



Ausgabe-Nr.: 1/2010 – Ventilfehrungen: Ein- und Ausbau

Die Ventilfehrungen sind ein sehr wichtiges Bauteil im Zylinderkopf: Wie der Name schon sagt, fiihren und lagern sie die Ventile und tragen so zu einer langen Lebensdauer des Motors bei. Da Ventilfehrungen – ebenso wie Ventile – dem natiihrlichen VerschleiiB unterliegen, sollten beide grundsatzlich gemeinsam erneuert werden.

Hier einige wichtige Hinweise, um keine bosen iibererraschungen zu erleben:

Der Ausbau der Ventilfehrungen sollte mittels einer Presse erfolgen (siehe Bild 1). Danach miiussen die Zylinderkopfbohrungen auf Beschadigungen iiberpruft werden. Nach dem Auspressen muss der Zylinderkopf unbedingt gereinigt werden, um auszuschliesen, dass sich beim Einbau der Ventilfehrungen Fremdkorper zwischen der Ventilfehrung und dem Zylinderkopf befinden.

Der Einbau der Ventilfehrungen sollte folgendermaassen ablaufen:

Wichtig ist eine ausreichende iiberdeckung zwischen der Zylinderkopfbohrung und dem Aussenmaass der Ventilfehrung. Anschliesend werden die Ventilfehrungen in die zuvor gereinigten Zylinderkopfbohrungen eingesetzt: Dies lasst sich entweder mit Hilfe einer Presse (siehe Bild 2) bewerkstelligen. Oder – eine materialschonendere Methode, um die Ventilfehrungen kraftfrei in den Zylinderkopf einzubauen, ist die Erwarmung des Zylinderkopfs bei gleichzeitiger Abkiihlung der Ventilfehrungen, beispielsweise durch flussigen Stickstoff.

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Ventilfehrungen keinesfalls zu weit in den Zylinderkopf eingeschoben werden, ansonsten besteht die Gefahr des Blockierens der Ventile in der Ventilfehrung mit der Folge, dass die Ventile nicht korrekt schliesen. Miiogliche Folgeschaden sind das Durchbrennen der Ventilteller, ein Schaffresser oder eine Kollision des Kolbens mit dem Ventil.

Unverzichtbar: Das Reiben der Ventile

Achtung: Nach dem erfolgreichen Einbau der Ventilfehrungen sind diese unbedingt noch mit einer Reibale auf das Fertigmaass zu bearbeiten.

Warum? Auch bei korrekter Ventilfehrungsmontage durch Einpressen oder nach der Temperaturmethode kiinnen Verzuege oder Mikroaufwuerfe im Inneren der Ventilfehrungen entstehen – Ursache kann beispielsweise eine verzogene Ventilfehrungsbohrung sein. Diese geometrischen Abweichungen wirken oelabstreifend. Wird der Motor trotzdem betrieben, fehlt die erforderliche Schmierung: Die drohenden Folgen: Ventilschaffresser oder in der Ventilfehrung klemmende Ventile.

Bild 1: Auspressen der Ventilfehrung

Bild 2: Einpressen der Ventilfehrung



Bild 1



Bild 2



Issue no.: 1/2010 – Assembling and Disassembling Valve Guides

The valve guides are very important components in the cylinder head. As the name suggests they guide and support the valves, thus contributing to a long engine life. Like the valves, valve guides are subject to natural wear and tear. Therefore both components should always be replaced together.

Please consider the following to avoid unpleasant surprises:

The valve guides should be disassembled using a press (see figure 1). Subsequently the cylinder head bores have to be inspected in terms of damage. It is essential to clean the cylinder head after pressing out, to avoid that foreign particles are between the valve guide and the cylinder head when the valve guides are assembled.

The valve guides should be assembled as follows:

A sufficient overlap between cylinder head bore and outer dimension of the valve guide is important. The valve guides are inserted into the previously cleaned cylinder head bores. This can either be done using a press (see figure 2) or using a method without force, thus limiting the risk of material damage. In the latter case, the cylinder head is heated and the valve guides are simultaneously cooled, e.g. using liquid nitrogen.

Keep in mind during assembly that the valve guides must not be inserted too far into the cylinder head, otherwise there is the danger of valves getting jammed in the valve guides. Then the valves would not close properly. Possible secondary damage would be: burning through of the valve disks, a stem seizure, or a collision of the piston with the valve.

Indispensable: Reaming the valves

Please note: After the successful assembly of the valve guides they must be machined to the finished dimension using a reamer.

Why? Even if the valve guides have been assembled correctly by pressing in or by application of the temperature method, distortions or micro burrs, caused for example by a distorted valve guide drilling, may occur within the valve guides. These geometrical deviations have an oil-scraping effect. If the engine is nevertheless operated there will be a lack of lubrication. The imminent consequences: valve stem seizure or valves jammed in the valve guide.

Picture 1: Pressing out of the valve guide

Picture 2: Pressing in of the valve guide.



Picture 1



Picture 2