

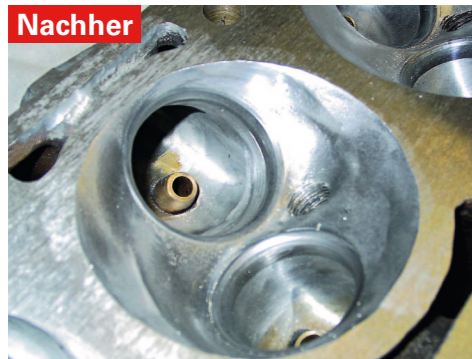
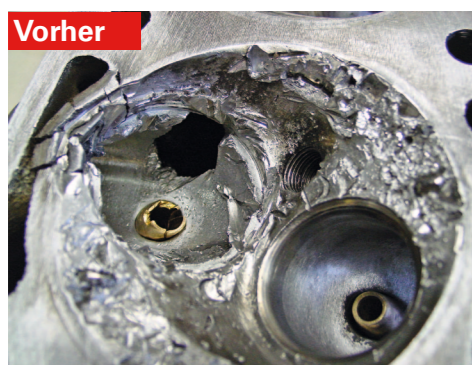
# Wie geht das?



Die Oldtimer-Welt steckt voller kleiner und großer Rätsel. Was für den einen eine Selbstverständlichkeit ist, bringt den anderen ins Grübeln. Bernd Woytal, seit über 25 Jahren mit der Klassik-Szene vertraut, beleuchtet in dieser Serie interessante Themen des Oldtimer-Alltags.



Eine Kunst ist das Schweißen und die Wahl des richtigen Schweißzusatzes



## Reparatur von Alu-Zylinderköpfen

Wie man Schäden an Alu-Zylinderköpfen professionell beseitigt.

■ Etliche Firmen bieten das Schweißen von Aluminium-Zylinderköpfen an, doch nicht alle machen es richtig. „Oft wird zum Beispiel bei einem vorhandenen Riss nur darüber geschweißt“, sagt Boris Ljaschko, dessen in Waiblingen bei Stuttgart ansässige Firma ([www.ljaschko.de](http://www.ljaschko.de)) in Experten- und Oldtimerkreisen einen guten Ruf genießt. Zu den typischen Schäden an Alu-Köpfen zählen neben den schon erwähnten Rissbildungen die Materialabtragung durch Korrosion, so genannte Verfressungen, aber auch mechanische Schäden oder ein Verzug des Kopfs.

Ein zur Reparatur bei der Ljaschko GmbH abgegebener Zylinderkopf wird zunächst auf solche Schäden hin geprüft und die erforderliche Reparatur mit dem Kunden abgestimmt. Sind Undichtigkeiten bekannt, aber lassen sich auf den ersten Blick keine Schäden am Kopf erkennen, wird dieser bereits in diesem Stadium einer Dichtigkeitsprüfung und einer Kontrolle auf Verzug unterzogen.

Der Laie ist erstaunt, wie gnadenlos vorhandene kleine Risse mit der Flex ausgeschliffen und wie großzügig Verfressungen aufgeböhrt beziehungsweise auf-

gefräst werden. Der Grund: Zum Schweißen benötigt man eine gesunde Ausgangsbasis, und das ist eines der Geheimnisse einer fachgerechten Reparatur. Viele scheuen diesen radikalen Schritt, weil dann viel Material aufgeschweißt werden muss, was eine gewisse Fertigkeit erfordert.

Um Schäden durch eine punktuelle Hitzeeinwirkung beim Schweißen zu vermeiden, wird der Zylinderkopf zunächst thermisch vorbehandelt. Dann geht es ans Schweißen, wobei hier eine besondere Erfahrung und das Wissen über die verwendeten Legierungen bei der Herstellung von Zylinderköpfen wichtig sind. Denn es muss der richtige Schweißzusatz gewählt werden. „Auch die Farbe des Lichtbogens hilft bei der Materialerkennung“, erklärt Boris Ljaschko, der beim Schweißen das Material so geschickt aufträgt, dass sich die Nacharbeiten auf ein Minimum reduzieren. Nacharbeiten heißt: das Verschleifen und Verputzen des aufgeschweißten Materials. Danach wird der Zylinderkopf wieder auf Dichtheit geprüft, um so vielleicht noch bisher verborgen gebliebene feine Risse oder Undichtigkeiten an Lunkerstellen auf die Spur zu kommen.

Die Instandsetzung eines Zylinderkopfs umfasst aber noch viele andere Arbeitsschritte wie etwa den Austausch der Ventilführungen. Ebenfalls müssen durch den Materialauftrag beim Schweißen verschlossene Bohrungen neu gesetzt werden. So weisen beispielsweise die Köpfe der Mercedes-Motoren für die Pagode oder für die 300 SL etliche Bohrungen auf, durch die Kühlwasser fließt und in die Alu-Hülsen gepresst sind. Weil es oft in diesen Bereichen zu Verfressungen kommt, werden die Bohrungen nach entsprechender Vorarbeit zunächst zugeschweißt und später so aufgebohrt, dass sich wieder das passende Maß für eine Presspassung der Alu-Hülsen ergibt. Da bei Ljaschko solche Mercedes-Zylinderköpfe häufig zur Reparatur sind, hat sich die Firma entsprechende Bohrschablonen angefertigt, um das zeitraubende Ausmessen für die Positionen der Löcher zu sparen.

Je nach erteiltem Auftrag gehören auch das Ausdrehen der Grundbohrungen für die Ventilsitze, das Anfertigen und Einschrupfen der Ventilsitzringe oder das



Vorhandene Risse im Zylinderkopf werden mit der Flex gnadenlos ausgeschliffen



Der Riss ist aufgeschliffen, der Ventilsitzring wird später natürlich erneuert



Korrosionsspuren, etwa im Bereich von Wasserkanälen, werden weggefräst



Um ein Verziehen zu verhindern, wird der Kopf vor dem Schweißen thermisch vorbehandelt



Beim Schweißen wird Material aufgetragen, das muss sauber verschliffen werden



Kontrolle auf Verzug, durch Planrichten lässt sich die Verformung rückgängig machen

Fräsen der Ventilsitze zum Arbeitsumfang. Auch dem Verzug des Kopfs wird große Aufmerksamkeit gewidmet, denn nur allzu leicht wird beim Planschleifen der Dichtflächen an manchen Stellen des Kopfs unnötig viel Material abgetragen. Daher wird der Kopf zuvor geprüft und durch so genanntes Planrichten die Verformung rückgängig gemacht. Unter Planrichten versteht man eine Rücknahme der Verformung durch eine thermische Behandlung ohne Spanabnahme.

Leider sind nicht alle Materialien schweißbar. Speziell bei Vorkriegsbautei-

len wurden ab und zu Legierungen verwendet, die sich nicht schweißen lassen. Aber das ist nur ein geringer Prozentsatz.

Die Frage nach den Kosten für die beschriebenen Reparaturen lässt sich nur schwer beantworten, zu individuell ist der jeweils erforderliche Arbeitsaufwand. Nur so viel: Eine Reparatur von Allerwelts-Zylinderköpfen, die noch für wenige Hundert Euro zu bekommen sind, lohnt sich normalerweise nicht. Allerdings gelten in der Oldtimer-Welt andere Regeln, „hier legen viele Wert darauf, das originale Bauteil zu erhalten“, so Ljaschko. ■