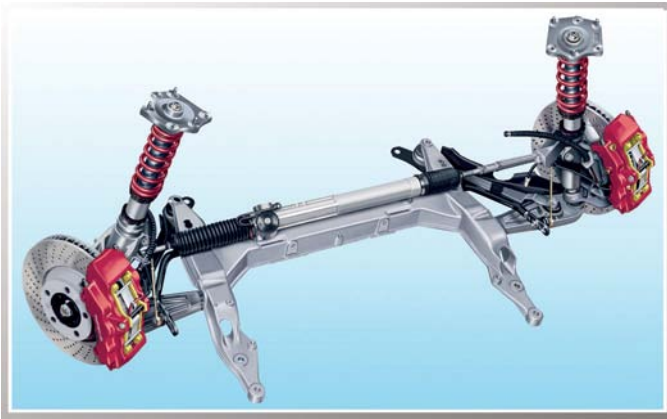


Zahnstangenlenkung

Quellen: Porsche, Lerch,



Zahnstangenlenkgetriebe

Das Zahnstangenlenkgetriebe ist im Personenwagenbau das vorherrschende Lenkgetriebe. In schweren Limousinen und Geländewagen sind auch Lenkgetriebe mit Drehbewegungen eingebaut. Gegenüber diesen Lenkgetrieben weist die Zahnstangenlenkung folgende Vorteile auf:

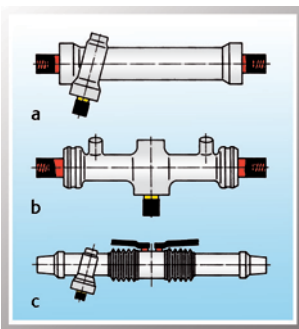
- leichter
- weniger Raumbedarf, flache Bauweise
- kostengünstiger
- direkte Übersetzung
- leichtgängig, kleine Rückstellkräfte erforderlich
- Zahnstange übernimmt die Aufgabe der mittleren Spurstange

© A. Lerch / ESA

Aufgaben und Funktion

Lenkgetriebe müssen die Drehbewegung am Lenkrad in eine Schiebewegung der Spurstangen verwandeln. Dabei muss eine Übersetzung wirken, damit die aufzuwendende Lenkradkraft vom Fahrer aufgebracht werden kann.

Vom Lenkrad wird die Drehbewegung über die Lenksäule zur Lenkspindel auf das Ritzel. Dieses überträgt die Drehkraft auf die Zahnstange, welche dadurch eine Schiebewegung ausführt und die Spurstangen antreibt.



Arten

- a normale seitliche Anlenkung mit seitlicher Anbindung der Spurstangen
- b Anlenkung in der Mitte
- c Anlenkung seitlich, Mittenabgriff; bringt Festigkeitsvorteile bei McPherson-Federbeinachsen und hoher Positionslage.

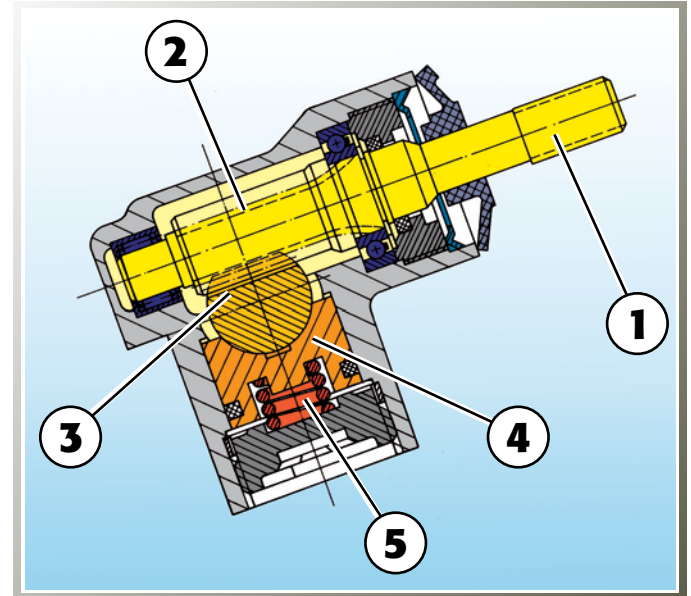
Leistungsziele:

- AM-3.4.4. den Aufbau von Zahnstangenlenkungen erklären und deren Eigenschaften nennen
- AF-3.4.4. Eigenschaften von Zahnstangenlenkgetrieben nennen und deren Einzelteile benennen
- AA-2.4.4. Aufgabe des Zahnstangenlenkgetriebes erklären

Aufbau

- Das Lenkgetriebe der Zahnstangenlenkung besteht aus
- 1 Lenkspindel
 - 2 Ritzel
 - 3 Zahnstange
 - 4 Druckstück
 - 5 Anpressfeder

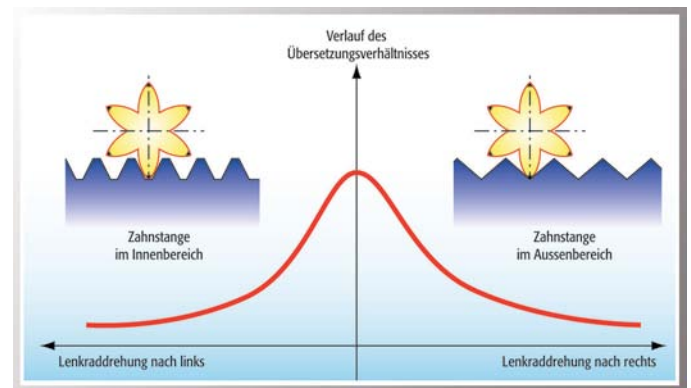
Gehäuse, Lager und Dichtungen gehören auch zum Lenkgetriebe.



Variables Übersetzungsverhältnis

Durch eine unterschiedliche Steigung der Zahnstangenzähne kann das Übersetzungsverhältnis der Zahnstangenlenkung variabel gestaltet werden.

- In der Regel wird im Mittenbereich eine direkte Lenkung angesteuert (bessere Fahrbahnrückmeldung).
- Im Aussenbereich wird eine indirekte Lenkung realisiert (kleiner Kraftaufwand beim Parkieren).



Erstellt: 3.2011

