

## 33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen

### Werkzeuge und Anleitung siehe WHB 170V

Kugelzapfen-Auspresswerkzeug

Schutzmutter M12x1.5 für Kugelzapfengewinde, zum Auspressen des Kugelzapfens

Schraubendreher-Einsatz für Verschlussstopfen des Kugelpfannenkopfes

Einspannwerkzeug für Kugelzapfen in die Ständerbohrmaschine (Selbstanfertigung)

**136 589 08 23** Zentrierwerkzeug für Mittelstellung des Lenkgetriebes

Elektroschreiber zum Zeichnen von Kugelpfannenkopf und Kugelzapfen

Selbst gebautes Werkzeug zum Einspannen der Kugelzapfen in die Ständerbohrmaschine, mit Morse-Konus 1, Zentrierung am Konus.



### Zu beschaffendes Material

Sicherungsbleche mit 2 Lappen für M18 gibt es blank, verzinkt oder in Edelstahl.

Dichtungsmanschetten für Spurstangenköpfe.

Bei Vorkriegs-Fahrzeugen sind eine Druckfeder und jeweils 3 kalottenförmige Blechringe montiert, die nur sehr schwer zu beschaffen sind.

### Demontage an der Vorderachse

Auspressen der Kugelzapfen:

An den Hebeln der Achsschenkel.

An Lenkstockhebel und Lenkungszwischenhebel.

Zum Schutz der Kugelzapfengewinde M12x1.5 eine Schutzmutter auf das Gewinde drehen und anschliessend ca. ½ Umgang lösen.

Auspresswerkzeug ansetzen und Kugelzapfen auspressen, möglichst ohne Hammer arbeiten.

Erste Reinigung von Spurstangen und Lenkstangenrohr

Kennzeichnung aller Teile mit Körner, Schlagbuchstaben oder Elektroschreiber.

Wichtig: Welcher Kugelbolzen gehört zu welchem Spurstangenkopf.

### Demontage der Spurstangenköpfe von den Spurstangen:

Sicherungsblech zurückschlagen, Muttern lösen, Rechts- und Linksgewinde beachten.

Spannring mit grossem Sechskant und Innenkonus losschlagen.

Spurstangenkopf ab der Spurstange abschrauben.

## 33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen

### Demontage der Kugelzapfen:

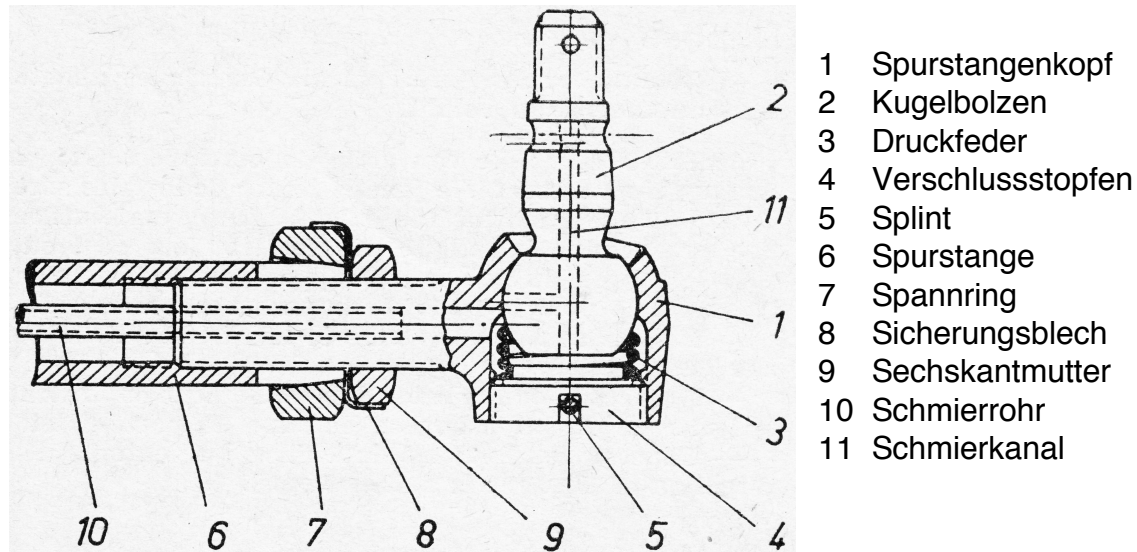
Verschlussstopfen mit geeignetem Werkzeug herausdrehen. Feder und Kugelpfannenkopf ausbauen. Sind Kugelpfannenkopf und Kugelbolzen mit dem Elektroschreiber gekennzeichnet.

### Kontrolle von Kugelpfannenkopf und Kugelzapfen auf Verschleiss.

#### Achtung:

**Der Spurstangenkopf ist ein sicherheits-relevantes Teil der Vorderachse.**

**Es ist darauf zu achten, dass an Kugelbolzen und Pfanne noch genügend Material vorhanden ist und sich eine Überarbeitung lohnt.**



Bei wenig Verschleiss ist es möglich die alten Spurstangenköpfe zu überarbeiten und damit zu erhalten.

Für die Schmierung mit Öl ab der Zentralchassis-Schmierung haben die Kugelbolzen Längs-Bohrungen und die Spurstangenköpfe ein durchbohrtes Gewinde für die Schmierleitungen.

An den Lenkhebeln der Radnaben können auch Kugelbolzen ohne Bohrungen verwendet werden.

### Einschleifen der Kugelzapfen in die Kugelpfannenköpfe

Der Kugelzapfen wird in den Spurstangenkopf eingesteckt und in eine Säulenbohrmaschine mit langsamer Tourenzahl eingespannt.

Wenn vorhanden Werkzeug verwenden, ev. auch Rohrstück mit Innengewinde im Spannfutter einspannen.

Auf die Kugelflächen wird Schleifpaste eingebracht und unter bewegen des Kugelpfannenkopfs in seine Extreme, Kugel und deren Auflagefläche gegeneinander eingeschleift, die Tourenzahl so wählen, dass die Teile nicht über handwarm werden, immer wieder die Schleifpaste zwischen die Teile streichen.

Geduld und Ausdauer führen meist zum Ziel, wenn die beiden Teile gleichmässige Tragbilder zeigen, Maschinenöl begeben und kurze Zeit die Auflageflächen polieren.

Nach einer gründlichen Reinigung, etwas Maschinenöl auf die Auflageflächen geben und die Teile bewegen, wird das Öl grau ist eine weitere Reinigung nötig.

### **33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen**

Sämtliche Ölkanäle mit einem dicken Draht durchstossen und anschliessend mit kleinen Flaschenputzern gründlich reinigen.

Die Schmierleitungen werden ebenfalls gründlich gereinigt.

Schmierleitungen in die äusseren, an die Lenkhebel der Radnaben montierte Kugelpfannenköpfe ca. 20 mm tief einschieben und hart einlöten oder mit Loctite-Kleber einkleben.

Bei der Montage erleichtert dies die Arbeit und im Betrieb ist dort kein Ölverlust möglich.

#### **Montage der Spurstangenköpfe**

Alle Kugelzapfen einfetten, Ölkanäle Zentralschmierung nicht verstopfen, und in den zugehörigen, gezeichneten Kugelpfannenkopf einlegen.

Auflageflächen der Feder einfetten und auf die Kugelzapfen legen.

Gewindegänge für den Verschlussstopfen mit wenig Dichtungsmasse bestreichen und einschrauben, die Abdichtung soll den Ölaustritt der Zentralschmierung verhindern.

Achtung Verschlussstopfen nicht festziehen, der Kugelzapfen soll sich noch ohne knacken und harken frei bewegen lassen.

#### **Achtung: Immer neue Sicherungsbleche verwenden!**

Kugelpfannenkopf mit Mutter und Sicherungsblech ausrüsten und den Spannring auf die Spurstange auflegen.

Kugelpfannenkopf mit fixierter Schmierleitung in die Spurstangen ganz eindrehen 1x Rechts- und 1x Linksgewinde. Auf der anderen Seite soll die Schmierleitung leicht vorstehen.

Zweiten Spannring auflegen und Kugelpfannenkopf eindrehen. Die vorstehenden Schmierleitung sollen in das Loch des Kugelpfannenkopfs rutschen. Spurstangen im Schraubstock fixieren und für 170S und 220 auf die Länge 435mm von Mitte Kugelzapfen zu Mitte Kugelzapfen voreinstellen, beidseitig sollen gleich viele Gewindegänge sichtbar sein.

Einfacher ist es die Distanz von Schraubenschlitz zu Schraubenschlitz der Verschlusszapfen zu messen.

Die Ölbohrungen der Kugelzapfen sollen parallel zur Fahrzeug-Längsachse in den Konen festgeschraubt werden, dies verhindert Ölverlust in extremer Lage.

Abdichtungsdeckel (kalottenförmiger Stahl-Ring) und Stulpe auf Kugelzapfen aufstecken.

Bei Vorkriegs-Fahrzeugen sind die 3 kalottenförmigen Blechringe und die Druckfeder zu montieren.

#### **Montage Lenkstangenrohr**

Bei den Fahrzeugen 170S, 220, 300 mit Lenkstangenrohr dieses zwischen Lenkstockhebel und Lenkungszwischenhebel montieren,

Bohrungen der Kugelzapfen ausrichten und Kronenmuttern festziehen.

## 33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen

### Montage der Spurstangen

In den ETL der V- und D-Typen ist die Montage nicht explizit definiert, man kann die Reihenfolge in Fahrtrichtung gesehen aber wie folgt interpretieren: R-L – R-L  
In der ETL 170S A49, 170Sb, 220 A52 und 300er ist aber folgendes festgehalten:

2 Stk Kugelfannkopf innen mit Rechtsgewinde,

2 Stk Kugelfannkopf aussen mit Linksgewinde also L-R – R-L

#### **Achtung:**

Beim Einbau der Spurstangen empfiehlt sich folgendes Kriterium:

Wird an beiden Spurstangen in der gleichen Richtung gedreht soll bei beiden der gleiche Effekt eintreten: Sie werden länger oder kürzer.

Man dreht damit beim Einstellen der Vorspur weniger in der falschen Richtung.

Diesen Einbau wählt D-B explizit ab den Typen 170 S-V und S-D und den Nachfolgemodellen 180 und 180D Ponton.

|  |               |   |
|--|---------------|---|
| in Fahrtrichtung gesehen                     | R-L – R-L     | Die 2. Möglichkeit die diesen Effekt bietet L-R – L-R |
| Achsschenkelhebel links                      | Rechtsgewinde | Linksgewinde  |
| Lenkstockhebel links                         | Linksgewinde  | Rechtsgewinde   |
| Lenkstockhebel oder Lenkzwischenhebel rechts | Rechtsgewinde | Linksgewinde  |
| Achsschenkelhebel rechts                     | Linksgewinde  | Rechtsgewinde   |

Kugelzapfen ausrichten und Kronenmuttern festziehen.

Kontrolle des Sitzes der Kugelzapfen und Versplinten der Muttern.

Splinte werden immer von oben nach unten oder von vorne nach hinten eingesteckt und ordentlich umgelegt, ein Lappen oder die Hand sollen an deren Enden nicht hängen bleiben.

### **Lenkgeometrie einstellen siehe WHB**

Vorspur einstellen:

Das Lenkgetriebe mit der Kontrollschraube in Mittelstellung fixieren.

Vorkriegs-Fahrzeuge, Nachkriegs-Fahrzeuge mit Blattfedern:

Parallel zum Einstellen der Vorspur ist die Kontrolle der Winkelstellung des Bremsschildes zur Längsachse des Fahrzeugs vorzunehmen, diese soll links und rechts das gleiche Winkelmaß aufweisen.

Einstellen der Vorspur nach WHB Seite 178ff, wobei am besten die Masse am Felgenhorn vorne und hinten verglichen werden.

Spurstangen gegen Verdrehen mit Muttern fixieren und die Muttern durch Umbiegen der Blechlappen der Sicherungsbleche sichern.

Vor einer Bewegung am Lenkrad Kontrollschraube für Mittelstellung auf dem Lenkgetriebe entfernen, Ölstand kontrollieren und Verschlusschraube mit Dichtung einsetzen und festziehen.

170S, 220, 300 bis 300SL:

Wurden nur die Spurstangen demontiert, muss einzig die Vorspur neu eingestellt werden, siehe WHB Seite 179 respektive 178, wobei am besten die Masse am Felgenhorn vorne und hinten verglichen werden.

2018.03.06 Georges Bürgin

### 33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen

Parallel zum Einstellen der Vorspur ist die Kontrolle der Winkelstellung des Bremsschildes zur Längsachse des Fahrzeugs vorzunehmen, diese soll links und rechts das gleiche Winkelmaß aufweisen.

Nach vollständiger Zerlegung und Neuaufbau der Vorderachse ist das Einstellen der Vorderachse sehr kompliziert siehe WHB Seite 175ff:

Folgende Masse sind jeweils von links und rechts zu vergleichen:

Radstand

Vorspur wie oben beschrieben.

Distanz Kontrollpunkt in der Mitte des 3. Rahmenquerträgers zu Zentrum Achsschenkel. Einstellbar mit der Fixierung an den unteren Lagerkörpern der Vorderachse mit verschiedenen starken Unterlagscheiben.

Die Winkelstellung des Bremsschildes zur Längsachse des Fahrzeugs, diese soll links und rechts das gleiche Winkelmaß aufweisen.

Spurstangen gegen Verdrehen mit Muttern fixieren und die Muttern durch Umbiegen der Blechlappen der Sicherungsbleche sichern.

Bevor am Lenkrad gedreht wird Kontrollschraube für Mittelstellung auf dem Lenkgetriebe entfernen, Ölstand kontrollieren und Verschlusschraube mit Dichtung einsetzen und festziehen.

Splinte immer von oben nach unten und von vorne nach hinten montieren.

**Die Kontrollorgane des Staates TÜF oder MFK werden an ordentlich versplinteten und gesicherten Muttern Freude haben.**

#### Spurstangenköpfe mit Bohrungen für Zentralchassis-Schmierung

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| Gelenkpfanne         | Mit Ölkanal für Zentralschmierung im Gewindeteil         |   |
|                      | Länge  | 88 mm   |
|                      | Anschluss an Spurstange                                  | Nachkrieg M18x1.5 rechts und links<br>Vorkrieg M16x1.5 rechts und links |
|                      | Splintloch am Gewinde                                    | 3.4 mm  |
| Kugelbolzen          | Mit Ölkanal Längs- und Querbohrung für Zentralschmierung |   |
|                      | Gesamtlänge  | 61 mm (Gewinde und Kugelpfanne)   |
|                      | Gewinde  | M12 mit Kronenmutter  |
|                      | Gewindelänge   | 16 mm   |
|                      | Konus am dickeren Ende                                   | 16 mm   |
|                      | Konus am dünneren Ende                                   | 14 mm   |
|                      | Konuslänge   | 20 mm   |
|                      | Konussteigung  | 1 : 10  |
| Feder zu Kugelbolzen | Kugel Durchmesser  | 24 mm   |
|                      | Drahtdurchmesser   | 2.5 mm  |
|                      | Aussendurchmesser  | 25.8 mm   |
|                      | Innendurchmesser   | 20.8 mm   |
|                      | Höhe   | 13 mm   |
| Verschlusschraube    | Drahtenden angelegt und geschliffen                      |   |
|                      | mit Schlitz  | M28x1.5   |
|                      | Höhe mit Federführung                                    | 10mm  |

### 33.8 Spurstangen-Kopf Revision, Lenkung einstellen

Unten ein neues Bild von 2018, 170V CB 1940 diesen Spurstangenkopf habe ich damals, in den 60ern, nach meiner Einschleif-Methode revidiert, er tut heute noch seinen Dienst im Fahrzeug. Die Abdichtung des Spurstangenkopfes mit den typischen, originalen, kalottenförmigen Blechringen und der Feder der Vorkriegs-Typen.

