

## Ausgabe-Nr.: 7/2012 – Zylinderbuchsen mit Zylinderlaufbuchsenring (Feuerring) – Hinweise zur Funktion und Montage

In hoch beanspruchten Motoren werden von vielen Motorenbauern Zylinderbuchsen mit Feuerring eingesetzt. Dieser befindet sich am oberen Ende der Buchse und schließt zur Zylinderkopfdichtung hin ab. Der vom Zylinderkopf ausgehende Druck fixiert den Ring in der Zylinderlaufbuchsenaufnahme. Das Besondere: Der Innendurchmesser des Feuerrings ist etwas geringer bemessen als der der Zylinderlaufbuchse. Entsprechend ist auch der Kolbenumfang dimensioniert, der – anders als Kolben herkömmlicher Bauart – auch am Feuersteg eine Umfangsreduzierung aufweist.

### GEFAHR: ÖLKOHLE AM FEUERSTEG

Erfolgt die Verbrennung unter sehr hohen Temperaturen und bilden sich Kohlenwasserstoffverbindungen, entsteht Ölkohle. In geringem Ausmaß ist sie relativ unschädlich, dennoch sollte ihre Bildung nach Möglichkeit vermin-

dert oder bereits aufgebaute Ölkohle abgelöst werden. Denn je mehr Ölkohle sich am Feuersteg befindet, desto höher der abrasive Verschleiß und umso höher die Gefahr des Festsitzens der Kolbenringe. Durch die Umfangsreduzierung am Feuersteg des Kolbens und den reduzierten Innendurchmesser der Zylinderlaufbuchse aufgrund des Feuerrings, wird diese Ölkohle abgeschabt und die negativen Auswirkungen werden reduziert.

Die Bildung von Ölkohle wird durch das Betreiben von Motoren in ungünstigen Betriebszuständen und unter harten Einsatzbedingungen gefördert, beispielsweise:

- Kurzstrecken und Stadtverkehr
- Niedrige Kraftstoffqualität
- Ungenügende Kühlung
- Häufig überzogene Wartungsintervalle
- Lange andauernder Betrieb im Leerlauf

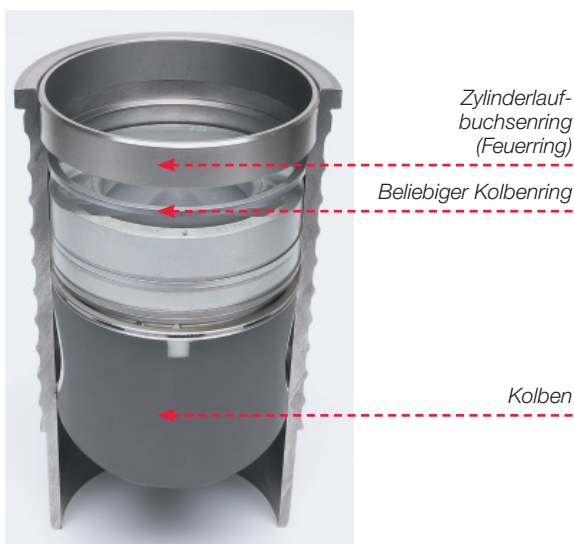


Bild 1: Zerstörungsfreier Ausbau



Bild 2: Zerstörender Ausbau



Bild 3: Schnittdarstellung im eingetauchten Zustand

## WERKSTATTHINWEISE

### AUSBAUVARIANTE 1: ZERSTÖREND

Der zerstörende Ausbau wird meist angewandt, wenn eine neu einzusetzende Zylinderlaufbuchse mit einem neuen Feuerring versehen wird – entweder aus wirtschaftlichen Gründen oder weil der Feuerring bereits beschädigt ist. Um im ersten Schritt den Feuerring herauszulösen, wird ein Meisel zwischen Feuerring und Laufbuchse getrieben. Nach dem Herauslösen des Feuerrings kann der Ausbau der anderen Komponenten in gewohnter Weise erfolgen.

### AUSBAUVARIANTE 2: ZERSTÖRUNGSFREI

Sollen sowohl die Zylinderlaufbuchse als auch der Feuerring wieder verwendet werden, ist etwas mehr Aufwand nötig. Zunächst muss der Kolben durch Drehen an der Kurbelwelle in Richtung des unteren Totpunktes gebracht werden. Anschließend kann ein gebrauchter Kolbenring mit entsprechendem Durchmesser der Zylinderlaufbuchse unterhalb des Feuerrings eingesetzt werden. Damit der Kolbenring nicht durch Zusammendrücken über den Feuerring hinweggleitet, muss das Stoßspiel zwischen den Kolbenringenden überbrückt werden – am besten mittels eines Metallkeils oder einer Fühlerblattlehre. Soll die Zylinderlaufbuchse nicht mitgetauscht werden, muss diese mit einem Gegenhalter von oben in ihren Sitz gedrückt werden. Beim Drehen des Kolbens in Richtung des oberen Totpunkts wirkt der Kolben als Ausdrückwerkzeug, das auf den Feuerring einen auf den gesamten Umfang verteilten Druck ausübt.