränderte Luftschwingungen, das Gemisch im Brennraum ist kühler und lässt sich leistungsoptimaler zünden.

### **Wasser für den Luftkühler: innovative Zusatzkühlung der Ladeluft**

Zwischengeschaltete Ladeluftkühler senken die von den Turbinen erhitzte Prozessluft mit einem innovativen Verstärker: Ein neues Wasserkühlsystem besprüht bei Belastungsspitzen die Wärmetauscher mit Flüssigkeit. Dadurch wird die Gastemperatur im Überdruckbereich um bis zu 20 Grad mehr abgesenkt, als dies allein durch den Fahrtwind möglich wäre. Das System gewährleistet dadurch eine thermostabile Ladeluftzufuhr – auch unter extremen Bedingungen. Die Wasserkühlung tritt in Aktion, wenn unter anderem die Prozessluft im Saugrohr über 50 Grad misst, der Fahrer das Gaspedal zu mehr als 90 Prozent durchtritt und die Motordrehzahl über 3.000/min liegt. Das System wird aus einem Fünfliter-Tank mit destilliertem Wasser gespeist. Auch bei hohen Außentemperaturen sind damit sehr schnelle Runden mit maximaler Leistungsausbeute beispielsweise auf der Nordschleife des Nürburgrings möglich.

Die verbrannten Gase verlassen die beiden VTG-Lader in die speziell entwickelte Abgasanlage aus besonders leichtem Titan. Sie wiegt rund sieben Kilogramm weniger als die des 911 Turbo. Ein automatisch gesteuertes Klappensystem verringert bei hoher Lastanforderung den Gegendruck, steigert so die Leistungsausbeute und senkt den Verbrauch.

## **Erster 911 GT2 RS mit Doppelkupplungsgetriebe**

Das Porsche Doppelkupplungsgetriebe (PDK) ist eine Erfindung des Rennsports und hält jetzt auch im 911 GT2 RS Einzug. Erstmals schickt der Hochleistungsmotor seine Kraft über ein automatisch und ohne Zugkraftunterbrechung schaltendes Siebengang-Getriebe an die Hinterachse. Das GT-spezifisch abgestimmte PDK verfügt über Sonderfunktionen, die den Fahrer beim Einsatz auf der Rundstrecke unterstützen. Das Intelligent Shift Program (ISP) der elektronischen Getriebesteuerung sorgt für spontanere und schnellere Zughochschaltungen – und mit einem sportlichen Zwischengasstoß für sehr dynamische Schub-Rückschaltungen. Im Modus „PDK Sport“ erfolgen die Rückschaltungen beim Bremsen aggressiver, beim Beschleunigen verlagern sich die Schaltpunkte zu höheren Drehzahlen.

Speziell für den Einsatz auf der Rundstrecke verfügt das PDK über die Sonderfunktion „Paddle-Neutral“, die den GT-Sportwagen von Porsche vorbehalten ist. Zieht der Fahrer an beiden Schaltpaddles gleichzeitig, öffnen die Kupplungen des PDK und der Kraftfluss zwischen Motor und Antrieb unterbricht. Werden beide Schaltpaddles wieder gelöst, schließt die Kupplung bei ausgeschaltetem PSM blitzartig. Ist das PSM eingeschaltet, wird die Kupplung schnell, aber weniger impulsartig geschlossen.

Damit kann der Fahrer zum Beispiel ein untersteuerndes Fahrzeug neutralisieren oder umgekehrt durch das impulsartige Einsetzen der Antriebskraft das Fahrzeugheck gezielt destabilisieren. Weiterhin ist es möglich, Paddle-Neutral zur Beschleunigung aus dem Stand zu nutzen. Wie bei einem Fahrzeug mit Schaltgetriebe bestimmt allein der Fahrer mit Kupplung und Gasfuß, wie er beschleunigt.