

# Hydraulische Lenksysteme spülen und entlüften.

Nach dem Austausch oder der Instandsetzung von Teilen des Lenkgetriebes, der Schläuche und Leitungen oder der Servopumpe, muss das Lenkungssystem gespült und entlüftet werden.

Beachten Sie bei Fragen zu Füllmenge und Spezifikation der Hydraulikflüssigkeit die Anweisungen und Handbücher des Fahrzeugherstellers!

Vor Beginn der Arbeiten an Hydrauliksystemen sollten folgende Punkte beachtet werden:

## - Sauberkeit

Achten Sie bei den nachfolgend beschriebenen Arbeiten immer auf äußerste Sauberkeit! Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Anschlussbereiche der Leitungen zu legen. Hartnäckige Verschmutzungen können mit TRW Bremsenreiniger und einem faserfreien Tuch entfernt werden. Lenkungsteile werden mit Toleranzen von wenigen tausendstel Millimetern gefertigt. Das bedeutet, dass schon kleinste Schmutzpartikel in der Hydraulikanlage zu Undichtigkeiten und letztlich zum kompletten Ausfall führen können!

## - Selbstschutz

Da manche Arbeitsschritte, je nach Fahrzeugtyp, über Kopf ausgeführt werden müssen, ist es ratsam, die entsprechende Schutzkleidung zu tragen. Eine Schutzbrille zum Schutz gegen Hydraulikflüssigkeit und Reinigungsmittel sollte selbstverständlich sein.

## - Sicherheit

Ein defektes Bauteil der Lenkung kann sehr schnell zu einem Unfall führen. Achten Sie beim Erneuern von Leitungen und Schläuchen auf korrekte Verlegung und die Dichtigkeit der Anschlüsse. Bringen Sie vor dem Ausbau des Lenkgetriebes das Lenkrad in Mittelstellung und fixieren Sie es. Alte Dichtungen dürfen nicht wiederverwendet werden. Erneuern Sie nach dem Öffnen einer Leitung oder eines Anschlusses immer die Dichtungen. Arbeiten Sie sorgfältig! So können Sie ihren Kunden mit gutem Gewissen auf die Straße entlassen - und: er kommt wieder!

## Spülen der Anlage

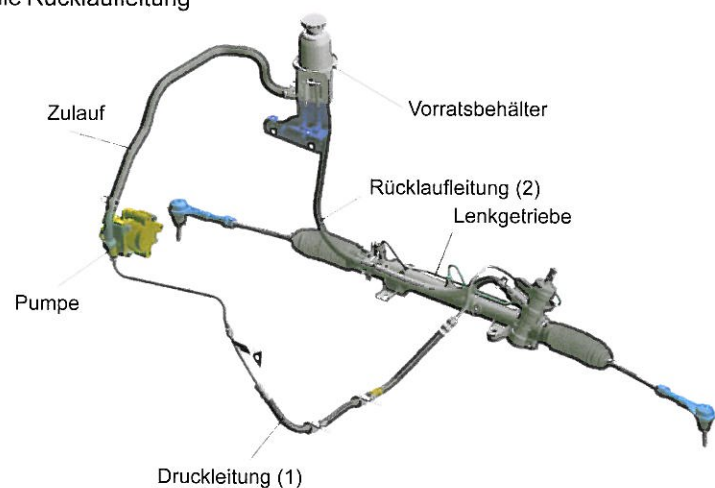
Bevor die Druckleitung Pumpe  $\Rightarrow$  Lenkgetriebe (1) und die Rücklaufleitung Lenkgetriebe  $\Rightarrow$  Behälter (2) an ein neues Lenkgetriebe angeschlossen werden, füllen Sie neue Hydraulikflüssigkeit in den Vorratsbehälter und lassen Sie es durch die Rücklaufleitung (2) in einen Auffangbehälter laufen.

## Hydraulikflüssigkeit nicht wiederverwenden!

Treffen Sie als nächstes geeignete Maßnahmen um das Anspringen des Motors beim Betätigen des Anlassers zu verhindern.

**Achtung: Um Schäden an Einspritz- oder Zündsystemen zu vermeiden, müssen hierbei die Reparaturanleitungen der Fahrzeughersteller genau beachtet werden!**

Verschließen oder dichten Sie die Rücklaufleitung (2) vorübergehend ab. Führen Sie die Druckleitung (1) in einen Auffangbehälter und füllen Sie den Behälter mit Hydraulikflüssigkeit.



Lassen Sie den Motor durchdrehen (nicht starten) und füllen Sie hierbei mindestens einen Liter Hydraulikflüssigkeit nach. Wichtig ist dabei, den Füllstand im Vorratsbehälter im Auge zu behalten.

#### **Die Pumpe darf auf keinen Fall ohne Hydraulikflüssigkeit in Betrieb genommen werden!**

Entfernen Sie, nachdem nun auch die Druckseite gespült wurde, die Abdichtung der Rücklaufleitung und schließen Sie die Leitungen wieder fest an das Lenkgetriebe an.

**Denken Sie daran, neue Dichtungen zu verwenden!**

#### **Entlüften der Anlage**

Machen Sie nun die Maßnahmen rückgängig, die das Anspringen des Motors verhindert haben, und füllen Sie den Vorratsbehälter bis zu seiner „MAX“ Markierung mit Hydraulikflüssigkeit.

Starten Sie das Fahrzeug und lassen Sie es im Leerlauf laufen.

Achten Sie jetzt besonders auf den korrekten Füllstand im Behälter. Direkt nach dem Start kann dieser sehr schnell absinken. Nach einigen Minuten hat die Hydraulikflüssigkeit ihre Betriebstemperatur von 60-80°C erreicht.

Heben Sie das Fahrzeug an, so dass die Vorderräder den Boden nicht berühren.

Drehen Sie nun, bei Leerlaufdrehzahl des Motors, die Lenkung 10-15 mal langsam und gleichmäßig von Anschlag zu Anschlag, während ein Kollege sicherstellt, dass sich immer ausreichend Hydraulikflüssigkeit im Vorratsbehälter der Pumpe befindet! Halten Sie das Lenkrad nicht länger als 5 Sekunden am linken oder rechten Anschlag fest, um Überdrücke und Schäden an Lenkung und Pumpe zu vermeiden.

Überprüfen Sie die Farbe der Hydraulikflüssigkeit. Falls sie einen hellbraunen oder hellroten Farbton aufweist (Bild) und schaumig bzw. trüb erscheint, ist noch immer Luft der Anlage vorhanden.

**Warten Sie in diesem Fall, bei abgestelltem Fahrzeugmotor, mindestens eine halbe Stunde, bevor Sie dann den Entlüftungsvorgang noch einmal wiederholen!**

Füllen Sie anschließend den Vorratsbehälter bis zur „MAX“ Markierung mit Hydraulikflüssigkeit.

#### **Abschließende Arbeiten**

Eine nicht ordnungsgemäß entlüftete Anlage kann entweder ein kurzes Quietschen bzw. Stöhnen („Muhnen“) oder ein kontinuierliches Schleifgeräusch abgeben. In bestimmten Fällen werden Sie sogar „Vibrationen“ des Lenkrads beim Fahren feststellen. Sollte die Möglichkeit von Lufteinschlüssen in die Anlage bestehen, überprüfen Sie die Leitung zwischen Pumpe und Vorratsbehälter bzw. die Pumpe selbst.

Reinigen Sie nach dem Entlüften die Bereiche um die Anschlüsse der Schläuche und Leitungen. Führen Sie dann eine Probefahrt durch.

**Der korrekte Füllstand im Vorratsbehälter und eine Prüfung auf eventuelle Undichtigkeiten des Systems kann erst nach einer Probefahrt ermittelt werden!**

#### **Achsvermessung**

Fahrwerke moderner Kraftfahrzeuge sind in Design und Funktion in den letzten Jahren immer komplexer geworden. Die Ansprüche an niedrigeres Fahrzeuggewicht bei verbesserter Straßenlage führen zu Achskonstruktionen deren Toleranzbereiche zunehmend kleiner werden. Nur eine genaue Einstellung der Vorder- und Hinterachse garantiert ein sicheres Fahrverhalten. Nach dem Austausch einer Fahrwerks- Aufhängungs- oder Lenkungskomponente am Fahrzeug müssen Vorder- und Hinterachse vermessen und bei Bedarf eingestellt werden!

