

Koppelstange

Abhängig von den konstruktiven Anforderungen verbindet die Koppelstange den Stabilisator eines Fahrzeugs mit dem Fahrwerk der Vorderachse und/oder der Hinterachse. Zusammen mit dem Stabilisator minimieren Koppelstangen die Wankneigung des Fahrzeugaufbaus bei Kurvenfahrten und stabilisieren somit das Fahrzeug.

Funktion

Die Koppelstange – auch als Pendelstütze oder Stabilisatorstrebe bezeichnet – ist ein relativ kurzer Verbindungsstab aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff mit entsprechenden Endbefestigungen, der ausschließlich Zug- und Druckkräfte überträgt.

Die während der Fahrt auftretenden Auf- und Abwärtsbewegungen eines Rades werden über die Koppelstangen an den Stabilisator weitergegeben. Nur wenn die Kräfte zwischen den Rädern einer Achse unterschiedlich sind, wird die Stabilisatorstrebe belastet. Der Stabilisator ist ein Bestandteil des Fahrwerks, das als Federelement bei Kurvenfahrt das Wanken des Fahrzeugs reduziert.

Die meisten Koppelstangen verfügen an ihren Einbau-Enden über Kugelgelenke und/oder Fahrwerksbuchsen, über die sie mit dem Fahrwerk verbunden sind.

Alternativen zu herkömmlichen Koppelstangen

Alternativ zu herkömmlichen Koppelstangen aus Stahl werden mittlerweile auch gewichtssparende Hightech-Materialien eingesetzt. Dazu gehören spezielle Leichtbau-Koppelstangen zum Beispiel gefertigt in Hybridbauweise. Sie bestehen oft aus kohlenstoffaserverstärktem Kunststoff (CFK), Polyamid, Aluminium sowie hochfestem Stahl. Intelligent kombinierte Materialien reduzieren das Gewicht, ohne das Produkt teurer zu machen. Insbesondere bei der Entwicklung von Elektrofahrzeugen wird Gewichtsreduktion angestrebt, um letztlich höhere Reichweiten und längere Batterielaufzeiten zu realisieren .

Sicherheit

Die Koppelstange spielt eine entscheidende Rolle bei der Fahrsicherheit und dem -komfort. Aufgrund der auftretenden wechselseitigen Radbelastungen unterliegen Koppelstangen einem gewissen Verschleiß. Deshalb gehören sie zu den häufiger beanstandeten Fahrwerksteilen.

Oft sind dabei die Kugelgelenke verschlissen. Sie schlagen aus und geben z.B. beim Fahren durch Bodenwellen Polter- und/oder Klappergeräusche von sich. Schmutz, der durch defekte oder poröse Gummibalge/Staubmanschetten eindringen kann, ist häufig verantwortlich für den Verschleiß der Kugelgelenke (Kugeloberfläche).

Ggf. verwendete Fahrwerksbuchsen sind in der Regel aus einer Metall-/Elastomerverbindung

hergestellt. Diese unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess und werden in Abhängigkeit Ihrer Beanspruchung spröde, rissig und/oder weicher. Die Funktionalität geht dann verloren, die an sie gestellten Anforderungen können nicht mehr erfüllt werden.

Falls eine Koppelstange nicht ordnungsgemäß funktioniert, leidet das Fahrverhalten, die Sicherheit ist dann nicht mehr gewährleistet. Denn entscheidend für die stabile Straßenlage eines Fahrzeuges bei Kurvenfahrten und Fahrbahnebenheiten ist ein solides Zusammenspiel aller Fahrwerkskomponenten.

Defekte Koppelstange machen sich in der Regel durch mechanische Geräusche (Klappern, Rumpeln und/oder Quietschen) während der Fahrt bemerkbar. Die Geräusche treten vor allem beim Fahren auf Kopfsteinpflaster, beim Überfahren von Schlaglöchern oder Bodenwellen auf. Ist eine Koppelstange ausgeschlagen, kann sich das außerdem negativ auf angrenzende Fahrwerksteile bis hin zum Lenksystem des Fahrzeugs auswirken.

Bei Problemen mit dem Fahrwerk sollte umgehend eine Werkstatt aufgesucht werden. Um jegliche Gefahr zu verhindern, ist es wichtig, dass nur geschultes Personal am Fahrwerk arbeitet. Dieses sollte regelmäßig alle Fahrwerkskomponenten überprüfen.

Wichtiger Hinweis:

Fahrwerks- und Lenkungsteile von Kraftfahrzeugen sind sogenannte „sicherheitsrelevante Bauteile“ und elementar für Leib und Leben bei der Autofahrt! Zudem sind sie relevant für eine erfolgreiche Hauptuntersuchung.

Werterhalt

Bei modernen Fahrzeugen werden Technologien eingesetzt, die auf dem neuesten Stand der Technik sind. Diese garantieren eine hohe Lebensdauer der Radaufhängungs- und Lenkkomponenten, was sich in der Pannenstatistik positiv widerspiegelt. Das trägt zum Werterhalt des Fahrzeuges bei.

Bilder



Quelle: SCHAEFFLER



Koppelstange von Herth+Buss

Hersteller



Herth+Buss



CORTECO



Monroe



TRW KFZ Ausrüstung GmbH



Moog



SKF



Delphi



LEMFÖRDER



DRIV

Quelle:

<https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/produkt/koppelstange.html>