

Kopfsache

Kühlköpfe bei Nitromotoren



In den Anfängen der RC-Cars verwendete man Nitro-Motoren von Flugmodellen. Diese Motoren hatten nur sehr kleine, flache Kühlköpfe. Die Motoren standen nicht komplett im Fahrtwind, da diese zum Teil von den Karosserien abgedeckt wurden. Auf Grund der schlechteren Kühlung und auch durch den mehr zu nutzenden Teillastbereich gegenüber den Flugmodellen, überhitzen die Motoren mit diesen flachen Köpfen recht schnell. Es gab damals viele „Self-Made“ Kühlköpfe die dann auf die Motoren gebaut wurden. Was heute der Stand der Technik bei den Kühlköpfen ist beleuchten wir in dieser Kolumne.



On-Road-Kühlköpfe

Im On-Road hatte man schnell Kühlköpfe mit 6 bis 9 Rippen, die für eine bessere Kühlung sorgten. Das Design der Köpfe änderte sich in den ganzen Jahren nur gering: Der Brennraum mit Kühlkopf im Ganzen oder ein Brennraum und Kühlkopf separat. 2013-2014 änderte sich die Position des Kühlkopfes, er wurde tiefer gesetzt und regelrecht über Motor und Brennraum gestülpt, was bis heute noch bei den meisten Herstellern Verwendung findet.

Ein Extrembeispiel (Made by ORCAN) gab es auf der 1:10 Scaler-Weltmeisterschaft 2014 in Bangkok, Thailand. Die Strecke des Hüge-RC-Circuit war extrem griffig. Auf den Motoren von Alexander Hagberg und Dirk Wischnewski wurden spezielle Kühlköpfe verwendet. Diese Kühlköpfe waren viel flacher als alle anderen Kühlköpfe. Der Kopf hatte keine Querrippen, wie es üblich war. Der ORCAN-Kopf hatte Längsrippen und war auch nur gering über dem Motor gestülpt. Dadurch wurde eine bessere Kühlung des Brennraums, bei den doch sehr hohen Außentemperaturen ermöglicht. Der flache Kopf bewirkte bei den Fahrzeugen einen weitaus niedrigeren Schwerpunkt. Das wiederum verringerte die Kippneigung der RC-Cars auf der ungewöhnlich griffigen WM-Strecke. Dadurch hatte der flache Kühlkopf maßgeblichen Einfluss auf den Gewinn des Weltmeistertitels von Alexander Hagberg.



Ein Durchsetzen dieser flachen Kühlköpfe hat es aber nicht gegeben, da es wenige Rennstrecken mit so extrem viel Grupp gibt. Außerdem ist der Kopf unter der Tourenwagenkarosserie durch seine niedrige Position nicht entsprechend gut gekühlt. Das macht die Einstellung und das Handling des Motors nicht unmöglich, aber es gestaltet sich doch etwas schwieriger.

Meiner Meinung nach könnten die Kühlköpfe bei den 2,11 ccm Motoren in den 1:10 Modellen heute anders aussehen, wie es im Moment der Standard ist.

Der sehr alte Kopf Nr. 1 funktioniert besser als die Köpfe Nr.5, Nr.6, Nr.7 und Nr.8. An meiner Wunschvorstellung am nächsten dran ist der ORCAN-Kopf Nr. 9 Made by FX. Dieser Kopf wurde bei SMI in sehr kleiner Stückzahl angeboten. Auch denke ich, dass der Kühlkopf besser nicht so weit über dem Motor und Brennraum gestülpt sein sollte, um eine bessere direkte Kühlung zum bzw. am Brennraum zu ermöglichen. Der Kühlkopf könnte auch kleiner im Durchmesser sein und dafür etwas höher gebaut werden. Also, ein bis zwei Rippen mehr. Das sollte speziell bei den 1:10 Tourenwagenmodellen die Luftzirkulation unter dem Dach der Karosserie zu dem Kühlkopf verbessern. Dies ist lediglich eine Idee von mir und müsste mit noch anzufertigenden Prototypen getestet werden.

Bei den 1:8 Onroad-Modellen sind die auf dem Markt befindlichen Kühlköpfe OK, da diese jederzeit aus den üblichen Karosserien her-



Am nächsten dran an meiner Wunschvorstellung ist dieser ORCAN-Kopf, den SMI in sehr kleiner Stückzahl angeboten hatte.

ausragen. Hier besteht meiner Ansicht nach kein Änderungsbedarf. Jedoch würde es für beide Onroad-Klassen 1:8 und 1:10 helfen, wenn es passend zu den Motoren noch jeweils zwei weitere Kühlköpfe als Option geben würde, um je nach Außentemperatur den richtigen Kühlkopf nutzen zu können. Damit könnte man bei unterschiedlichen Außentemperaturen das Laufverhalten der Motoren optimieren. Die derzeit angebotenen Kühlköpfe sind passend für einen Außentemperaturbereich von 15 bis 25 Grad. Ist es jedoch kälter, z.B. minus 5 Grad bis plus 10 Grad, kühlen die Köpfe die Motoren zu sehr runter. Bei Temperaturen von 25- 40 Grad ist die Kühlwirkung zu gering. Mit zwei weiteren, unterschiedlichen Kühlköpfen könnte hier Abhilfe geschaffen werden. Angebote von den Motoranbietern wären hier wünschenswert.

Off-Road-Kühlköpfe

Im Off-Road-Bereich gab es viele Jahre lang die Entwicklung, dass die Köpfe immer größer wurden. Zum Glück der Nutzer ist auch hier wieder der Trend zu kleineren Köpfen zu erkennen. Mittlerweile bieten einige Motorhersteller, wie OS und FX, unterschiedlich hohe Kühlköpfe an.

Hier das Beispiel der von FX angebotenen unterschiedlichen Kühlköpfe:



Normales, eher hohes Kopf-Design:	Höhe 42mm, 10 Rippen
Flacheres Kopf-Design:	Höhe 27mm, 6 Rippen
Flaches Kopf Design:	Höhe 30mm, 7 Rippen
Flaches Kopf Design:	Höhe 33mm, 8 Rippen

Diese verschiedenen Kühlköpfe helfen dem Piloten bei unterschiedlichen Außentemperaturen, immer den Motor mit der optimalen Motortemperatur zu betreiben. Eine solche Investition zahlt sich langfristig aus.

Warum sind Off-Road-Kühlköpfe größer als On-Road- Kühlköpfe? Die Off-Road-Fahrzeuge sind schwerer als die On-Road-Modelle. Ein Off-Road-Fahrzeug muss bergauf und bergab und auf losem Untergrund fahren. Ein Off-Road-Fahrzeug ist nicht so schnell wie ein On-Road-Modell. Diese drei Punkte lassen den Off-Road-Motor heißer werden. Das wird wiederum durch den großen Kühlkopf kompensiert.



Höhen Vergleich der 1:8er FX Kühlköpfe im Off Road Bereich



Vorwärmen kann man mit einem Wärmesack, einem Heizer mit H4 Birne oder mit einem herkömmlichen Haartrockner.

Fahrzeugabstimmung via Kühlkopf

Flache Kühlköpfe, oder im oberen Bereich leichtere Kühlköpfe, verbessern erheblich das Fahrverhalten der RC-Cars. Gleich, ob nun bei On-Road- oder auch bei Off-Road-Modellen. Dadurch sind höhere Kurvengeschwindigkeiten möglich, da bei den Fahrzeugen durch den niedrigeren Schwerpunkt eine geringere Kippneigung entsteht. Voraussetzung ist natürlich, dass sich die Temperatur des Motors immer in einem optimalen Bereich befindet.

Motor vorwärmen!

Bevor man einen Nitro-Motor startet, sollte man diesen immer vorwärmen. Das macht aus folgenden Gründen Sinn. Durch das Vorwärmen wird der Verschleiß der Komponenten Buchse Kolben Pleuel Lager verringert und die Lebensdauer erhöht. Außerdem ist das Laufverhalten des Motors von Anfang an ab dem ersten Meter besser und das Justieren der Motoreinstellung einfacher. Ob nun mit einem 12 Volt Wärmesack oder mit einem Heizer mit 12 Volt H4 Birne oder mit einem herkömmlichen Haartrockner wird nicht nur den Kühlkopf des Motors erwärmt, sondern der ganze Motor inklusive Gehäuse und Vergaser. Hierzu sollte man das Wärmegerät ca. fünf Minuten vor dem Start des Motors auf den Motor setzen, so wird der gesamte Motor durch und durch warm.

Achtung, auch wenn der Motor nach der Aufwärmung gleich funktioniert, sollte man bedenken, auch erst noch die Reifen auf die entsprechende Temperatur zu bringen. Auch das Gehirn und das Reaktionsvermögen des Fahrers brauchen ein kurzes Aufwärmen. „Take it easy. „

Tipps zu den Motorentemperaturen hatten wir ja schon in einer der vorherigen Kolumnen behandelt. Diese Ratschläge kann man bei Bedarf dort auch nochmal nachlesen. Weiterhin wünsche ich Euch allen viel Spaß und Erfolg beim RC-Verbrenner-Racing, und dass euch meine Informationen dabei hilfreich sind.

Wir sehen uns auf der Rennstrecke

Gruss aus Siegen

Bertram Kessler

