

# Austausch der Bremsflüssigkeit

Zum Thema *Hydraulikbremsen*: in einer früheren Ausgabe von *Auto RCM* erschien ein Artikel über solche Bremsen und wir hatten das Leeren des Bremskreislaufs angesprochen ohne näher darauf einzugehen. Nachdem die Piloten des FG Teams die in der Anleitung von FG beschriebene Methode angewandt hatten passten sie die Vorgehensweise auf ihre eigenen Vorstellungen an, sodass diese leichter, sicherer und schneller wurde. Heute stellen wir Ihnen also die Methode dieser professionellen Piloten vor.

## Wann wird das Öl gewechselt?

Mit Ausnahme von größeren Flüssigkeitsverlusten, die allerdings nur selten auftreten, muss man das Öl erneuern wenn man die Befestigung des Steuerstabes des Hauptzylinders auf seinem Servoarm um einen beträchtlichen Wert verschoben hat und man sich somit bei einer starken Bremsposition dem maximalen Ausschlag nähern könnte. Als Anhaltswert: der gesamte Verfahrensweg beträgt 14,5 mm.

Der Ölwechsel ist notwendig, wenn Bremsflüssigkeit ausgelaufen oder Luft in den Kreislauf eingedrungen ist, das heißt, nach mehrstündiger Benutzung. Das Ziel ist dann also die Erneuerung der Flüssigkeit, ohne dass jedoch Luftblasen eintreten.

## Die Grundmethode

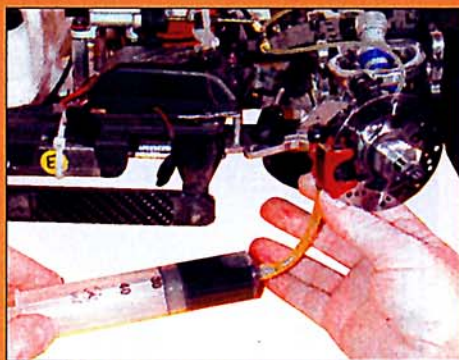
Hier in groben Zügen die Vorgehensweise gemäß FG:

1. Stellen Sie das Auto senkrecht z.B. gegen eine Wand, sodass sich das Ventil des Hauptzylinders oben befindet.
2. Schieben Sie ein Stück Benzinschlauch auf die Spritze und füllen Sie diese mit der speziellen Hydraulikbremsflüssigkeit FG 9452. Achtung! Keine Auto-Bremsflüssigkeit benutzen.
3. Befestigen Sie den Benzinschlauch auf dem Ventil des Hauptzylinders und stellen Sie vorab sicher, dass zwischen dem Ventil und dem Schlauch keine eingeschlossene Luft besteht.
4. Montieren Sie einen weiteren Schlauch auf das Ventil des Hauptzylinders, sein freies Ende wird zur Aufnahme der entweichenden Flüssigkeit mit einem Behältnis verbunden.
5. Öffnen Sie die Ventile des Hauptzylinders und des Bremsbackens um jeweils eine Öffnung.
6. Betätigen Sie die Spritze, so dass die Flüssigkeit in den Kreislauf eintritt. Das überschüssige Öl tritt durch das Ventil des Hauptzylinders aus. Mit dem Einspritzen aufhören, wenn die aus dem Hauptzylinder austretende Flüssigkeit frei von Luftblasen ist.
7. Schließen Sie die Ventile des Hauptzylinders und der Bremsbacke und entfernen Sie die Schläuche.



## Nachteile

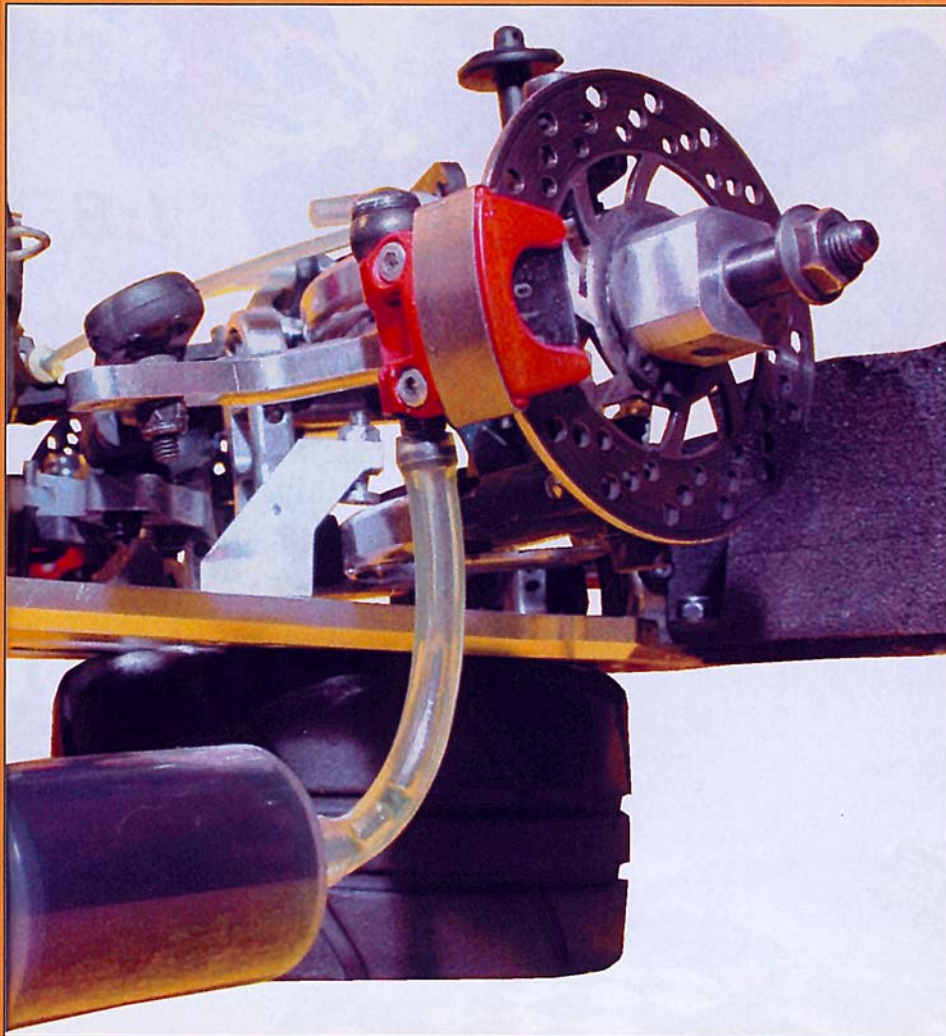
Worin bestehen die hauptsächlichen Nachteile der Grundmethode? Es ist zu bezweifeln, dass es in der Verbindung Benzinschlauch/Ventil des Hauptzylinders zu keinem Lufteinschluss kommt, des weiteren ist das senkrecht aufgestellte Auto ziemlich instabil. Bei der verbesserten Methode werden diese zwei Aspekte anders gehandhabt.



**Der Schlauch muss sehr gut auf die Spritze sowie auf dem Ventil der Bremsbacke befestigt werden.**

## Verbesserte Methode

1. Positionieren Sie das Auto in leicht geneigter Stellung, indem Sie das Heck z.B. mit Hilfe eines Rades anheben.
2. Benutzen Sie eine großvolumige Spritze, z.B. 60 ml. Saugen Sie den gesamten Inhalt eines Fläschchens Bremsflüssigkeit (50 ml) in die Spritze ein.
3. Drücken Sie die Spritze in senkrechter Stellung, bis der Großteil der zwischen der Flüssigkeit und dem Schlauch befindlichen Luft entwichen ist, ohne jedoch die gesamte Luft zu entfernen.
4. Verbinden Sie den Benzinschlauch mit dem Ventil der Backe ohne sich um die eingeschlossene Luft zu kümmern und öffnen Sie die Ventile des Backens und des Hauptzylinders.
5. Drücken Sie die Spritze bis zur kompletten „Spülung“ des Kreislaufs. Am Ende des Vorgangs muss noch ein wenig Flüssigkeit in der Spritze übrig bleiben.
6. Schließen Sie die Ventile, ziehen Sie die Schläuche ab und fangen Sie die Flüssigkeit des Bremsen-Ölwechsels auf.



**Großaufnahme der Bremse, vorne**

### Zusätzliche Empfehlungen

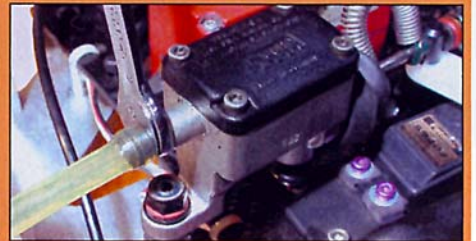
Vergessen Sie nicht, vor dem Auslaufenlassen den Steuerstab in den Hauptzylinder maximal einzuschieben. Die Wahl des richtigen Schlauchdurchmessers ist wichtig. Der Schlauch muss fest auf der Spritze ebenso wie auf dem Bremsbackenventil befestigt werden, sonst werden Sie mit Öl vollgespritzt falls sich der Schlauch löst! Am einfachsten ist es, wenn man mit einer Hand den

Schlauch im Bereich des Backenventils festhält und mit der anderen Hand die Spritze betätigt.

Am Anfang ist die austretende Flüssigkeit voller Partikel und somit dunkel. Diese ersten Milliliter kippt man weg, den Rest kann man für eine weitere Benutzung aufbewahren.

### Letzte Verbesserung

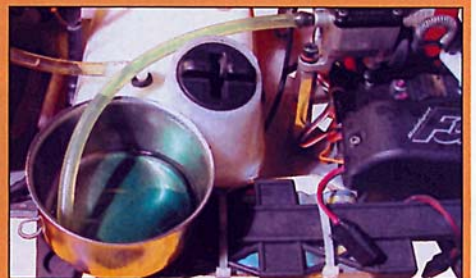
Bei den beiden beschriebenen Methoden muss man eine Backe nach der anderen behandeln. Um Zeit zu sparen kann man sich eine großvolumige Spritze besorgen, an die man einen Schlauch mit Y-Stück anhängt, an deren zwei verbleibenden Enden man wiederum Schläuche befestigt, die mit den beiden Backen verbunden werden, sodass man einen Satz Vorderbremsen bzw. Hinterbremsen zur gleichen Zeit reinigen kann.



**Die Ölwechselschrauben müssen um eine Drehung geöffnet werden.**



**Position des Steuerstabes vor dem Ölwechsel**



**Großaufnahme Ölabfluss**