

# Zylinderanfasungen bei der Motorüberholung

## Situation

Die Kolbenringhöhen von PKW- und LKW-Kolben haben sich im Laufe der Jahre immer weiter reduziert. Der Grund hierfür sind die stetigen Bemühungen um die Verringerung der innermotorischen Reibung, welche direkten Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch und die damit verbundenen Schadstoffemissionen hat.

## Problematik

Bei PKW Motorblöcken, an welchen die Zylinder überholt wurden (Bohren und Honen), kommt es beim Einbau der Kolben häufig zu Schäden, weil die Zylinderanfasung im oberen Totpunkt viel zu groß ausgeführt wird. Schmale Kolbenringe federn beim Einführen des Kolbens in die zu große Anfasung aus. Gängige Praxis ist dann, den schwergängigen Kolben mittels eines Hammerstieles vollends in den Zylinder zu treiben (Abb. 1).

Ist der Ring in die zu große Anfasung ausgefedert, kann die sanfte Gewalt des Hammerstieles zu einer Beschädigung der Kolbenringe (Molybdänausbrüche, An- oder Durchbrüche) führen. Feuerstege und Ringstege der Kolben sind diesen Belastungen oft ebenfalls nicht gewachsen. Wenn diese nicht sofort ganz durchbrechen, dann tritt ein Bruch ggf. später im Motorenbetrieb auf (Abb. 4 und 5). Das abgebrochene Stück verursacht in der Regel keinen Kolbenfresser. Mangelnde Verdichtung, schlechte Leistung und der hohe Ölverbrauch des Motors führen jedoch zu einer baldigen, erneuten Motorreparatur.

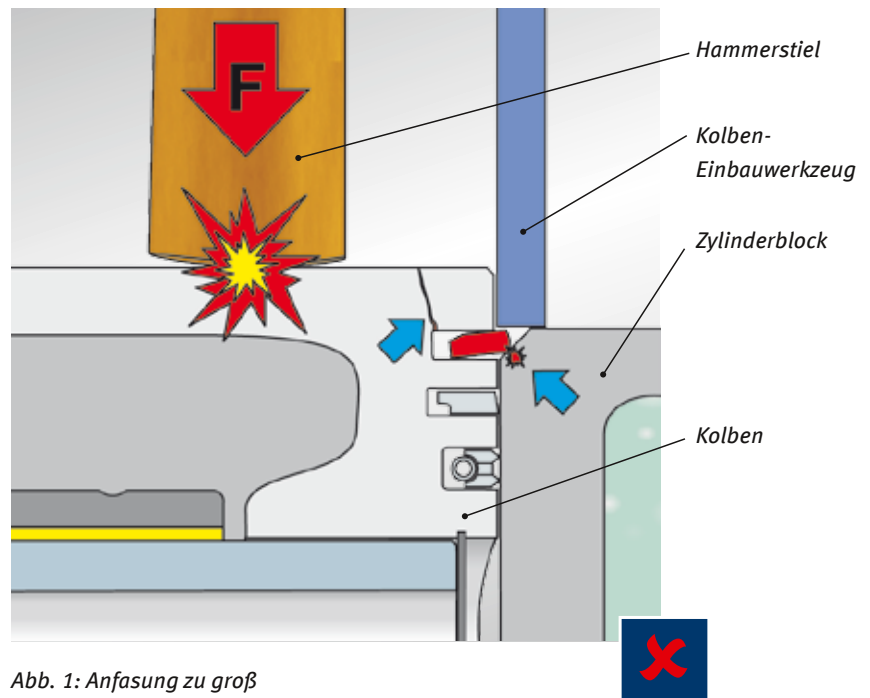


Abb. 1: Anfasung zu groß

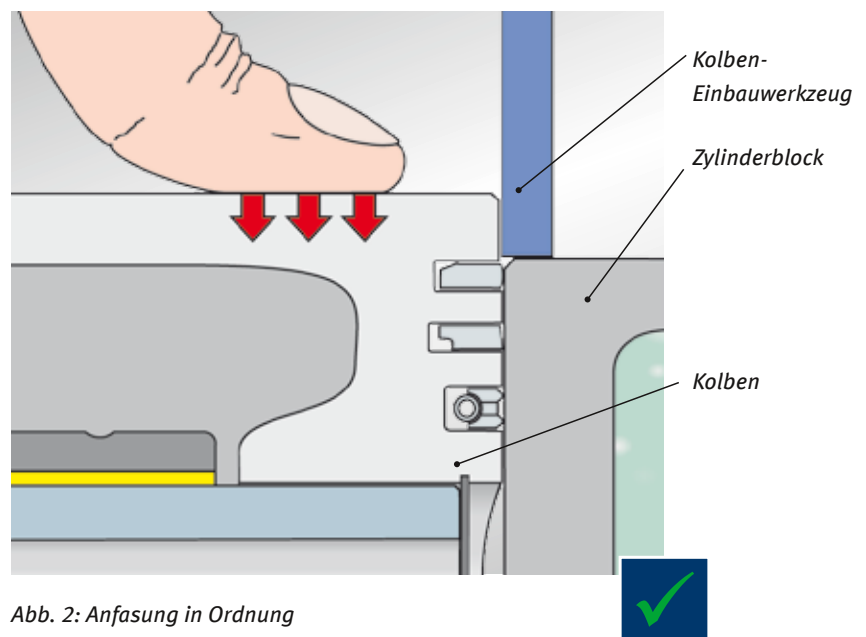


Abb. 2: Anfasung in Ordnung

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Die genauen Anwendungen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog / CD / OnlineShop.



### Zweck der Anfasung

Die Anfasung am oberen Zylinderende führt nicht zu einem erleichterten Einführen des Kolbens. Dafür ist der Winkel, der in der Regel mit 45° ausgeführt wird, zu flach. Der eigentliche Zweck der Anfasung ist nur das Entfernen des bei der Zylinderbearbeitung entstandenen Grates. Die Entfernung weniger 1/10 mm reicht in der Regel aus, um den Grat zu entfernen.

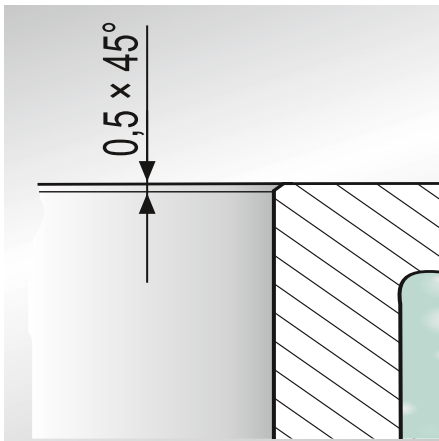


Abb. 3

### Abhilfe

Als Faustformel für die Tiefe der Anfasung rechnet man ungefähr ein Drittel bis maximal die Hälfte der Kolbenringhöhe des schmalsten Kolbenringes. Die Tiefe der Anfasung sollte jedoch bei allen Motoren 0,5 mm nicht übersteigen (Abb. 3).

Eine größere Anfasung dient lediglich der Kosmetik, erschwert den Kolbeneinbau und führt zu den oben genannten Problemen und Schäden. Zudem reduziert sich durch die zu große Anfasung die Verdichtung. Dies macht sich bei Dieselmotoren mit schlechtem Startverhalten und schlechter Leistung bemerkbar. Bei Ottomotoren führt der entstandene tote Raum vermehrt zu Ausstoß von unverbrannten Kohlenwasserstoffen, was sich negativ auf den Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffemissionen auswirkt.



Abb. 4



Abb. 5