

Servolenkung

Die Servolenkung ermöglicht Autofahrern eine genauere Fahrzeugführung, ohne dafür viel Kraft aufwenden zu müssen. Dabei wird zwischen einer elektrischen und hydraulischen Servolenkung unterschieden.

Funktion

Autofahrer erwarten heute äußerste Präzision beim Lenken und Rangieren ihres



Fahrzeuges. Dank intelligenten Assistenzsystemen ist es möglich, sowohl das Handling als auch die Fahrdynamik optimal aufeinander abzustimmen. Um den Kraftaufwand beim Lenken möglichst gering zu halten, kommen in modernen Fahrzeugen sogenannte Servolenkungen zum Einsatz. Dabei wird zwischen einer elektrischen und hydraulischen Servolenkung unterschieden.

Elektrische und hydraulische Servolenkung

Heute verfügen fast 100 Prozent der Fahrzeuge über eine Servolenkung. Diese unterstützt den Fahrer aktiv beim Lenken und steigert den Komfort und die Sicherheit. Dabei wird die vom Fahrer eingesetzte Kraft mit Hilfe einer Hydraulikpumpe oder eines Elektromotors verstärkt.

Die moderne elektrische Servolenkung ist der hydraulischen Servolenkung in vielfacher Hinsicht überlegen. Sie arbeitet mit einem elektronisch geregelten Elektromotor und ersetzt das hydraulische System. Die Lenkmechanik, die mit dem elektronischen System verbunden ist, basiert auf dem Prinzip der Zahnstangenlenkung. Diese hat sich bis heute als die ideale Lösung für Servolenkungen erwiesen.

Ein ausgeklügeltes System schafft unkomplizierte Abläufe:

- Sobald der Fahrer eine Lenkbewegung durchführt, registrieren Sensoren absolut präzise das entsprechende Lenkmoment und die Lenkgeschwindigkeit.

- Die registrierten Daten werden innerhalb von Sekundenbruchteilen als elektrisches Signal an das Steuergerät weitergeleitet
- Das Steuergerät berechnet die erforderliche Lenkunterstützung und steuert dann auf Grundlage der errechneten Ergebnisse den Servomotor.

Sicherheit

Die moderne Servolenkung wird von den Automobilherstellern über ihre elektronische Schnittstelle mit Stabilitätssystemen (z.B. ABS, ESP usw.) verbunden. Dadurch wird ein solches Fahrzeug auch in schwierigen Situationen deutlich besser beherrschbar. Im unwahrscheinlichen Fall des Ausfalls der Bordspannung, bleibt ein Fahrzeug mit elektro-mechanischer Lenkung aufgrund der mechanischen Verbindung zwischen Lenkrad und den gelenkten Rädern steuerbar. Damit erfüllt das Lenksystem höchste Sicherheitsanforderungen.

Umweltschutz

In puncto Effizienz und Wirkungsgrad ist die Elektrolenkung der hydraulischen Servolenkung weit überlegen. Sie verbraucht 90 Prozent weniger Energie als hydraulische Lösungen. Das liegt daran, dass nur dann Energie benötigt wird, wenn tatsächlich gelenkt wird. Zudem sind Servolenkungen leichter, da diese kein Lenkventil, Lenkungspumpe, Ölbehälter, Hochdruckschläuche und Hydrauliköl benötigen. Alle diese Faktoren führen zu reduziertem Kraftstoffverbrauch und Emissionen.

Werterhalt

Der Verzicht auf Öl und Hydraulik macht die elektrische Servolenkung absolut wartungsfrei. Zusätzlich ermöglicht ein Diagnosesystem die digitale Prüfung aller Funktionen.

Bilder

Hersteller



TRW KFZ Ausrüstung GmbH



Moog



HELLA



Bosch



Febi



Herth+Bus

Quelle: <http://www.mein-autolexikon.de/lenkung/servolenkung.html>