

# Turbo aus dem All

**Der neue Porsche 911 Turbo hat eine Kraft, die einem den Atem raubt – und eine neue Technik, die bisher für nicht machbar gehalten wurde. Um die Entwicklung des neuen Turboladers mit variabler Turbinengeometrie (VTG) erfolgreich zur Serienreife zu bringen, übernahm Porsche Consulting die Projektorganisation.**

Text: Christian Weiß, Fotos: Markus Leser





Der 911 Turbo gilt im Hause Porsche schon immer als die stärkste Form von Exklusivität und Leistungs-Sport. Daran hat sich auch beim neuen Modell nichts geändert. An seiner Technik schon. Thomas Krickelberg von der Porsche AG, als Projektleiter für die Antriebe des 911 verantwortlich, ist überzeugt: „Der neue 911 Turbo ist wie seine Vorgänger ein Technologieträger und Meilenstein.“ Die Argumente sitzen, wie so oft beim Elfer, tief im Heck: Es sind die zwei Turbolader mit der innovativen Variablen Turbinengeometrie (VTG), die ihm seine unglaubliche Kraft geben. Die 480 PS (353 kW) des 3,6-Liter-Aggregats katapultieren den 911 Turbo in 3,9 Sekunden von Null auf Tempo 100. Noch eindrucksvoller aber ist die Verfügbarkeit des maximalen Drehmoments. Satte 620 Newtonmeter stehen zwischen 1950 und 5000 Umdrehungen pro Minute zur Verfügung.

Das ist hauptsächlich das Verdienst des neuen Turboladers mit VTG: Elf Leitschaufeln – jede etwa 21 Millimeter lang, sieben Millimeter breit und mit einem leichten Flügelprofil ausgeformt – werden per Elektromotor automatisch so eingestellt, dass der Abgasstrom schon bei niedriger Drehzahl optimal für die Aufladung genutzt werden kann. Diese Technik – bei Dieselmotoren längst Standard – galt bisher für ein Hochleistungsaggregat, das nur Super Plus verbrennt, aufgrund der wesentlich höheren Belastung als nicht anwendbar. Bis zu 1000 Grad wird das Abgas heiß. Temperaturen, denen die wenigsten Werkstoffe ungerührt standhalten. In Frage kamen nur Materialien, die bisher hauptsächlich in der Raumfahrt verwendet wurden. So entstand schließlich ein Materialmix, der auch unter voller Dauerbelastung weit mehr als nur exakte Millimeterarbeit verrichten muss. Ein echtes Kunstwerk.

Kurz gesagt: Der Turbo aus dem All war eine galaktische Herausforderung. Krickelberg: „Wir haben schnell gemerkt, dass technisches Wissen allein nicht ausreicht, um dieses Problem zu lösen. Man braucht eine strenge ▶



Das kommt einem Spanisch vor: Fachjournalisten überzeugten sich von der Faszination des neuen 911 Turbo in der Provinz Cadíz

Organisation und eine optimale Zusammenarbeit aller Lieferanten und Sublieferanten. Deshalb benötigten wir die Unterstützung von Porsche Consulting: Ein Global Player mit technischem Verständnis.“

Für Cornelius Clauser und Sven Schärffe von der Porsche-eigenen Unternehmensberatung war die intensive Begleitung der Entwicklung vor allem ein Wettlauf gegen die Zeit. „Man weiß genau, wann die Serienreife gewährleistet sein muss“, so Cornelius Clauser, „und man weiß aus Erfahrung vorher schon, dass man bei

einer derartigen Innovation während der Entwicklungs- und Erprobungsphase irgendwann einmal Probleme bekommen wird, die Zeit kosten. Aber man weiß vorher nicht genau wann und auch nicht warum.“

Der neue Turbolader besteht aus 57 Teilen. Hauptentwicklungspartner von Porsche war Borg Warner Turbo Systems aus Kirchheimbolanden. Der Turbolader-Lieferant wiederum ist auf rund 30 Sublieferanten angewiesen. Die Aufgabe von Porsche Consulting bestand in der Projektorganisation. Die Schnittstellen und Kommuni-



kationswege zwischen Lieferant und Porsche wurden klar definiert. Zudem mussten bei allen Beteiligten ausreichend Kapazitäten für die Entwicklung geschaffen werden. Dafür war notwendig, frühzeitig die Sublieferanten für die spätere Serie auszuwählen.

Neben der Terminplanung und -verfolgung stand vor allem die Priorisierung der offenen Entwicklungsthemen auf dem Programm. Um diese Probleme zeitnah zu lösen, betrieb Porsche Consulting die Installation einer so genannten Task-Force. In diesen Teams, zu denen Vertreter aller Beteiligten gehörten, wurden besondere Herausforderungen behandelt und Lösungen erarbeitet. „Als zusätzliches Organ hat uns Porsche Consulting einen besonderen Zugang zum Kunden verschafft und dabei geholfen, auf Probleme hinzuweisen“, sagt Holger Gabriel, Projektleiter bei Borg Warner Turbo Systems. Für ihn war die „Intensität, mit der Porsche Consulting das Projekt begleitet hat“, eine ganz neue Erfahrung.

Knapp zwei Jahre dauerte der Einsatz der Porsche-Berater, eine Zeit, die Sven Schärffe so zusammenfasst: „Wir haben die richtigen Leute an einen Tisch gebracht und den Innovationsprozess abgesichert.“ Dafür war neben der Erfahrung im organisatorischen Bereich vor allem technisches Verständnis erforderlich. „So konnten wir mit den Ingenieuren auf Augenhöhe diskutieren, die Risiken einschätzen und mit dem Projektteam erfolgreiche Lösungen erzielen.“

In den letzten neun Monaten vor Serienstart trafen sich zudem die Vertreter der Porsche AG, von Borg Warner Turbo Systems und Porsche Consulting wöchentlich zum Jour Fix, um sämtliche Punkte abzuarbeiten. Eine Zeit, an die sich Thomas Krickelberg mit großem Respekt erinnert: „Es war eine Ochsentour. Aber wenn ich jetzt sehe, wie begeistert der neue 911 Turbo von der Fachwelt bewertet wird, kann ich nur sagen: Es hat sich gelohnt.“ ◀



Wunderwerk der Technik: Der neue Turbolader im Querschnitt