

Zylinderkopf-Rekonstruktion für Porsche Legenden

Wer heute einen legendären Porsche 550 Spider, 904 oder 356 Carrera besitzt, kann sich glücklich schätzen. Die Fahrzeuge haben in den letzten Jahren einen exorbitanten Wertzuwachs erlebt. Leider sind spezielle Teile wie Zylinderköpfe nicht mehr erhältlich. Im Schadensfall hilft nur die Nachkonstruktion – der 3D-Druck erweist sich dabei als wirtschaftliche Möglichkeit.

Die Nachkonstruktion der aufwendigen Bauteile stellt für jeden Konstrukteur eine Herausforderung dar, da Zeichnungen in den meisten Fällen nicht vorhanden sind und durch die OEM auch nicht zur Verfügung gestellt werden. Im konkreten Fall begann die Rekonstruktion eines Carrera Aluminium Zylinderkopfes mit dem Vermessen und Scannen des defekten Kopfes.

In aufwändiger Kleinarbeit mussten Ventilfehrungen, Sitzringe, Nockenwellenlager, Ein- und Auslasskanäle, Zylinderkopfverschraubung etc. 3D-Grundkörper angelegt, zu übergeordneten Funktionsmodellen importiert und mit gießtechnischen Konstruktionsmerkmalen wie Aufmaß, Abzugsschräge, Verrundungen versehen werden.

Nach der geometrischen Rekonstruktion stand die Herstellung der Sandkerne auf dem Programm. Die Umsetzung des Projektes mit klassischen Kernen auf Basis von Kernformwerkzeugen war allein aus Kostengründen unmöglich. Die einzige Alternative bestand in der Herstellung der Kerne über den 3D-Druck. Den Abguss übernahm die auf Sonderbauteile spezialisierte Gießerei Rauleder & Rudolf in Schwäbisch Gmünd. Eine HIP (hot isostatic pressure) Behandlung führte zu einer drastischen Verbesserung der mechanischen Eigenschaften sowie zu einer Reduktion der Poren. Eine abschließende T6-Wärmebehandlung sorgte dann für die endgültigen Festigkeitseigenschaften des Zylinderkopfes. Die Endbearbeitung der Bauteile erfolgte auf Basis der 3D-CAD Daten in einem 5-Achsen Bearbeitungszentrum. Nach seiner Komplettierung war der Aluminium-Zylinderkopf bereit zur Montage.

Ansprechpartner:

Georg Grumm

Information und Kommunikation

Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.

Phone: + 49 211 47 96 160

E-mail: georg.grumm@aluinfo.de