



# Resonanzrohr



Foto: SMI-Motorsport

Da der Autor mit den Modellmotoren und Resonanzrohr-Anlagen an Wettbewerben teilnimmt, ist er immer bemüht, die Motor-Resonanzrohr-Kombinationen so zu wählen, dass höchste Leistung bei gleichzeitig geringem Spritverbrauch erzielt wird. Hier die beste Wahl zu treffen, erfordert einen hohen Testaufwand. Hilfsmittel wie Krümmer oder Befestigungsfedern, die mit dem Reso-Rohr zusammenhängen, haben oft verblüffende Leistungssteigerungen und/oder Sprit-Einsparungen zur Folge. Wie diese Systeme zusammenarbeiten, richtig abgestimmt und gereinigt werden besprechen wir in dieser Ausgabe.

Reso-Rohr- und Auspuffanlagen dienen im Modellauto der Schallreduzierung und Leistungssteigerung. Um die Auspuffanlage in offiziellen Wettbewerben einsetzen zu dürfen, bedarf es meist einer aufgelaserten EFRA-Nummer. Der Hobbyfahrer, der niemals an Rennveranstaltungen teilnimmt, benötigt eine solche Nummer nicht. Für Fahrer, die regelmäßig an Rennen teilnehmen, ist ohnehin immer ein EFRA-homologiertes Reso-Rohr zu empfehlen. Diese werden von den Herstellern besonders exakt gefertigt mit der Zielvorgabe, maximale Leistung bei gleichzeitig minimaler Geräuschkentwicklung zu erreichen.

## Resonanzrohre Onroad

Am Anfang der 1:10 Klasse, mit den 2,11 ccm Motoren, gab es einige verschiedene Reso-Rohre und Krümmer. Manche Fahrer bevorzugten lange Reso Rohre für eine bessere Beschleunigung, andere wiederum bevorzugten kurze Reso-Rohre für mehr Top Speed. Das gleiche galt es bei den Krümmern: Kurz = beste Höchstdrehzahl, mittel = bestes Drehmoment, lang = beste Beschleunigung. Mittlerweile verwenden wir bei fast allen 2,11 Motoren Resonanzrohr mit mittlerer Länge und einem sehr kurzen Krümmer. Das neue Design der Krümmer (Bild Nr.1 ) fällt dabei sehr gerade aus.

Dieses System, hat sich auch auf vergleichbare Weise bei fast allen Motor Herstellern durchgesetzt, so das unterschiedliche Reso-Röhre und Krümmerlängen zurzeit nicht mehr nötig werden. Auch der Treibstoffverbrauch

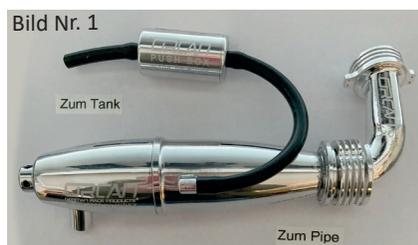
ist im Verhältnis zur Leistung sehr gut. Das heißt nicht, dass wir nicht immer daran arbeiten, uns weiter zu entwickeln.

Eine vergleichbare Entwicklung hat es auch bei den 3,5 ccm Motoren bzw. den passenden Reso-Rohren gegeben. Auch hier existieren Varianten von Resonanzrohren mit ebenfalls neuem Krümmer Design (Bild Nr.2).

## Resonanzrohre Offroad

Im Offroadbereich gibt es viele verschiedene Reso-Rohrvarianten, die bei fast allen Herstellern gut und problemlos funktionieren. Die Voraussetzung hierzu ist natürlich, dass die Reso-Rohre ins Auto passen müssen. Dies gilt ebenso für die verschiedenen Krümmer: Kurz, mittel und lang. Da jedoch im Offroad-Bereich mit den heutigen 3- und 5-Kanal-Motoren in den meisten Fällen immer genügend Leistung anliegt, kann man seine Performance dem Fahrstil entsprechend mit verschiedenen Krümmern anpassen.

Hier gilt das Gleiche wie beim Onroad (Bild Nr. 3):  
Kurzere Krümmer = mehr Top Speed und bessere Traktion beim Anfahren,  
mittlere Krümmer = mehr Drehmoment, geringerer Verbrauch und geringere Motor Temperatur gegenüber einem langen Krümmer.  
Lange Krümmer = bessere Beschleunigung, schlechtere Traktion beim Anfahren, höhere Betriebstemperatur und höherer Verbrauch.



**Stand der aktuellen Entwicklung eines 2,11ccm Onroad-Auspuffsystem**



**Onroad 1:8 und 1:10 die aktuell gängige Krümmerform**



**Push-Box wird die Druckdose im ORCAN-Sortiment bezeichnet**

Das Verwenden einer Druckdose kann auch bei Offroad von Vorteil sein. Das muss jedoch jeder Fahrer für sich herausfinden, welche Nachteile bzw. Vorteile das beim Fahren mit sich bringt. Die Wirkungsweise der Druckbox wird später noch beschrieben

### Druckeranschluss und Push-Box (Treibstofffilter)

Wozu wird der Druckeranschluss verwendet, der vom Tank zum Reso Rohr führt? Ein Druckeranschluss verhilft dem Motor bzw. deren Vergaser den Treibstoff leichter in den Motor zu drücken bzw. das Ansaugverhalten des Motors zu unterstützen.

Hier gibt es einige Varianten, die von erfolgreichen Fahrern angewendet werden. Diese Verfahren bewirken am Ende alle annähernd das gleiche: den Sprit besser und schneller vom Tank in den Motor zu bekommen.

**Variante 1:** Einen verlängerten Spritschlauch von bis zu einem Meter Länge verwenden. Nachteil: Es ist meistens schwierig, diesen verlängerten Spritschlauch im Fahrzeug unterzubringen. Noch dazu besteht die Gefahr, dass sich der Schlauch irgendwo im Fahrzeug verklemmen kann. Zum Beispiel im Antriebsriemen oder dem Tankdeckel. Außerdem ist das erreichte Druckvolumen durch den sehr geringen Durchmesser des Spritschlauchs auch sehr gering.

**Besser ist Variante 2:** Einen Treibstoff-Filter verwenden. Hierbei wird das Filtersieb innenentfernen. Oder ORCAN OA26-8ml (mit größerem Volumen wie die beiden anderen). Diese Boxen werden dann zwischen Tank und Reso-Rohr eingebaut. Hier haben lange Tests gezeigt, dass die Wirkung mit kurzem Treibstoffschlauch zum Tank und langem Treibstoffschlauch zum Reso-Rohr am besten funktionieren.

OFF ROAD: Langer Treibstoffschlauch ca. 10-12 cm, kurzer Treibstoffschlauch ca. 4-6 cm.

ON ROAD: Langer Treibstoffschlauch ca. 6 cm, kurzer Treibstoffschlauch ca. 2 cm.

Was passiert überhaupt, wenn man ohne langen Treibstoffschlauch oder Druckdose fährt? Ohne Dose ist der Motor bei vollem Tank immer in den ersten 2-4 Runden Fett. Danach, mit abnehmender Spritmenge im Tank, wird der Motor magerer, bis der Treibstoff verbraucht ist.

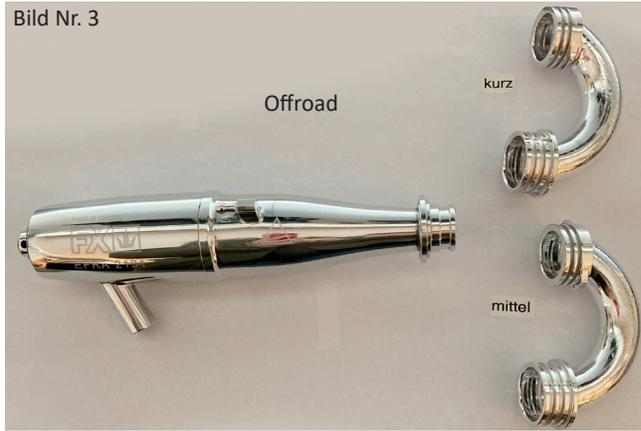
Und was passiert mit langem Spritschlauch oder Druckdose? Mit Dose ist dieses oben beschriebene unangenehme Verhalten fast weg. Es ergibt automatisch in den ersten 0-4 Runden ein besseres Motor-Ansprechverhalten bei noch dazu geringerem Treibstoffverbrauch.



### Tipp

ORCAN bietet einen speziellen Reso-Rohr-Halter an. In dem das Rohr nicht nur auf einem Federdraht fest angeschraubt sitzt, sondern sich zusätzlich zwischen zwei Silikonschläuchen frei bewegen kann. Dadurch kann die Anlage früher in Resonanz kommen. Die meisten Reso-Rohr-Befestigungsfedern sind zu hart. Dadurch ist das Reso-Rohr zu starr befestigt. Dies ist manchmal nötig, wenn das Reso-Rohr an einer bestimmten Position bleiben muss. Dadurch werden jedoch das Resonanzverhalten und die Leistungsentfaltung verringert. Durch die freie Befestigung, mit den beiden Silikon Stücken, kann das Reso-Rohr besser in Resonanz kommen. Das sorgt für mehr Drehmoment und einer nicht unerheblichen Leistungssteigerung bei der Top Drehzahl.

Bild Nr. 3



### Kurzer Krümmer für maximalen Top-Speed und langer Krümmer bessere Beschleunigung

#### Reinigen der Reso Rohre und Krümmer von außen

Wenn sich eine Efra-Nr. auf dem Reso-Rohr befindet, sollte diese mit einem Stück Klebeband überdeckt und das Reso-Rohr mit einem feinen Schmirgel oder einem Topfreinigerschwamm gesäubert werden. Hilfreich ist auch die Anlage nach dem unmittelbaren Gebrauch, direkt mit ISO Propanol OA 3100 oder Bremsenreiniger zu säubern. Somit ist es leichter den Schmutz zu entfernen, bevor er sich beim nächsten Einsatz noch fester in das Reso Rohrmaterial einbrennt.

#### Reinigen von innen

Hier gibt es einige Personen, die es mit den unterschiedlichsten Säuren versuchen und die Reso-Rohre in ein Säurebad legen. So löst sich der Schmutz, und es wird dann versucht, den gelösten Schmutz aus dem Reso-Rohr zu entfernen. Das funktioniert meiner Ansicht nach nicht wirklich zu 100 Prozent. Die Gefahr hierbei besteht, dass nicht der gesamte gelöste Schmutz aus dem Reso-Rohr entfernt werden kann. Die Rückstände können dann aber beim nächsten Einsatz durch den Rückstau im Reso-Rohr wieder zurück in den Motor gelangen. Dadurch kann dann ein Schaden im Motor entstehen. Hier ist auf jeden Fall Vorsicht geboten. Einmal wegen der Benutzung der Säure an sich und auch wegen der nicht sicheren Entfernung des gelösten Schmutzes in dem Reso Rohr.

Ich persönlich reinige die Reso-Rohre nur von außen und nicht innen. Wenn das Reso-Rohr sich dann Step-by-Step durch die Ablagerungen zusetzt, tausche ich es aus. Die Lebensdauer bzw. die Nutzungsdauer ist wirtschaftlich gesehen, lang genug. Ich bin selbst ein sparsamer Mensch und es tut mir auch manchmal leid, ein äußerlich intaktes Reso Rohr zu entsorgen. Aber hier gilt wieder mal „better Safe than Sorry“ und es sollte auf keinen Fall an der falschen Stelle gespart werden. Ich reinige lediglich die Krümmer, die sich ebenfalls sehr stark zusetzen. Diese sind zu 100 Prozent und auch recht einfach mit einer alten Zahnbürste und Reiniger oder einer kleinen runden Drahtbürste zu reinigen.

Fakt ist, wenn man das Reso Rohr innen und außen überhaupt nicht reinigt, lässt die Leistung schleichend mit jedem Liter Fahrzeit nach, bis am Ende der Motor immer mehr erhitzt, da die Abgase nicht mehr wie gewünscht durch das Reso Rohr ausströmen können, das ganze wirkt dann wie eine Bremse.

Bis bald

Wir sehen uns an der Rennstrecke

Gruss aus Siegen

*Bertram Kessler*

