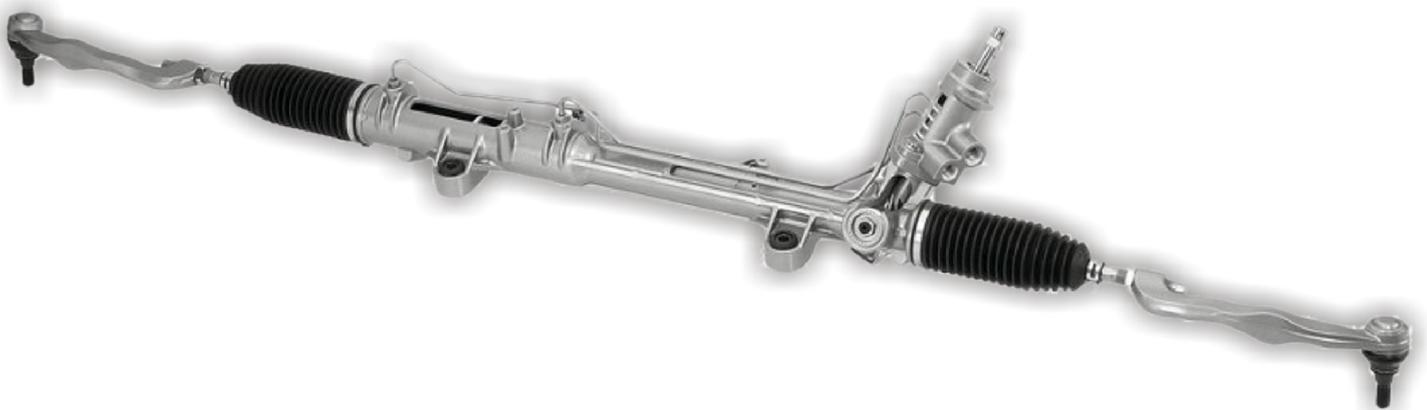


**Auszug aus :**

# **LENKGETRIEBE**

Gruppenausarbeitung von

Alina F..., Martin F...,  
Michael S..., Christian B...



# **Schneckenrollen-Lenkgetriebe**

## **Allgemeines**

Die Schneckenrollen-Lenkung wurde (soweit es mir bekannt ist) ab Anfang der 50er Jahre bis Anfang / Mitte der 70er Jahre zum Beispiel in Fahrzeugen wie dem Borgward Isabella (1953), dem VW TYP3 (ab 1961-1973), BMW E3 (ab 1973), BMW Isetta (1955-1962) aber auch in Linienbussen wie dem Kässbohrer Setra S10 (1957) und in Landmaschinen (Fendt Farmer II, um 1960) verbaut.

Sie war recht weit verbreitet und ist auch heute noch unter dem Namen ZF-Gemmer-Lenkung bekannt, der von dem Hersteller "ZF Lenksysteme GmbH" herrührt.

## **Aufgabe**

Ein Lenkgetriebe hat die Aufgabe die Drehbewegung des Lenkrads zu übersetzen, eine Schwenkbewegung des Lenkstockhebels zu erzeugen und die von den gelenkten Rädern kommenden, störenden Einflüsse nicht auf das Lenkrad zu übertragen.

Beim Schneckenrollen-Lenkgetriebe soll eine Platz sparende Bauweise mit einer relativ leichtgängigen, verschleißfreien Ausführung kombiniert werden. Der Lenkaufwand soll dabei möglichst gering sein und auch die Rückstellung des Lenkrades in Geradeausstellung soll relativ einfach realisierbar werden.

## **Aufbau / Funktion**

Im Inneren eines Schnecken-Rollenlenkgetriebes arbeitet eine Lenkschnecke, die vom Lenkrad über die Lenksäule gedreht wird.

Der Durchmesser der Schnecke verjüngt sich zur Mitte hin und wird aufgrund ihrer Form auch als Globoidschnecke bezeichnet.

Diese Globoidschnecke ist an den Enden kugelgelagert.

Quer zu dieser ist im Winkel von 90° eine Zahnrolle (Lenkrolle) angeordnet, welche über 2-3 Zähne in die Windung der Globoidschnecke eingreift.

Die Zahnrolle läuft aus Gründen der Reibungsverminderung in Wälzlagern einer Gabel welche fest mit der Lenkwelle verbunden ist.

Wird nun das Lenkrad und somit die Lenkschnecke gedreht, rollt die Zahnrolle auf den Flanken der Lenkschnecke und führt gleichzeitig eine Schwenkbewegung nach links oder rechts aus wodurch sich ebenfalls die Lenkwelle dreht.

Über den Lenkstockhebel und die Lenkstange wird diese Drehbewegung an die Räder weitergeleitet.

Die Schwenkbewegung kann bis zu 90° betragen.

Da die Steigung der Globoidschnecke in der Mitte kleiner ist als an den Enden schlagen die Räder in engen Kurven schneller ein als bei weiten.

Außerdem läuft aufgrund der größeren Steigung die Lenkspindel beim Loslassen des Lenkrades von selbst in die Mittelstellung zurück.

## Schneckenrollen-Lenkgetriebe

### Wartung

Die Schneckenrollen-Lenkung muss in gewissen Zeitintervallen auf ihre Spielfreiheit hin untersucht und gegebenenfalls mit Ringschlüssel und Schraubenzieher nachgestellt werden.

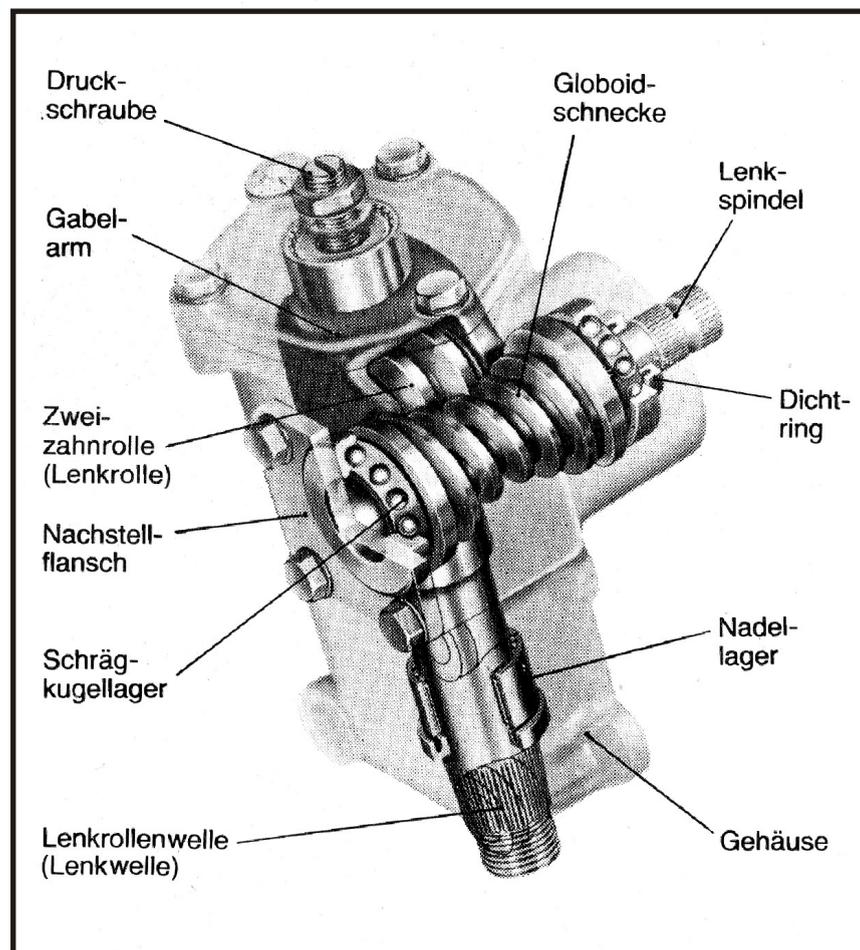
Hierbei ist darauf zu achten, dass die Herstellervorgaben eingehalten werden, da ein zu geringes Spiel zwischen Zahnrolle und Globoidschnecke zum fressen führen kann, was einen Getriebeschaden zur Folge hätte.

### Vorteile

Die Vorteile des Schneckenrollen-Lenkgetriebes sind zum einen ihre Leichtgängigkeit und ihre gute Lenkungsrückstellung.

Desweiteren kann bei geringem Platzbedarf ein großer Lenkstockhebelausschlag erzielt werden. Der Verschleiß ist bei diesem Lenkgetriebe relativ gering.

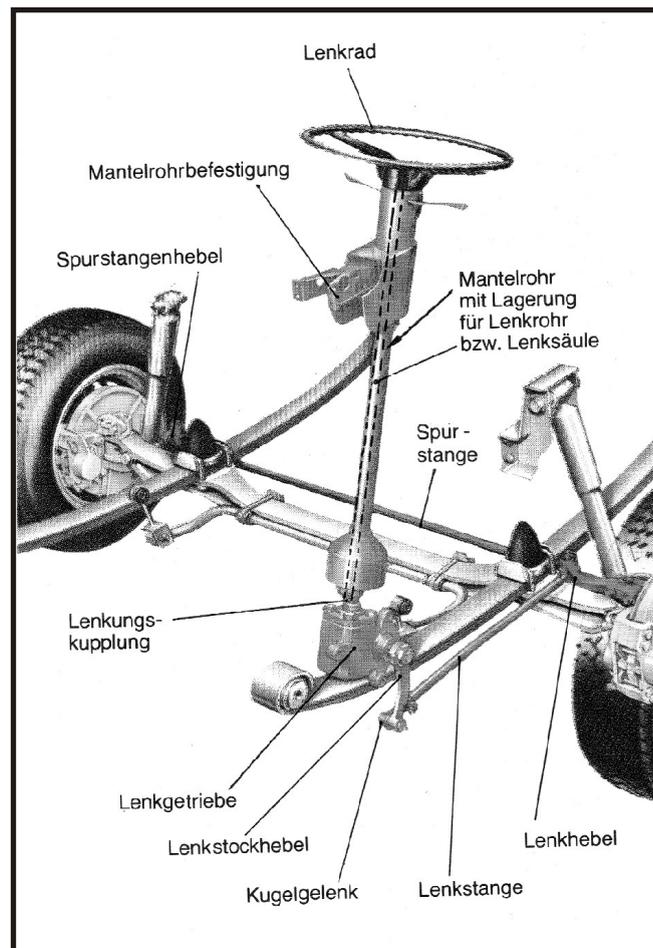
Ein weiterer Vorteil der Schneckenrollen-Lenkung ist ihre absolute Spielfreiheit bei Geradeausfahrt.



Schnecken-Rollen-Lenkgetriebe

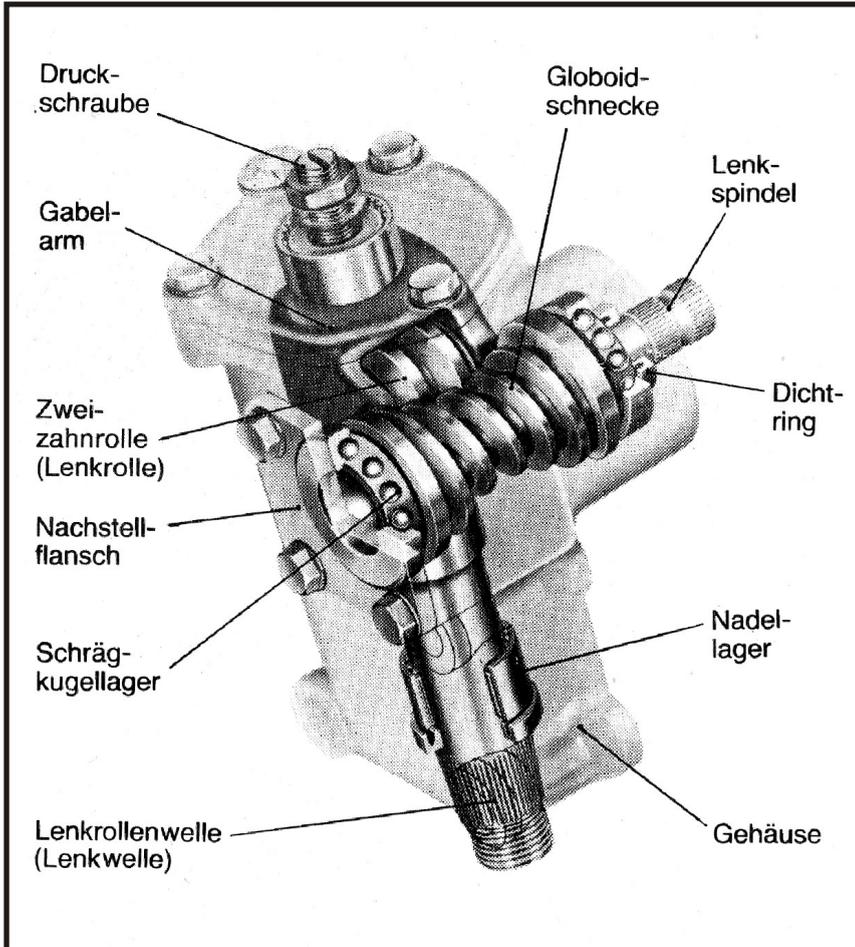
## Anhang

### Grundaufbau Lenkung



Grundaufbau Lenkung

# SCHNECKEN-ROLLEN-LENKGETRIEBE



Schnecken-Rollen-Lenkgetriebe

## Aufbau / Funktion

- Lenkschnecke (Globoidschnecke) wird vom Lenkrad über die Lenksäule gedreht
- Globoidschnecke ist oben und unten kugelgelagert.
- Rechtwinklig dazu ist eine Zahnrolle (Lenkrolle) angeordnet
- Diese greift über 2-3 Zähne in die Windung der Globoidschnecke ein.
- Zahnrolle ist mit Wälzlagern in Gabel gelagert
- Gabel fest mit Lenkwelle verbunden
- Durch Drehung des Lenkrads wird die Lenkschnecke gedreht dabei rollt die Zahnrolle auf den Flanken der Lenkschnecke und führt eine Schwenkbewegung nach links oder rechts aus wodurch sich dann die Lenkwelle dreht.
- Über Lenkstockhebel und Lenkstange wird diese Drehbewegung an die Räder weitergeleitet.
- Die Schwenkbewegung kann bis zu 90° betragen.
- Aufgrund der größeren Steigung an den Enden der Globoidschnecke läuft die Lenkspindel/Lenksäule/Lenkrad beim Loslassen des Lenkrades von selbst in Mittelstellung zurück.

## Vorteile :

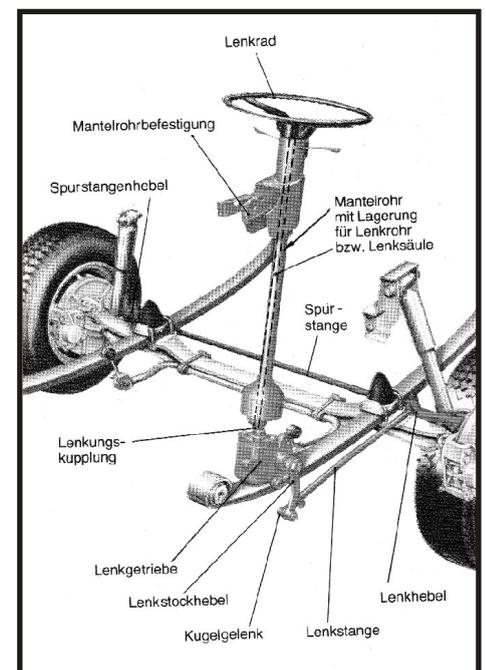
- sehr leichtgängig
- gute Lenkungsrückstellung
- geringer Verschleiß
- großer Lenkstockhebelausschlag
- bei Geradeausfahrt absolut spielfrei
- geringer Platzbedarf

## Einsatzgebiet

- Beinahe in allen Fahrzeugkategorien (PKW, Omnibusse, Landmaschinen)

## Beispiele :

- (1) Borgward Isabella (1953)
- (2) VW TYP3 (ab 1961-1973)
- (3) BMW E3 (ab 1973)
- (4) BMW Isetta (1955-1962)
- (5) Kässbohrer Setra S10 (1957)
- (6) Fendt Farmer 2 (um 1960)



Grundaufbau Lenkung

## **Quellen**

Westermann Schulbuchverlag GmbH, Kraftfahrzeugtechnik, 2. Auflage 1994, Seite 380

<http://www.kfz-tech.de/Schneckenrollen-Lenkung.htm>

[Http://www.oldtimermarkt.de/\\_\\_\\_C1256B96004F36DA.nsf/previewFS?OpenPage&A&ArticleIDsorted/~2B5BA0C9C291F902C1256CC3004F0E56](Http://www.oldtimermarkt.de/___C1256B96004F36DA.nsf/previewFS?OpenPage&A&ArticleIDsorted/~2B5BA0C9C291F902C1256CC3004F0E56)

<http://www.techniklexikon.net/d/gemmerlenkung/gemmerlenkung.htm>

<http://www.oldtimerfreunde-schmiechen.de/forum/viewtopic.php?t=247>

<Http://www.zagato-cars.com/koopmann/tinworm/steering/dsteering.htm>

### **Abbildungen entnommen aus :**

Westermann Schulbuchverlag GmbH, Kraftfahrzeugtechnik, 2. Auflage 1994, Seite 380, Abb.1(Schnecken-Rollen-Lenkgetriebe) und Seite 377, Abb.5 (Grundaufbau einer Lenkung)