

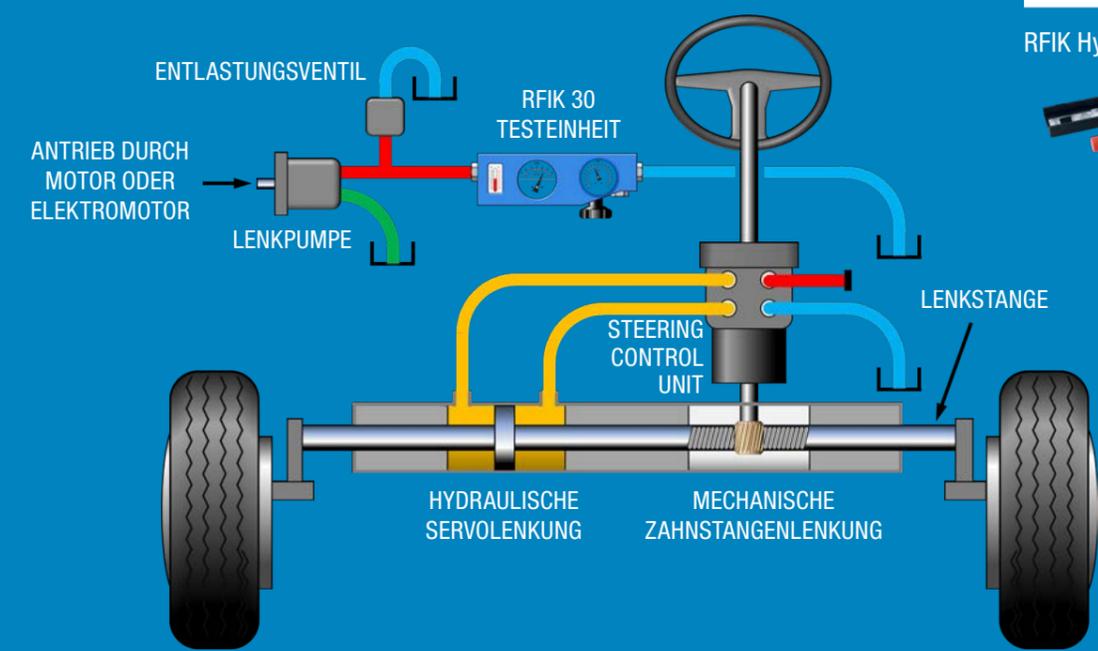
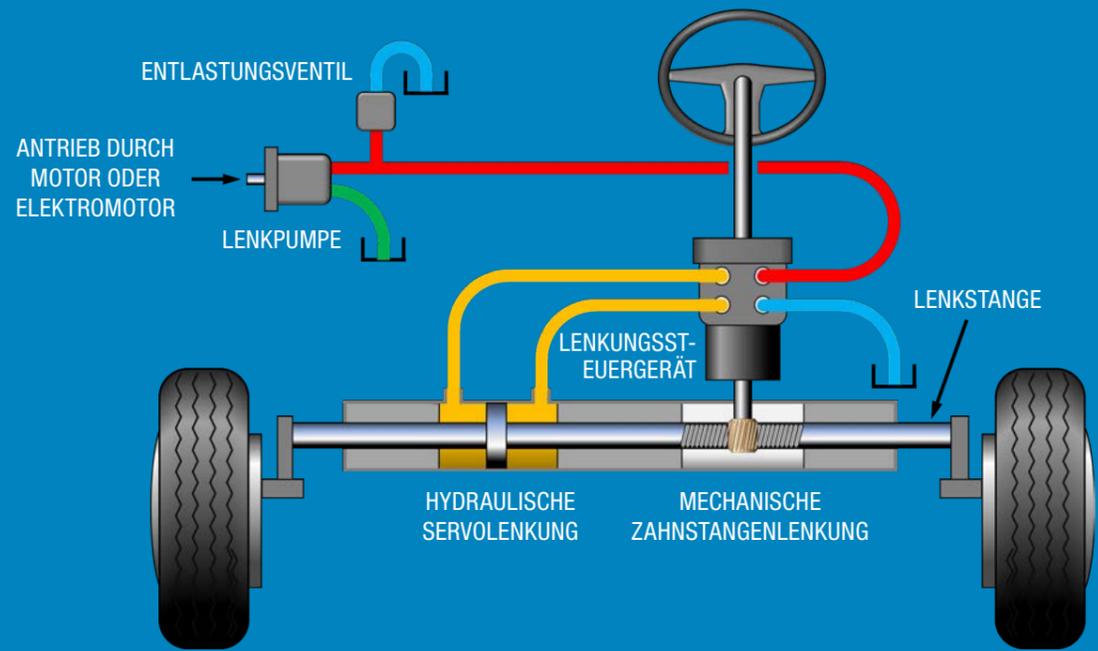


HYDRAULIC MEASUREMENT AND CONTROL

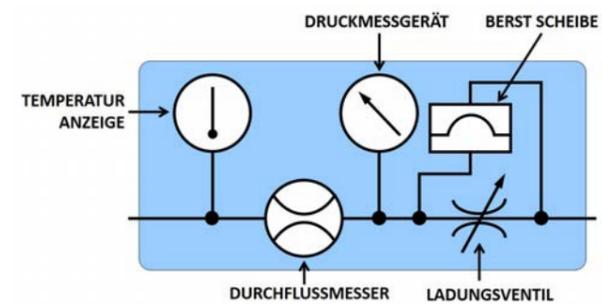
FALLSTUDIE ZUR ANWENDUNG

# HYDRAULISCHE PRÜFUNG VON LENKSYSTEMEN FÜR STRASSENFAHRZEUGE





## HYDRAULISCHE PRÜFUNG VON LENKSYSTEMEN FÜR STRASSENFAHRZEUGE



Servolenkungen sind heute bei allen Arten von Straßenfahrzeugen weit verbreitet. Während elektrische Lenksysteme nach und nach die traditionellen hydraulischen Systeme in Pkw und anderen Kleinfahrzeugen ersetzen, erfordern die Lenkkräfte in größeren Fahrzeugen (wie Lkw und Bussen) nach wie vor die Leistungsfähigkeit hydraulischer oder elektrohydraulischer Systeme. Bei rein hydraulischen Systemen sorgt eine vom Motor angetriebene Pumpe für den erforderlichen Durchfluss und Druck, während bei elektrohydraulischen Systemen eine vom Elektromotor angetriebene Pumpe zum Einsatz kommt. In beiden Fällen hängt die Sicherheit des Fahrzeugs und seiner Insassen von einem einwandfrei funktionierenden Lenksystem ab, insbesondere von der Pumpe und dem zugehörigen Überdruckventil. Die regelmäßige, planmäßige Prüfung dieser Komponenten ist daher ein wichtiger Bestandteil des Wartungsprogramms für das Fahrzeug. Im Idealfall sollte die Prüfung bei eingebauter Pumpe durchgeführt werden. Ist dies jedoch nicht möglich, sollte die Pumpe zu einer Werkstatt gebracht werden, die über einen geeigneten Prüfstand verfügt. In beiden Fällen ist ein zuverlässiges, einfach zu bedienendes Prüfgerät erforderlich, um sowohl den Pumpendurchfluss als auch die Einstellung des Überdruckventils zu überprüfen.

Pumpendurchflussraten in Lenksystemen liegen typischerweise im Bereich von 15 bis 20 L/min bei Druckzuständen um 170 bis 180 bar. Das Webtec RFIK 30 Prüfgerät hat einen Messbereich von 2 bis 30 L/min bei Druckzuständen bis zu 420 bar und ist daher ideal für diesen Zweck geeignet, bei dem die Messwerte wahrscheinlich im mittleren Bereich der Nennwerte des Prüfgeräts liegen.

Mit zunehmendem Verschleiß der Pumpen nehmen auch die Abstände zwischen den Bauteilen (und damit die internen Leckagen) zu. Obwohl eine Pumpe also bei geringem Druck und kleinen Leckagen immer noch die angegebene Förderleistung erbringen kann, kann sich die Förderleistung der Pumpe erheblich verringern, wenn der Druck auf den normalen Betriebswert ansteigt. Durch den Einbau eines druckausgeglichene Belastungsventils ist das Webtec-Gerät in der Lage, den normalen Systembetriebsdruck am Pumpenausgang zu simulieren. Durch den Einbau des Prüfgeräts zwischen dem Pumpenauslass und dem Steuergerät der Fahrzeuglenkung kann der Pumpendurchfluss mit Hilfe des Durchflussmessers des Prüfgeräts anhand der Spezifikationen überprüft werden. Das eingebaute Manometer ermöglicht die Einstellung des Ladeventils, um sicherzustellen, dass die Pumpe bei ihrem normalen Betriebsdruck fördert.

Um die Einstellung des Überdruckventils des Systems zu überprüfen, kann das Belastungsventil des Prüfgeräts weiter geschlossen werden, wodurch der Ausgangsdruck der Pumpe bis zu einem Punkt erhöht wird, an dem der Druck nicht mehr weiter ansteigt. Dies zeigt dann die Druckeinstellung des Überdruckventils des Systems an.

Wenn die auf dem Prüfgerät angezeigte Durchflussmenge geringer ist als die angegebene Menge, muss nicht unbedingt die Pumpe defekt sein. Eine verringerte Durchflussmenge könnte auch durch ein undichtes Überdruckventil oder einen falschen Antrieb der Pumpe bzw. eine falsche Motordrehzahl, wenn diese von einem Elektromotor angetrieben wird, verursacht werden. Wenn ein Durchflussmangel festgestellt

wird, sind daher möglicherweise weitere Untersuchungen erforderlich. Das Prüfgerät ist durch eine Berstscheibe vor Überdruck geschützt, falls das Überdruckventil des Systems aus irgendeinem Grund nicht funktioniert (dies ist jedoch unwahrscheinlich).

Wenn die Flüssigkeit unter hohem Druck durch das Entlastungs- oder Belastungsventil strömt, wird Wärme erzeugt. Bei einem relativ kleinen Reservoir kann die Temperatur der Systemflüssigkeit recht schnell ansteigen, wenn der Prüfvorgang länger dauert. Das RFIK-Prüfgerät ist daher mit einem Flüssigkeitsthermometer ausgestattet, das anzeigt, wenn eine zu hohe Temperatur erreicht wird und die Prüfung unterbrochen werden sollte. Bei der Verwendung einer vorübergehenden Rohrverbindung zwischen dem Prüfgerät und dem Systembehälter ist außerdem darauf zu achten, dass die Flüssigkeit im Behälter nicht übermäßig belüftet wird.

Aufgrund ihrer größeren Abmessungen und der höheren erforderlichen Lenkkräfte verwenden Geländewagen häufig eine echte hydrostatische Lenkung, d. h., es gibt keine mechanische Verbindung zwischen dem Lenkrad und den gelenkten Rädern des Fahrzeugs. In solchen Anwendungen können Pumpenströme von bis zu 200 l/min erforderlich sein. In diesem Fall sind die größeren RFIK 60, 120 oder 200 Testgeräte von Webtec geeignet.

FALLSTUDIE ZUR ANWENDUNG

# HYDRAULISCHE PRÜFUNG VON LENKSYSTEMEN FÜR STRASSENFAHRZEUGE



**Webtec (Europe) GmbH**

Bonner Strasse 2m, 51379 Leverkusen, Germany

Tel: +49 (0) 2171 – 79 14 910

sales-eu@webtec.com

www.webtec.com

POWERSTEERING-CS-GER-4097.pdf