

Kipphebelaxialspiel einstellen

Vor dem Einstellen der Ventile kann man auch gleich noch das Axialspiel kontrollieren. Dieses verändert sich - einmal korrekt eingestellt - meist nicht mehr viel (bzw. erst nach vielen tausend Kilometern).

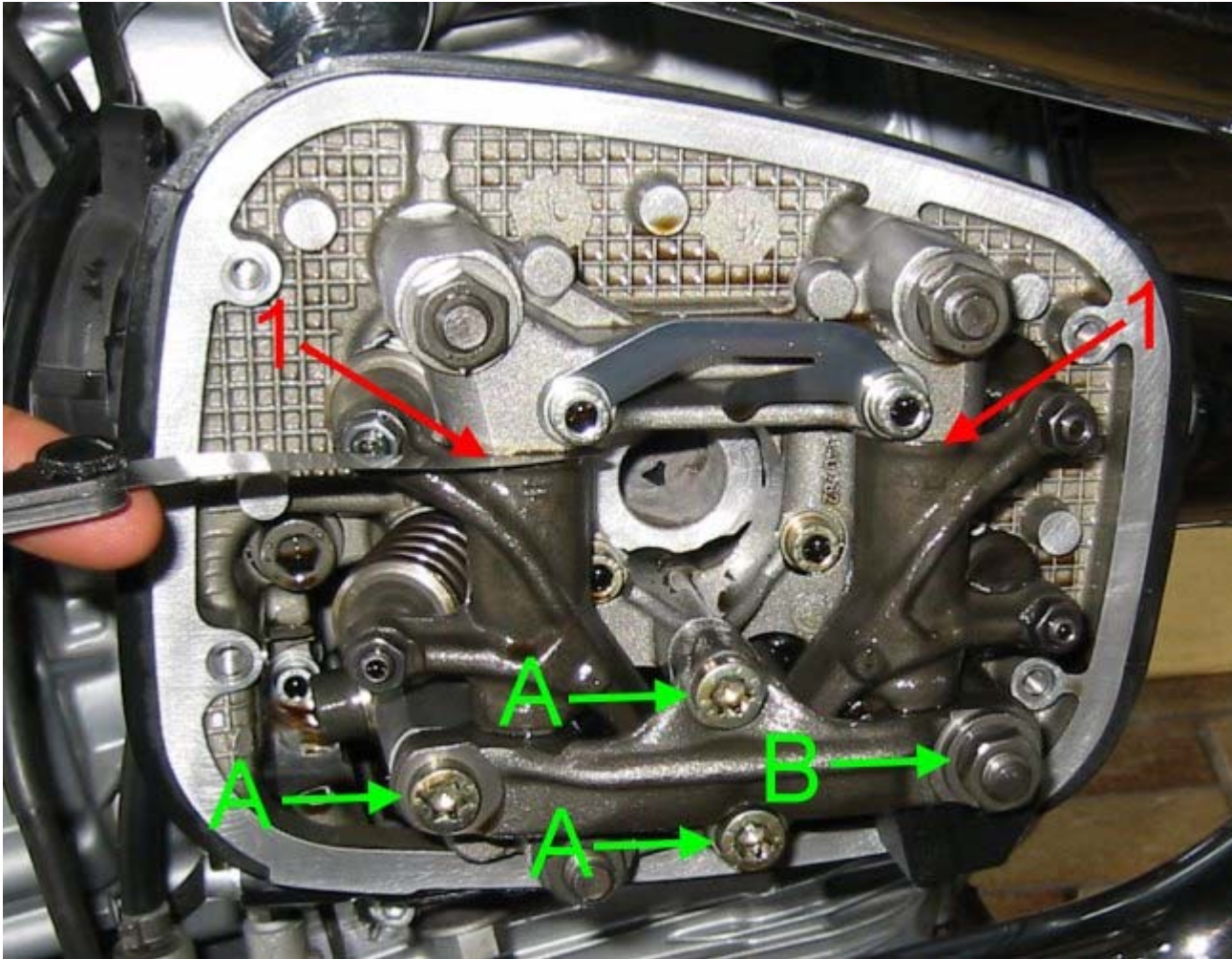
Als Axialspiel wird das Spiel der Kipphebel bezeichnet. Wenn der Kolben auf dem OT für diesen Zylinder steht - also in der Stellung, in der auch die Ventile eingestellt werden - kann auch das Axialspiel kontrolliert werden. In dieser Stellung sind die Ventile voll geschlossen und die Kipphebel sind entlastet. Die Einstellung erfolgt bei kaltem Motor.

Die Kipphebel können in dieser Ventilstellung etwas nach oben und unten bewegt werden - dies ist das Axialspiel. An den im Bild mit 1) gekennzeichneten Punkten (zwischen Kipphebel und Lagerblock) kann dies mit einer Fühllehre gemessen werden. Anders als im Bild gezeigt sollte man das Axialspiel allerdings meiner Meinung nach besser unten messen (also zwischen unterem Lagerblock und Kipphebel - so ist es auch in der BMW Anleitung abgebildet). Zumindest bei mir ist der obere Lagerblock entweder schon etwas eingelaufen oder nicht ganz plan gefertigt. Wenn ich das Axialspiel oben messe bekomme ich leicht differierende Wert - je nachdem ob ich vorne oder an den Seiten messe.

BMW gibt für das Kipphebelaxialspiel den relativ großen Toleranzbereich von 0,05mm bis 0,4mm an und empfiehlt bei einer Neueinstellung auf 0,05mm zu gehen. Ob man bei einer Einstellung auf diesen Wert geht muss jeder selbst entscheiden - Gespräche mit der Firma Brisk (die sehr viel Erfahrung mit der Einstellung von 4Ventil BMWs haben) ergaben, dass sie das Axialspiel auf 0,2mm einstellen.

Ein zu großes Axialspiel macht sich durch Geräusche (rasseln) bemerkbar - ein zu kleines (oder nicht vorhandenes) Axialspiel kann zu Einlaufspuren an den Lagerblöcken und - im schlimmsten Fall - zu einem Motorschaden durch Blockieren des Kipphebels führen.

Ich habe das Axialspiel an meiner C auf einheitliche 0,15 mm eingestellt.



Das Einstellen des Axialspiels selbst ist relativ einfach:

Hierzu müssen die vier Befestigungsschrauben des unteren Lagerblocks (im Bild mit "A" und "B" gekennzeichnet) gelöst und der untere Lagerblock entsprechend verschoben werden.

Die Torx-Schrauben "A" halten nur den Lagerblock - B hingegen ist eine der Zylinderkopfmutter. Zum Einstellen zuerst alle vier Schrauben öffnen und sie dann wieder leicht ("handfest") anziehen. Dann kann durch leichte Schläge mit z.B. einem Kunststoff- bzw. Gummihammer auf den unteren Lagerblock dieser so weit verschoben werden, bis das gewünschte Axialspiel einstellt ist.

Danach werden die Schrauben wieder angezogen. Hierbei ist das Drehmoment zu beachten. Nach Werksvorgabe soll die Zylinderkopfmutter

"geölt" angezogen werden - es schadet als nichts, diese herunter zu schrauben und mit einem Tropfen Motoröl zu versehen:

- Torx Schrauben "A" mit 20Nm festziehen
- Die Zylinderkopfmutter "B" wird zuerst auch mit 20Nm "Voranzug" angezogen. Danach wird sie nochmals mit einem Drehwinkel von 180 Grad (also genau eine halbe Umdrehung) fest gezogen. Zur Info: Soweit ich weiß handelt es sich bei den Zylinderkopfstehbolzen um sog. "Dehnbolzen", die sich gewollt etwas dehnen (aber nicht dauerhaft verformen - sie müssen daher auch nicht nach jedem öffnen getauscht werden) und so für ein gleiches Vorspannmoment auch nach Wärmeausdehnung sorgen.