

## **Das 1x1 der Verbrennermotoren.**

### **Polierte Krümmer**

Sinn des Polierens (speziell im Inneren des Krümmers) ist es, den Gasfluss zu verbessern. Dies bedeutet, dass das vom Motor ausströmende Abgas schneller und effizienter abströmen kann, was eine Leistungssteigerung zur Folge hat. Diese Leistungssteigerung in Zahlen auszudrücken ist sicherlich schwierig, doch ist sie auf einem Prüfstand deutlich messbar. Die Auspuffanlage ist letztendlich das Teil, mit dem sich die Leistung eines 2-Taktmotors am deutlichsten und einfachsten steigern lässt. Da die Produktion eines polierten Krümmers deutlich aufwendiger ist, als die eines lackierten, ist dementsprechend auch der Preis höher. Der Durchmesser der Krümmer ist in beiden Fällen gleich.

### **Resorohr ausbeulen**

Am besten du füllst dein Resorohr mit Wasser, stopfst alle Öffnungen zu und legst es in das Gefrierfach eines Kühlschranks. Wenn das Wasser gefriert dehnt es sich aus und drückt Dellen raus. Aber schau öfter mal nach, dass es sich nicht zu viel ausdehnt!

### **Verschleißgrenze Kurbelwelle und Pleuel**

Aus Sicherheitsgründen würde ich daher bei einem 2,5er Motor allerspätestens nach ca. 15 Litern hartem Renneinsatz (absolute Obergrenze) und bei einem 3,5er maximal nach 10 Litern einen Wechsel in Betracht ziehen. Es ist gut möglich, dass man durchaus länger ohne Probleme fahren kann, doch das Risiko eines kapitalen Motorschadens steigt auf diese Art enorm.

### **Kompresion prüfen**

Um die Kompresion zu prüfen gibt es noch einen anderen, sehr simplen Trick. Das Ergebnis ist jedoch recht aussagekräftig. Nimm den Motor und halt ihn am Schwungrad fest. Lege das Gehäuse seitlich, so dass der Motor durch seine eigene Kompresion in einer waagerechten Position bleibt. Ist die nicht der Fall, es entweicht also im Brennraum komprimierte Luft, so kippt der Motor nach kurzer Zeit durch sein eigenes Gewicht seitlich nach unten weg. Wenn der Motor jedoch die Luft hält und Du sogar noch ein wenig rütteln kannst, ohne dass der Motor durchsackt ist die Kompresion in jedem Fall in Ordnung.

### **Laufgarnitur (Kolben und Laufbuchse) auswechseln**

Als erstes solltest Du den hinteren Gehäusedeckel demontieren. Beim Herausnehmen musst Du darauf achten, dass sich der Kolben im oberen Totpunkt befindet, da sonst evtl. ein Stück aus dem Kolben herausbrechen kann. Anschließend nimmst Du den Kühkopf ab und den Brennraum aus der Laufbuchse heraus. Jetzt steckst Du durch den Auslasskanal einen Kabelbinder in die Laufbuchse und drehst vorsichtig am Schwungrad. Die Laufbuchse sollte nun vom Kolben mit Hilfe des Kabelbinders aus dem Gehäuse gedrückt werden. Eigentlich kann man auf diese Art die Buchse fast immer so weit herausdrücken, dass man sie mit den Fingern aus dem Gehäuse ziehen kann. Wenn Die Buchse draussen ist, kannst Du auch den Kolben mitsamt Pleuel vom Zapfen der Kurbelwelle abnehmen und ebenfalls aus dem Gehäuse nehmen. Jetzt musst Du nur noch die Kupplung mitsamt Schwungrad demontieren, dann sollte sich auch die Kurbelwelle nach hinten aus den Lagern drücken lassen. Fertig, das war´s.

### **Laufgarnitur prüfen im ausgebautem Zustand**

Eine Laufgarnitur ist am Ende wenn man den Kolben fast komplett, bis ganz oben, leicht durch die Laufbuchse schieben kann. Normalerweise, wenn die Laufgarnitur noch in Ordnung ist, fängt der Kolben nach ca. 2/3 etwas an zu klemmen.

### **Pleuel und Kurbelwelle**

Wenn man das Pleuel regelmäßig wechselt, den Motor pflegt und man immer auf eine optimale Einstellung achtet, dann wird der Verschleiß an der Kurbelwelle in Grenzen gehalten. Bei 2,5er Motoren ist der Verschleiß an der Welle auch nicht übermäßig groß.

Ob der Hubzapfen der Kurbelwelle 100%ig rund ist, kann man mit dem bloßen Auge kaum erkennen, da es sich um 1/100 mm handelt, das muss mit einer Bügelmeßschraube oder einer Digitalschiebelehre ausgemessen

werden. Ist die Abnutzung des Hubzapfens größer als 5/100 mm ist meiner Meinung nach die Schmerzgrenze erreicht, denn so ist auch die Gefahr sehr groß das ein Pleuelschaden auftritt.

Das Pleuelauge kann man mit einer Innenmeßschraube oder mit einem Grenzlehrdorn messen bzw. prüfen. Das Spiel eines neuen Motors ist ca. 2 - 3 /100mm.

Im oberen Pleuelauge sollte kaum Spiel sein, d.h. der Kolbenbolzen muss saugend in das Pleuelauge gehen.

Eventuell sollte man bei einem Pleuelwechsel auch gleich die Sicherungsringe des Kolbenbolzens erneuern. Die sind nämlich verdammt klein und dünn und wenn man nicht höllisch aufpasst, verbiegt man die ratzfatz. Einen einmal verbogenen Ring wieder hinzubekommen ist nahezu unmöglich und wenn man ihn doch einbaut, besteht die Gefahr, daß er sich im Betrieb löst ==> Motorschaden!!!

### **Ausbau der Kurbelwelle**

Normalerweise sollte die Kurbelwelle durch einen leichten Druck rausgehen! Eine Kurbelwelle sollte außerdem leicht in den Kugellagern reingehen bzw. fallen (wenn ich das Gehäuse nach unten halte)! Wenn Du deine Kurbelwelle raus hast, versuche diese dann so wie oben beschrieben, reinzubekommen!

Die Kurbelwelle soll nicht zu schwer in die Lager gleiten, da dadurch zum einen der Verschleiß des Lagers und zum andern die Leistung des Motors negativ beeinflusst werden kann. Falls dies der Fall ist, kannst Du die Kurbelwelle im ausgebauten Zustand an den Lagersitzen ein wenig mit ganz feinem Schleifpapier und Chrompolitur anpassen. Zum Ausbauen kannst Du ruhig vorsichtig mit einem Gummihammer leicht auf die Welle schlagen und sie stückweise aus den Lagern treiben. Notfalls ein kleines Stück Holz an der Welle aufsetzen, damit die Hammerschläge die Welle nicht beschädigen können. Eigentlich sollte sie aber relativ leicht aus den Lagern rutschen. Das wäre optimal.

### **Temperaturmessung**

Die "Überwachung" der Temperatur bei einem RC-Car Motor ist sehr wichtig, denn falls diese zu hoch ist, kann der Motor sehr schnell größeren Schaden nehmen. Man kann jedoch keine pauschale Einstellung vornehmen, mit der der Motor eine bestimmte Temperatur erreicht, sondern muss aufgrund von äußeren Einflüssen wie Lufttemperatur, Art des Treibstoffs, Kerzentyp usw. diese stets auf die Bedingungen anpassen. Mit einem Messgerät gemessen, sollte die Temperatur 125°C nach ca. 2 Minuten Fahrzeit nicht überschreiten und dann gleich bleiben. Notfalls den Spucketest machen: Spucke auf den Kühlkopf auftragen und wenn diese zischend verdampft ist der Motor zu heiß (fetter stellen), bleibt sie eine Weile liegen und verdampft sehr langsam, ist alles in Ordnung.

### **Meßstelle für Temperaturpistole**

Wenn Du am Kühlkopf oder an der Kerze misst, ist das Messergebnis unterschiedlich. Ich denke, das es grundsätzlich egal ist, an welcher Stelle Du misst. Meines Erachtens solltest Du dich für eine Methode entscheiden und dann immer auf diese Art messen. Dann solltest Du versuchen, ein Gefühl für die angezeigte Temperatur deines Gerätes zu entwickeln, denn es zeigen sicherlich nicht alle Messgeräte immer exakt die gleiche Temperatur an, dafür sind die Unterschiede in den verschiedenen Geräten zu groß. Mit Gefühl für die angezeigte Temperatur meine ich, das wenn Du der Meinung bist, das dein Motor wirklich optimal läuft, Du diese Temperatur als Referenzwert bestimmst, um den herum im Bereich von ca. +/- 10° Celsius der optimale Temperaturbereich deines Motors liegen sollte. Wie gesagt: Der angezeigte Wert ist eigentlich relativ, da jedes Gerät anders anzeigt und auch der Messpunkt eine Rolle spielt.

### **After Run Öl**

Das After Run Öl solltest Du eigentlich nur verwenden, wenn Du den Motor eine ganze Weile nicht benutzen möchtest, oder wenn Du z.B. bei nasser Fahrbahn gefahren bist und die Gefahr besteht, das Feuchtigkeit in den Motor hat eindringen können. Um das Öl am effektivsten in den Motor zu bekommen, startest Du diesen und nimmst den Luftfilter vom Vergaser ab. Ziehe den Vergaser dann ein wenig auf, damit der Motor mit erhöhter Drehzahl läuft. Gebe jetzt ein wenig von dem Öl in den Ansaugstutzen des Vergasers und stelle den Motor kurze Zeit später ab. Das Öl sollte nun gleichmäßig im Motor verteilt sein und die inneren Teile vor Korrosion schützen.

Wie immer gilt auch hier: Die Anwendung unserer Tipps geschieht auf eigenes Risiko

