

Einstellen des Ventilspiels

■Kategorie: Motor - Einstellen des Ventilspiels

Aufgabe der Ventile ist es, das Luft-Benzin-Gemisch in den Brennraum einströmen zu lassen und nach erfolgter Verbrennung wieder ausströmen zu lassen. Gesteuert werden die Ventile über die Nockenwelle, welche über Stößelstangen und Kipphebel die Ventile betätigt. Die Öffnungszeiten der Ventile werden durch die Nockenwelle bzw. die Form der Nocken auf der Welle festgelegt. Die Ventile selbst liegen im Zylinderkopf unter dem Zylinderkopfdeckel, welcher durch einen Bügel gehalten wird.

Ventilspiel

Mit laufendem Motor werden die Ventile (und die Stößelstangen) wärmer und dehnen sich aus - das Ventilspiel wird kleiner. Idealerweise besteht zwischen den Ventilen und den Kipphebeln bei warmem Motor gar kein Spiel. Da man sich bei warmem Motor aber leicht die Finger verbrennen kann, wird das Ventilspiel bei kaltem Motor eingestellt. Ist der Motor zu warm ergibt sich ein zu großes Ventilspiel - die Ventile klappern, die Öffnungszeiten werden zu klein und der Motor bekommt nicht genug Luft (Einlaßventil) oder wird sie nicht schnell genug wieder los (Auslaßventil). Ist das Ventilspiel zu klein, schließen die Ventile nicht mehr richtig/rechtzeitig, das komprimierte Gemisch entweicht bereits während der Kompression und der Verbrennung. Falsches Ventilspiel macht sich so oder so durch einen Leistungsverlust bemerkbar, falsches Ventilspiel bei den Auslaßventilen kann zu Schäden am Ventil führen. VW empfiehlt, das Ventilspiel alle 10 000 km zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen. Der Sollwert für alle Ein- und Auslaßventile (zumindest seit der Einführung des 34 PS-Motors) beträgt 0,15 mm.

Wer sich nicht sicher ist, welcher Zylinder wo liegt: auf den Luftleitblechen ist die Nummer eingepreßt. Zylinder 1 liegt in Fahrtrichtung rechts vorne, Zylinder 2 rechts hinten, Zylinder 3 links vorne und Zylinder 4 links hinten.

Zuerst entfernt man den Zylinderkopfdeckel auf der rechten Seite (Zylinder 1 & 2). Anschließend nimmt man die Verteilerkappe vom Verteiler ab und dreht den Motor soweit, bis der Verteiler auf den ersten Zylinder eingestellt ist (der Verteilerfinger zeigt dabei auf eine Kerbe, die in den Verteilerrand eingeschlagen ist. Um den ersten Zylinder genau auf den oberen Totpunkt einzustellen, muß die Kerbe auf der Riemenscheibe mit der Kurbelgehäusenahut fluchten. Um sich die Einstellarbeiten zu erleichtern, kann man sich vorher 2 Markierungen auf der Riemenscheibe anbringen, welche direkt gegenüber liegen und die oberen Totpunkte der Zylinder markieren.

Eingestellt wird das Ventilspiel durch Verdrehen der Einstellschraube, welche auf dem Kipphebel mit einer Kontermutter arretiert wird. Bevor die Fühlerlehre zwischen Ventil und Kipphebel eingeführt wird sollte der Kipphebel gegen den Stößel gedrückt werden, damit es kein Spiel zwischen Kipphebel und Stößelstange gibt. Zuerst wird die Kontermutter gelöst und die Einstellschraube solange verdreht, bis sich die Fühlerlehre saugend zwischen Ventil und Kipphebel durchziehen läßt. Stimmt das Spiel, wird die Einstellschraube festgehalten und die Kontermutter angezogen. Danach sollte das Spiel nochmals überprüft werden. Eingestellt werden die Ventile für den 1. dann den 2., 3. und 4. Zylinder. Da der Käfer die Zündfolge 1-4-3-2 hat, muß man den Motor gegen die Drehrichtung drehen, um die Ventile nacheinander einstellen zu können. Um von einem zum nächsten Zylinder zu gelangen, muß man den Motor eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn weiterdrehen (der

Verteilerfinger dreht sich dabei um eine viertel Umdrehung weiter).

Nach Abschluß aller Einstellarbeiten sollten die Zylinderkopfdeckel und die Auflageflächen am Zylinderkopf gereinigt werden und neue (Kork-)Dichtungen eingesetzt werden. Je nach Geschmack kann die Dichtung mit Dichtungsmasse leicht eingeschmiert werden. Um einwandfreie Dichtflächen zu erhalten, müssen beim Wechsel die Dichtflächen gründlich von alten Dichtungsmittel- und Dichtungsresten befreit werden.

Wer nicht unbedingt jedesmal eine neue Dichtung verwenden will, der sollte folgendes versuchen: Die Dichtungen im Ventildeckel (und nur im Ventildeckel) mit Dichtungsmasse einsetzen. Wer alte Dichtungen wieder einsetzt sollte auf alle Fälle prüfen ob die Dichtungen auch wirklich noch dichten !!!