

Vorderachse und Vorderfeder

Die Vorderräder sind einzeln an Lenkern durch Schraubenfedern abgedämpft und durch in den Schraubenfedern liegende Stoßdämpfer abgedämpft aufgehängt. Die Reifen 5,90×13 werden mit einem Luftdruck lt. Luftdrucktabelle siehe unter Gruppe B gefahren, die Spurweite beträgt bei der normalen Meßstellung (untere Lenker waagrecht, siehe unter R Radvermessung Bild 2) 1340 mm. Der Vorderradeinstellung ist infolge der hiervon abhängigen Beeinflussung auf Straßenlage und Reifen besondere Aufmerksamkeit zu widmen, weshalb der Radvermessung eine besondere Gruppe gegeben wurde.

Arbeiten an der Vorderradaufhängung und auch an der Lenkung können zum größten Teil durchgeführt werden, ohne daß der Vorderachsträger ausgebaut wird. Für Arbeiten bei vollständigem Ausbau des Vorderachsträgers wird ein Montagebock verwendet, für den die Maße auf der Rückseite des Blattes festgehalten sind. Beim Auswechseln der Vorderfedern ist besonders darauf zu achten, daß nur Federn gleicher Farbkennzeichnung verwendet werden. Die Federn sind in ihrer Kennung abgestuft und durch drei Farben gekennzeichnet (siehe Aufstellung unten).

Vorderachse

Vorderachse, Bauart	Einzelradaufhängung
Vorspur	0 mm (in Radmitte gemessen)
Sturz	1° — 15'
Nachlauf	3° ± 30'
Spreizung	6° ± 15'
Stoßdämpfer	hydraulisch Teleskop-Stoßdämpfer Hochdruck 190 kg ± 10 Niederdruck 52 kg ± 8

Vorderfeder

Vorderfederart	Schraubenfeder und Stabilisator Vorderschraubenfeder 2 C 55.30—34
Länge unbelastet	345 mm
Anzahl der Windungen (wirksame)	12,7 (11,5)
Material-∅	14,6 mm
Federrate	54 kg/cm
Die Federn sind durch Farbstriche gekennzeichnet. Bei Einbau sind nur Federn gleicher Farbzeichen zu verwenden.	
Kennfarbe	Belastung bei Länge 260 mm
rot	432—448 kg
gelb	448—463 kg
grün	463—478 kg

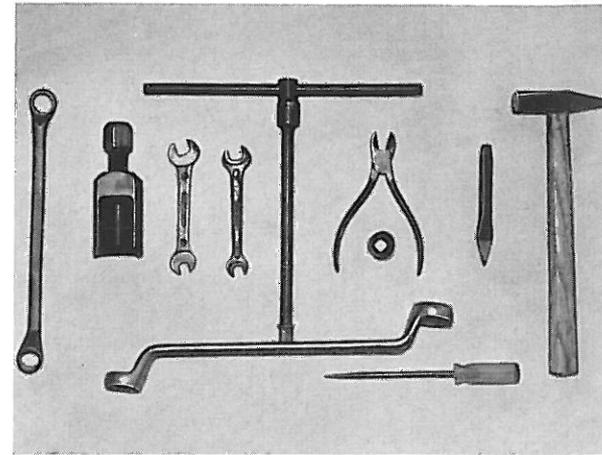
V. Vorderachsaggregat

V 1. Vorderachsaggregat aus- und einbauen

Aus- und Einbau des Vorderachsaggregates kann sowohl ohne Ausbau des Motors als auch nach Ausbau des Motors erfolgen. Grundsätzlich braucht das Aggregat zur Durchführung von Arbeiten an der Vorderradaufhängung nicht ausgebaut werden. Bei Ausbau des Aggregats ohne Ausbau des Motors wird der Motor nach seiner Trennung vom Vorderachsaggregat aufgehängt und kurz angezogen. Der Wagen muß dabei aufgebockt sein. Nachfolgende Arbeit bezieht sich auf den Ausbau des Aggregats bei eingebautem Motor.

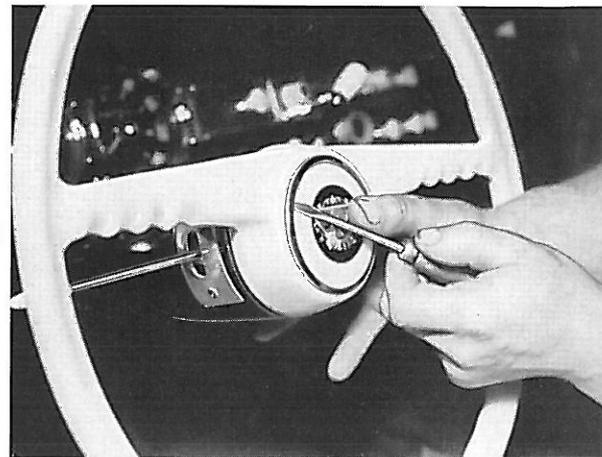
Werkzeug: Ringmutterschlüssel 27, 19, 17 mm, Maulschlüssel 2 x 14, Steckschlüssel 19 mm, Hammer, Meißel, Splintzange, el. Schraubenzieher, Abzieher WK 141.

Bild 1



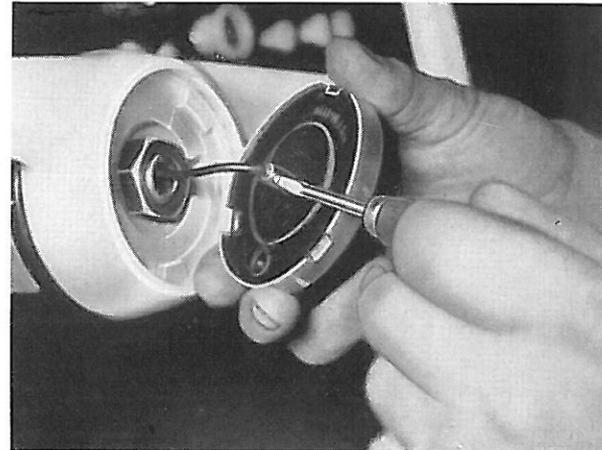
1. Hupenknopf ausheben (Schraubenzieher).

Bild 2



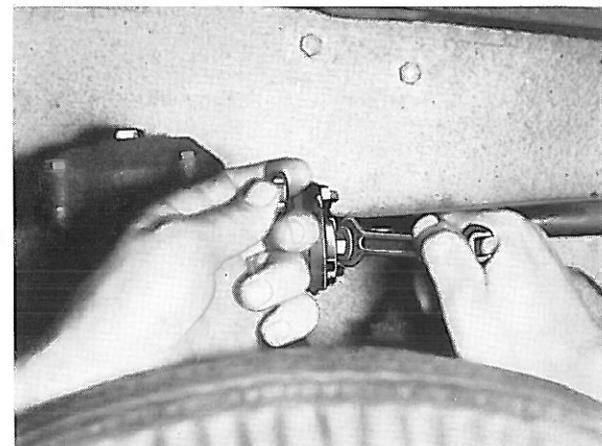
2. Hupenkabel am Hupenknopf lösen und nach unten ausziehen (Schraubenzieher)

Bild 3

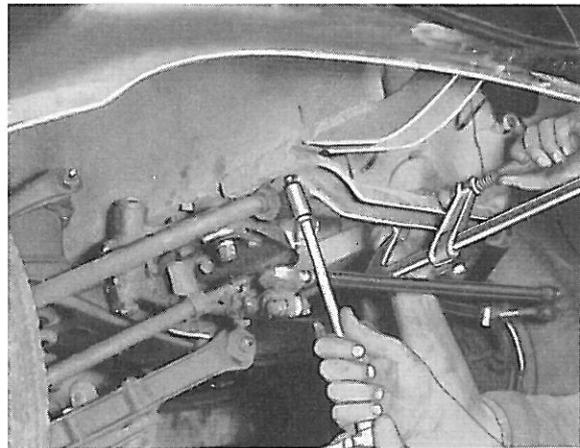


3. Lenksäule von Lenkung trennen.
 - a) Blechsicung aufbiegen (Hammer, Meißel).
 - b) Schraube lösen, Gummigelenk bleibt in Lenkgehäuse (2 Maulschlüssel 14 mm).

Bild 4



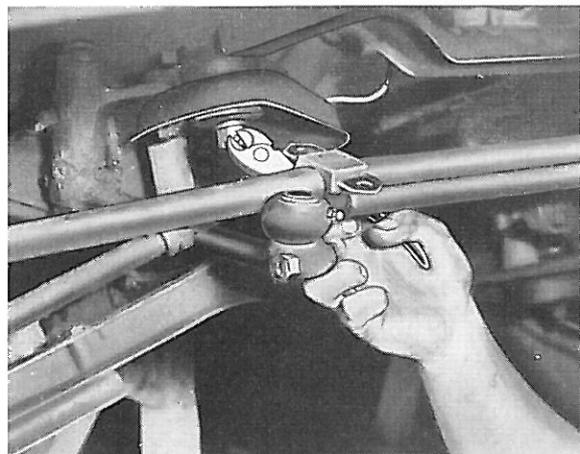
Achtung: Beim Zusammenbau darauf achten, daß der Mitnehmer auf der Lenkung bleibt und ein Gummiring ESS. 27 — 61 zur Abdichtung eingesetzt wird.



5

4. Bremsschläuche von Bremsdeckplatte lösen, Bremsöl in Behälter auffangen (Maulschlüssel 17 mm, Behälter).
5. Mutter zum Kugelbolzen am Lenkhebel entsplint und lösen (Splintzange, Ringmutterschlüssel 17 mm).

Achtung: Schubstangen nur bei Federspannung, also Wagen im Stand lösen.



6

6. Lenkschubstange am Lenkhebel abziehen (Abzieher WK 141, Ringmutterschlüssel 27 mm).
7. Wagen aufbocken.
8. Klemmschellen für Stabilisator abschrauben (Steckschlüssel 14 mm).

Achtung: Stabilisator beim Aus- und Einbauen mit Schraubzwinde oder durch Helfer spannen lassen.

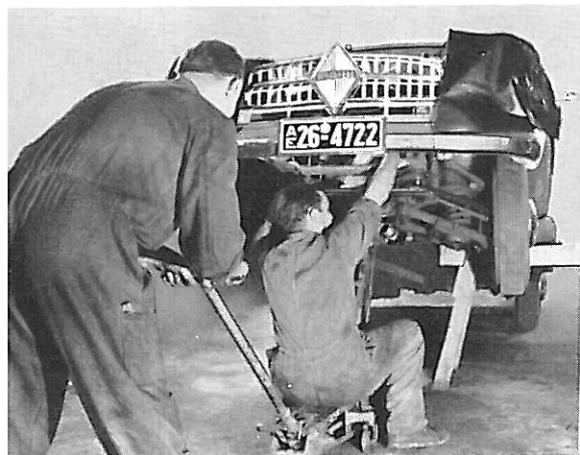
Bild 5

9. Vorderachsaggregat durch Wagenheber unterstützen.
10. Muttern für Vorderachsträger entsplint und abschrauben (Splintzange, Steckschlüssel 19 mm mit Verlängerung, mit Ringmutterschlüssel gegenhalten).

Bild 6

Achtung: Beim Ausbau Vorderachsaggregat durch Wagenheber ablassen, beim Einbau Vorderachsaggregat auf Wagenheber unterfahren und Bolzen durch Helfer einführen lassen.

Bild 7

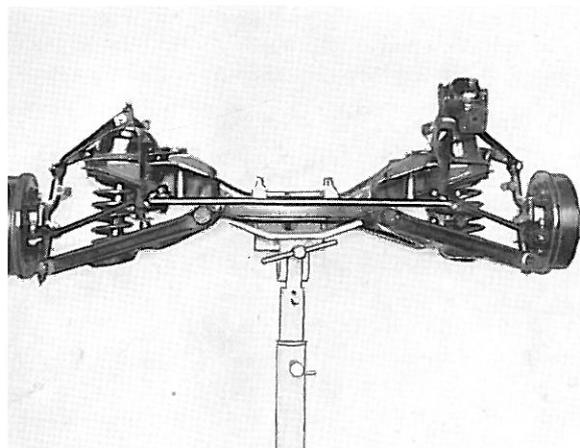


7

11. Achse auf Montagevorrichtung.

Bild 8

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bremse entlüften.



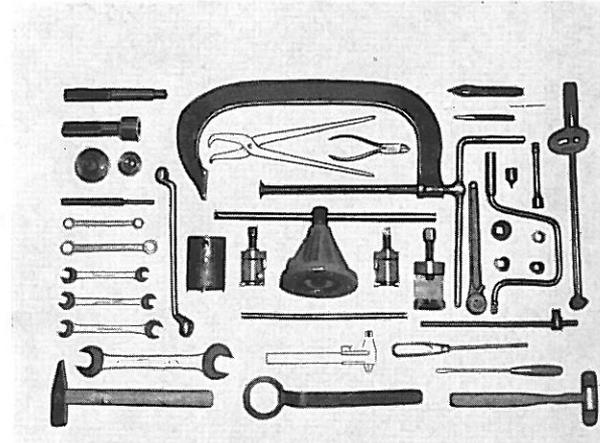
8

V 3. Vorderachsaggregat zerlegen
und zusammenbauen

Aggregat ist ausgebaut und vom Motor getrennt

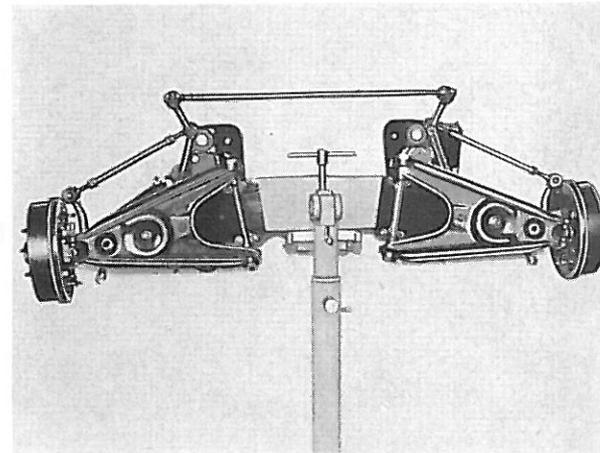
Werkzeug: Maulschlüssel 13, 14, 17, 36 mm, Steckschlüssel 14, 15, 19, 27 mm, Ringmutterschlüssel 14, 15, 17, 22 mm, Splintzange, Kunststoffhammer, Hammer, Nutenmeißel, Schraubenzieher 4 und 10 mm, Bremsfederzange, Drehmomentenschlüssel, Bohrer 3 mm, abgesetzter Dorn, Schraubenzieher Einsatz für Steckschlüssel, Schraubenzwinge, Abzieher WK 141, WK 142/1 links, WK 142/2 rechts, Schlüssel für Schutzkappe WK 102, Nabenabzieher WK 51, Nutmutterschlüssel WK 27, Dorn WK 7, Dorn WK 6/1 mit Einsatz, WK 6/2, 6/3.

Bild 9



1. Vorderachsaggregat auf Montagevorrichtung (Schwenkbock) spannen.

Bild 10

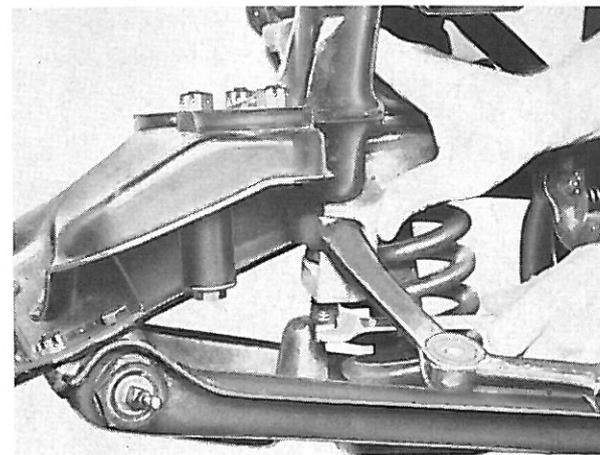


2. An beiden Spurstangenköpfen Muttern entsplinten, Muttern abschrauben und Spurstangen herausheben (Splintzange, Ringmutterschlüssel 17 mm, Maulschlüssel 17 mm).
3. An beiden Schubstangenhälften Kugelbolzenmuttern innen entsplinten und abschrauben (Splintzange, Ringmutterschlüssel 17 mm).
4. Beide Kugelbolzen der Schubstangenhälften innen abziehen (Abzieher WK 141, Ringmutterschlüssel 22 mm).

Achtung: Die Schubstangenbolzen außen sollen vor Ausbau des Vorderachsaggregat gelöst sein (siehe V 1 Arbeitsgang 4). Wenn die Achse ohne Lösung der Schubstangenbolzen ausgebaut wurde, muß beim Abziehen der Schubstangenbolzen außen die Feder gespannt werden (Schraubzwinge).

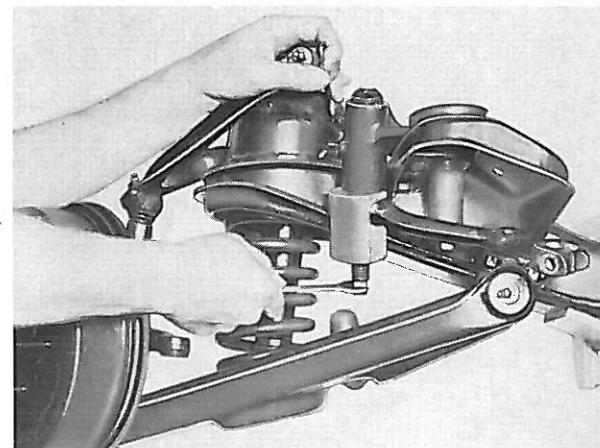
5. Kronenmuttern am Lenkhebelbolzen rechts und am Lenkspindel entsplinten und abschrauben (Splintzange, Steckschlüssel 30 mm).
6. Gummidichtring am Lenkhebelbolzen rechts zerschneiden zum ansetzen des Abziehers und Lenkhebel abziehen (Abzieher WK 142/2 rechts, Maulschlüssel 14 mm).
7. Lenkhebel an Lenkspindel abziehen (Abzieher WK 142/1 links, Maulschlüssel 14 mm)

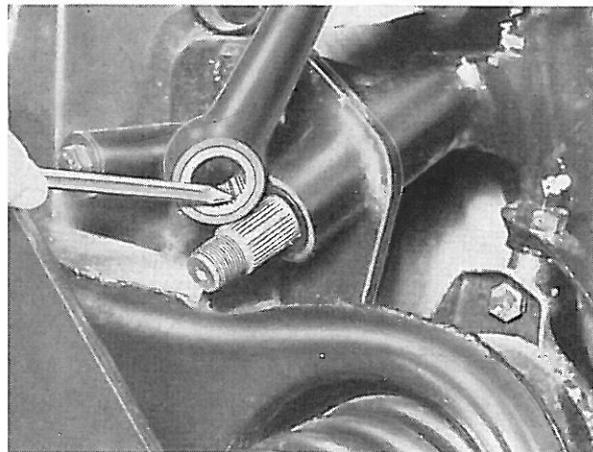
Bild 11



und am Lenkhebelbock
(Abzieher WK 142/2 rechts, Maulschlüssel 14 mm)

Bild 12

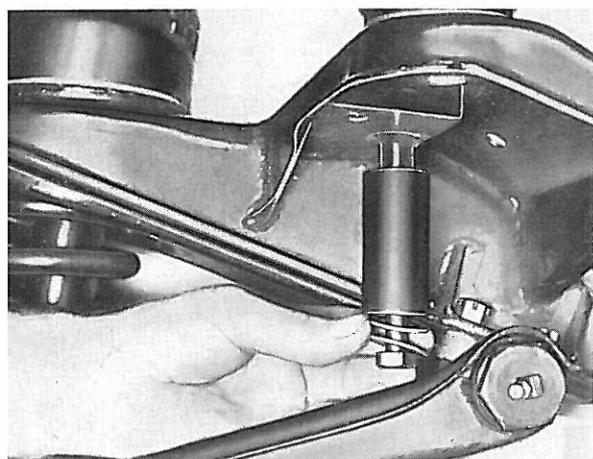




13

Achtung: Beim Zusammenbau Lenkung - Lenkhebel auf Stellung des Lenkhebels achten. Zahnücke an Lenkhebel auf großen Zahn der Lenkung.

Bild 13



14

8. Lenkung komplett ausbauen, 3 Muttern entsplinten, Muttern lösen, 1 Schraube ausschrauben (Splintzange, Maulschlüssel 17 mm, Ringmutter Schlüssel 17 mm).
9. Lenkhebelbock rechts ausbauen. 3 Muttern entsplinten und lösen (Splintzange, Maulschlüssel 17 mm, Ringmutter Schlüssel 17 mm).

Achtung: Die lange Befestigungsschraube für den Lenkhebelbock trägt die Gummihülse und kann nur ausgebaut werden, wenn der Lenker unten ausgebaut wird. Das gleiche gilt für die lange Befestigungsschraube für die Lenkung (siehe Arbeitsgang 8). Beide Schrauben müssen daher eingesetzt werden, bevor der untere Lenker angeschraubt wird.

Bild 14



15

10. Lenkhebelbock zerlegen und zusammenbauen.
 - a) Beide Körner zur Festlegung der Bronzekappen ausbohren (Bohrer 3 mm)
 - b) Bronzekappe abschrauben (Maulschlüssel 14 mm).
 - c) Mutter für Lenkhebelbolzen entsplinten und lösen (Splintzange, Steckschlüssel 19 mm).
 - d) Lenkhebelwelle austreiben (Kunststoffhammer).

Bild 15

- e) Walzlager mit abgesetztem Dorn heraustreiben (Dorn, Hammer).

Achtung: Lenkhebelbock beim Austreiben von Welle und Lager in Hand halten.

Bild 16



16

- f) Nadellager mit gut passendem abgesetztem Dorn heraustreiben (Dorn, Hammer).

Achtung: Dieses Nadellager muß bei Ausbau auf jeden Fall ersetzt werden, da durch das Austreiben eine Beschädigung des Käfigs nicht vermieden werden kann.

11. Schutzkappe Vorderrad-Lagerung abschrauben (Schlüssel zur Schutzkappe WK 102).
12. Achsschenkelmutter entsplinten (Splintzange).
13. Achsschenkelmutter abschrauben (Steckschlüssel 27 mm).
14. Sicherungsscheibe abnehmen.
15. Nabe mit Bremstrommel zugleich abziehen (Nabenabzieher WK 51, Dorn).

17

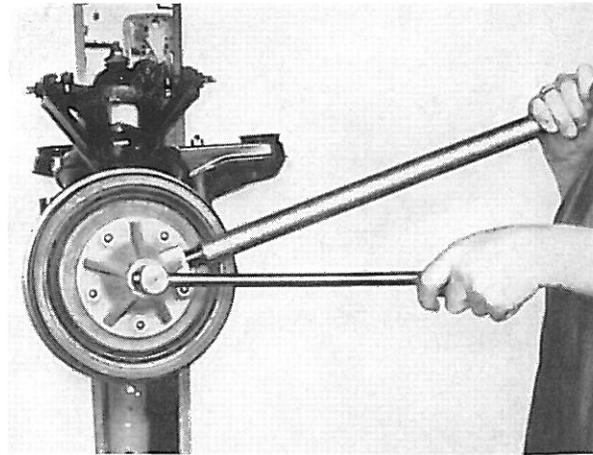


Bild 17

Achtung: Die Nabe ist mit der Bremstrommel zusammen ausgewuchtet, nicht trennen, es sei denn, diese muß gewechselt werden. Nach Befestigung der neuen Bremstrommel ist die Radnabe in den Kugellagern aufzunehmen und eine Laufkontrolle der Bremstrommel durchzuführen. Zul. Radialschlag 0,1 mm max.

16. Gesicherte Madenschraube für Nutmutter in Nabe anbohren und herausdrehen (Bohrer 3 mm, Schraubenzieher 4 mm).

Achtung: Nach der Montage Nutmutter für Madenschraube neu anbohren. Madenschraube mit ganz leichtem Körnerschlag sichern.

17. Nutmutter herausdrehen (Nutmutter Schlüssel WK 27).

18

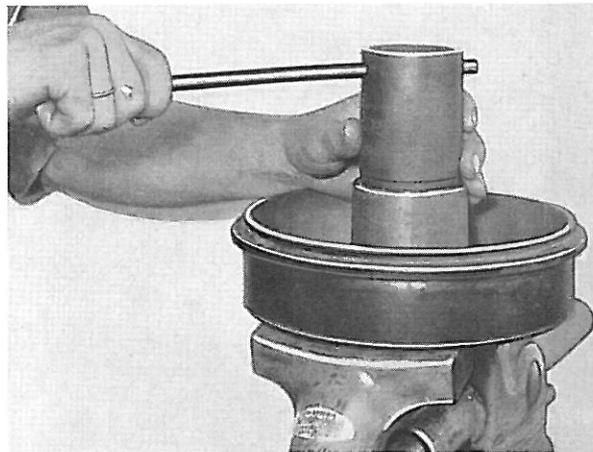


Bild 18

18. Kleines Kugellager herauspressen (Dorn WK 7).

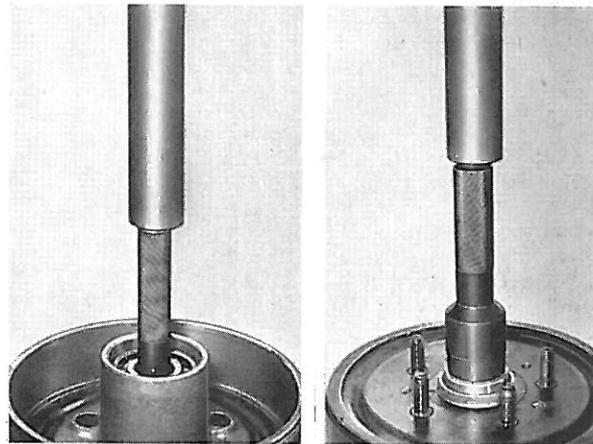
Achtung: Dorn auf den Innenring der Distanzhülse aufsetzen.

Bild 19 links

Achtung: Zum Einpressen WK 6/1 mit Einsatz, WK 6/3 verwenden.

Bild 19 rechts

19



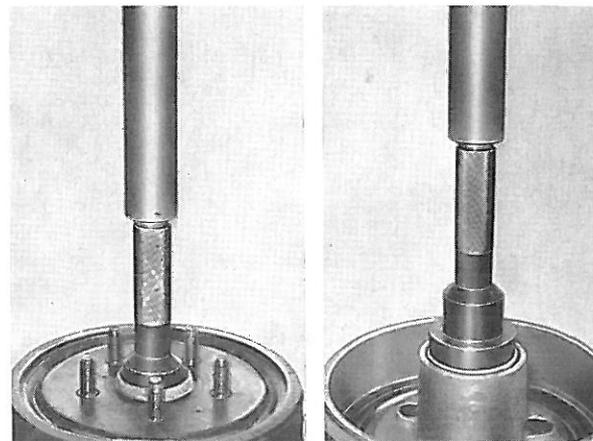
19. Großes Kugellager herauspressen (Dorn WK 6/1).

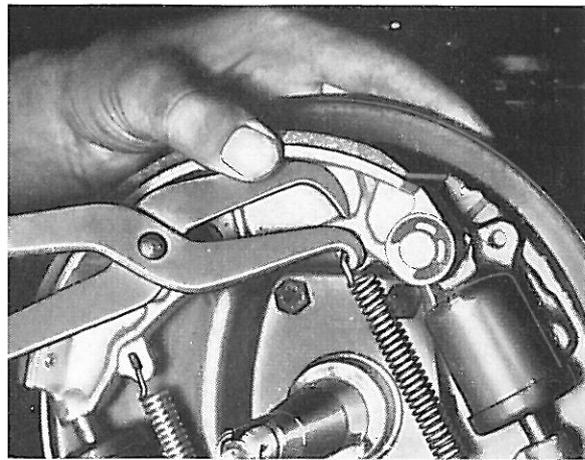
Bild 20 links

Achtung: Zum Einpressen des großen Kugellagers Dorn WK 6/1 mit Einsatz KW 6/2 verwenden.

Bild 20 rechts

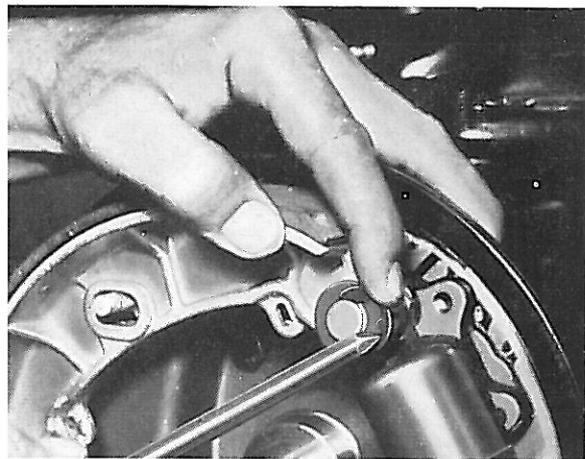
20





21

Achtung: Beim Zusammenbau zuerst Distanzhülse einlegen und Fett in den Raum füllen, dann großes Kugellager einpressen, Lager von außen gut mit Fett vollstreichen, Nutmutter mit Simmerring einschrauben und sichern. Nabe drehen und mit Fett füllen, dann kleines Kugellager einpressen und von außen mit Fett vollstreichen. Schutzkappe nach Montage der Nabe auf Achsschenkel ohne Fettfüllung aufschrauben.



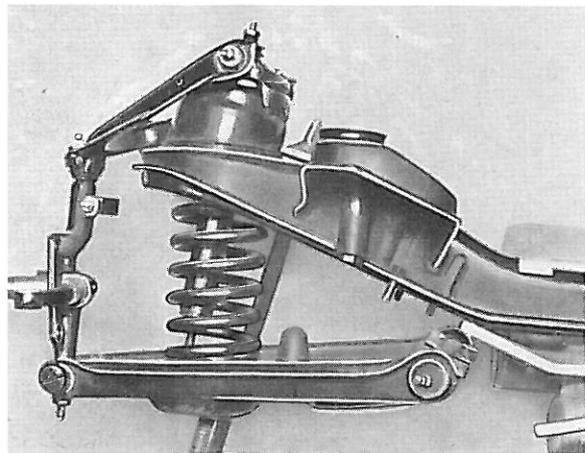
22

- Achtung:** Bei normaler Demontage der Vorderachse braucht die Bremse nicht abgenommen zu werden. Es geht dann weiter mit Arbeitsgang 24. Nur bei Unfällen bzw. vollständiger Überholung einer Vorderachse heißt es:
20. Zugfedern für Bremsbacke aushängen (Bremsfederzange).

Bild 21

21. Splinte aus Exzenterbolzen herausziehen, Scheibe und Federscheibe entfernen (Splintzange).
22. BZ-Scheibe (Federring) am Bremsbackenbolzen entfernen (Schraubenzieher 10 mm).

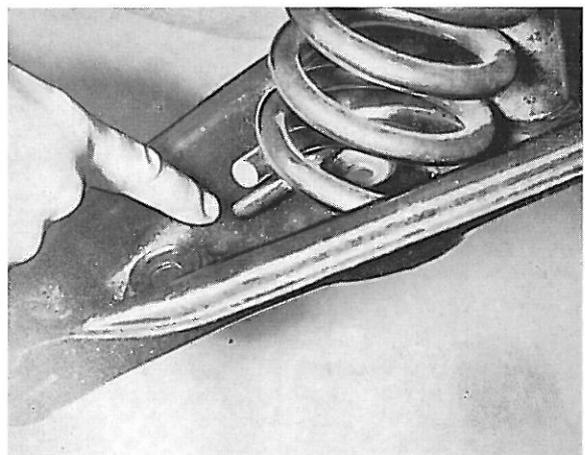
Bild 22



23

- Achtung:** Beim Zusammenbau Bremsbacke durch entsprechende Paßscheibe unter der BZ-Scheibe festlegen.
23. Bremsbacken abnehmen.
24. Bremsdeckplatte abschrauben. (Steckschlüssel 14 mm, Ringmutterschlüssel 14 mm, Drehmomentenschlüssel).
- Achtung:** 4 Schrauben haben erhöhte Festigkeit. Anziehen mit Drehmomentenschlüssel mit 3,2 m/kg
25. Feder mit Schraubzwinde spannen, Stoßdämpferbefestigung unten und Stabilisator lösen (Schraubzwinde, Ringmutterschlüssel 17 mm, Maulschlüssel 17 mm).
26. Muttern für die Verschraubung für Lagerwelle an Lenkerhebellager unten entsplinten und lösen (Splintzange, Steckschlüssel 15 mm).
- Achtung:** Schrauben haben innen den Kopf nach unten, außen den Kopf nach oben.
27. Schraubzwinde entspannen und Lenkerhebellager mit Feder nach unten ablassen.

Bild 23



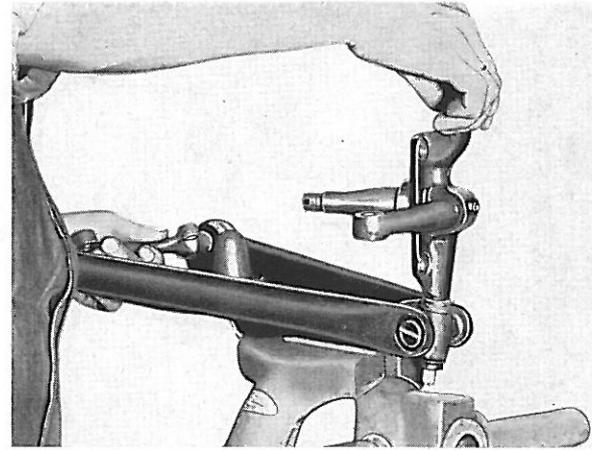
24

Achtung: Beim Wiedereinbau der Feder darauf achten, daß Federn gleicher Farbkennung verwendet werden, und daß das Federende unten an die eingepreßte Aufnahme-führung zu liegen kommt.

Bild 24

- Ausbau des Kugelgelenkes aus Achsschenkel siehe V 5/11.
28. Achsschenkel aus Lenkerhebellagerung herausdrehen.

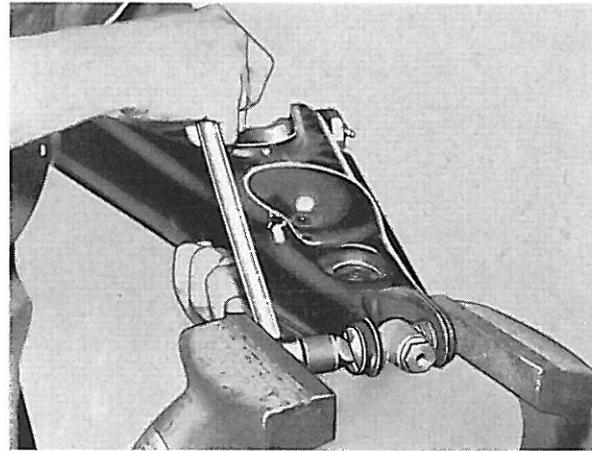
Bild 25



- Achtung:** Beim Zusammenbau Achsschenkel bis auf Anschlag eindrehen, dann zirka $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Umdrehung zurück bis Achsschenkel in Gradausstellung steht.
29. Lenkerhebellagerung in Schraubstock einspannen und Körnersicherung am Kreuzgelenklager rechts und links auskreuzen (Nutenmeißel, Hammer).
30. Beide Lagerbuchsen ausschrauben (Schraubenziehereinsatz für Winkelhebel 20 mm breit).

Achtung: Beim Ausschrauben der Gewindelagerbuchsen Schraubenzieher gut unter Druck setzen (am besten leicht in Schraubstock spannen).

Bild 26



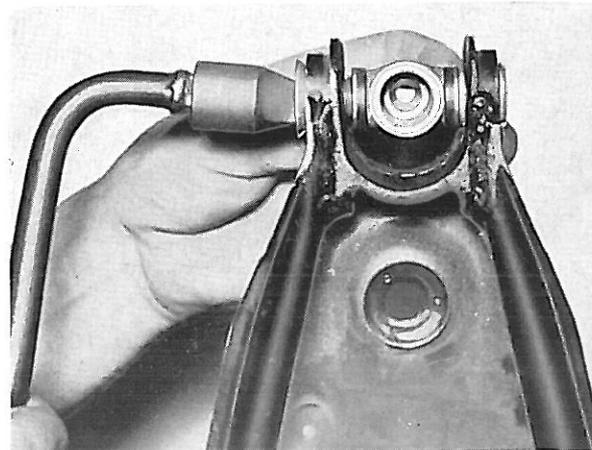
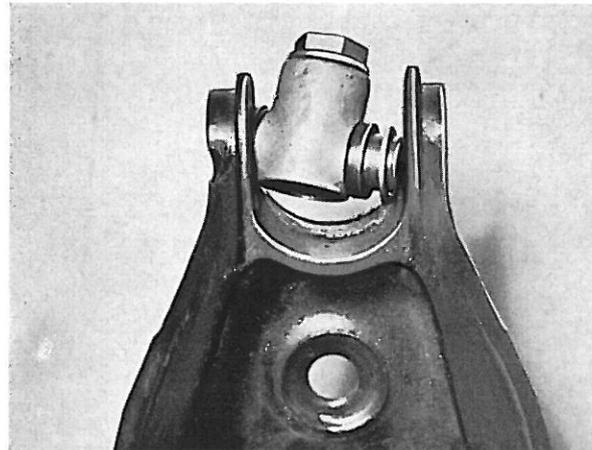
- Achtung:** Der Einbau des Kreuzgelenklagers wird folgendermaßen vorgenommen:
- Kreuzgelenklager rechts und links mit Abdichtgummi und Abdichtring versehen.
 - Kreuzgelenklager schräg einsetzen, Gewindegewinde zuerst.

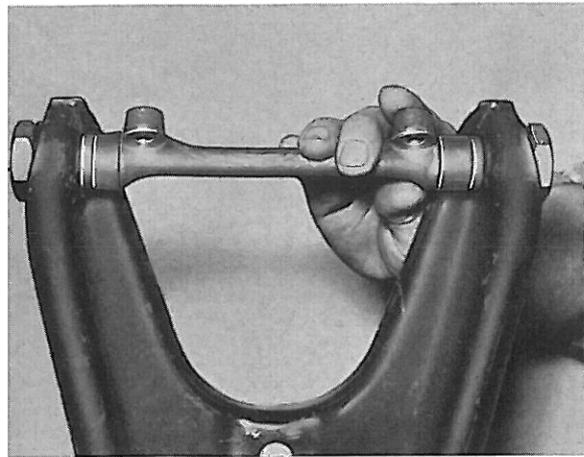
Bild 27

- Lagerbuchse für glatte Lagerseite bis auf einen Gang einschrauben.
- Kreuzgelenklager auf Mitte halten und Gewindebuchse mit Versenkopf einschrauben, so daß Gewinde auf Kreuzgelenklager in Mittelstellung faßt.

Bild 28

- Gewindebuchse mit Versenkopf fest anziehen.
 - Gewindebuchse auf Gegenseite nachziehen, bis beide Gummiringe leicht auf Spannung sitzen.
 - Beide Gewindebuchsen durch Körnerschläge sichern.
- Nach diesem Zusammenbau muß das Kreuzgelenklager in der Mitte der Lagerung sitzen.





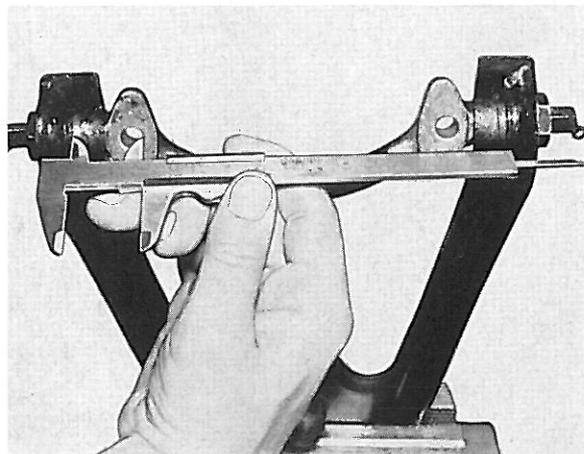
29

Achtung: Normalerweise braucht die Lagerwelle nicht ausgebaut zu werden. Die Gewinde sind bei Montage aufeinander eingeschnitten.

31. Lagerwelle neu zusammenbauen.
(Maulschlüssel 36 mm).

Achtung bei Neuteileverwendung: Die Lagerwelle sowie die Lagermutter sind mit Rechts- oder Linksgewinde versehen. Entsprechende Gewinde beim Zusammenbau zusammenbringen. Lagerwelle beim Zusammenbau mit Gummidichtungen in Mitte halten und Gewinde in Mittelstellung einlaufen lassen. Nach dem Zusammenbau Lagerwellen verdrehen auf genaue Mittelstellung, kenntlich daran, daß beide Dichtgummi rechts und links ungefähr gleiche Vorspannung haben.

Bild 29



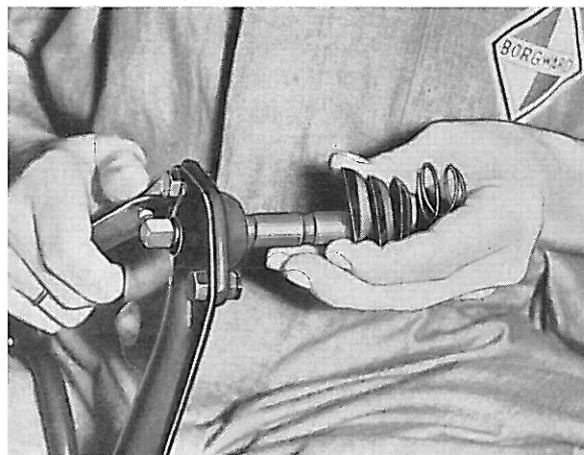
30

32. Lenkerhebel oben ausbauen, 2 Muttern entsplinten, Muttern abschrauben
(Splintzange, Steckschlüssel 17 mm, Ringmutterschlüssel 17 mm).

33. Lagerwelle nur bei Bedarf ausbauen, da sonst das Gewinde als Lagerung ausfällt.

Achtung bei Neuteileverwendung: Der Zusammenbau erfolgt in der genau gleichen Art wie bei der Lagerwelle unten. Auch diese Lagerwelle muß genau Mitte Lenkerhebel sitzen. Mögliche Toleranz $\pm 0,5$ mm.

Bild 30



31

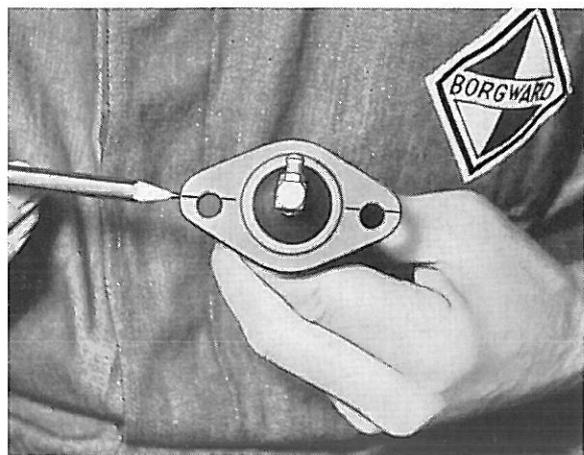
34. Mutter für Befestigung des Kugelgelenks entsplinten und lösen
(Splintzange, Maulschlüssel 14 mm mit Maulschlüssel 13 mm gegenhalten).

Achtung: Bei Montage auf richtige Lage der drei Staubkappen achten.

Bild 31

Achtung: Auf Lage der exzentrisch gebohrten Flanschlöcher zur Sturzeinstellung achten (siehe unter R Radvermessung).

Bild 32



32

35. Stoßdämpfer von Achskörper abbauen
(Ringmutterschlüssel 17 mm).

In gleicher Weise nach Arbeitsgang 11 bis 35 auch die andere Seite der Achse bearbeiten.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

V 6. Eine Vorderfeder aus- und einbauen

V 9. Einen Stoßdämpfer vorn aus- und einbauen

Werkzeug: Schraubenzieher, Radmutter Schlüssel, Splintzange, Ringmutter Schlüssel 14, 17, 22 mm, Maulschlüssel 14, 17 mm, Dorn 8, 4 mm, Hammer, Kreuzmeißel, Abzieher WK 141.

33

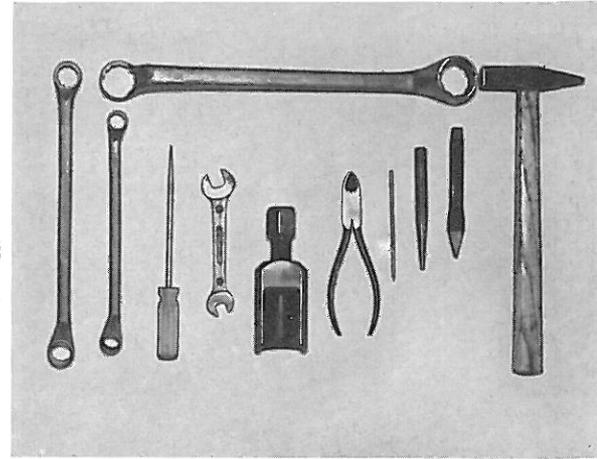


Bild 33

1. Radkappe abnehmen, Radmuttern lösen (Schraubenzieher, Radmutter Schlüssel).
2. Wagen vorne hochbocken und durch Wagenheber unterstützen.
3. Rad abnehmen (Radmutter Schlüssel).
4. Mit Wagenheber Feder entspannen.
5. Splinte entfernen.
 - a) Mutter für Schubstangenkugel.
 - b) Mutter für Drehstabstabilisator.
 - c) Mutter für Sechskantschraube für Kugelgelenk am Achsschenkel (Splintzange).
6. Mutter zum Kugelgelenk für Schubstange lösen (Ringmutter Schlüssel 17 mm).

34

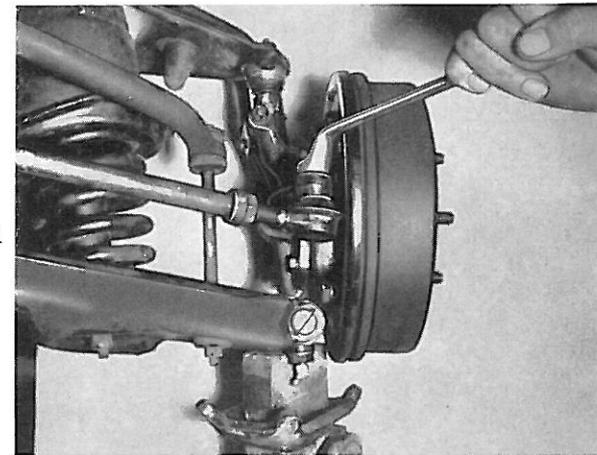


Bild 34

7. Stoßdämpferbefestigung unten lösen (Ringmutter Schlüssel 17 mm, Maulschlüssel 17 mm).
8. Mutter für Sechskantschraube für Kugelgelenk am Achsschenkel lösen (Ringmutter Schlüssel 14 mm, Maulschlüssel 14 mm).
9. Mutter für Drehstabstabilisator lösen (Ringmutter Schlüssel 17 mm).
10. Schelle für Bremsschlauch an oberer Dreieckstrebe lösen, Bremsschlauch freilegen (dünner Dorn).
11. Schraube für Kugelgelenk am Achsschenkel austreiben und Kugelgelenkzapfen aus Achsschenkel herausnehmen (Hammer, Dorn 8 mm).

35

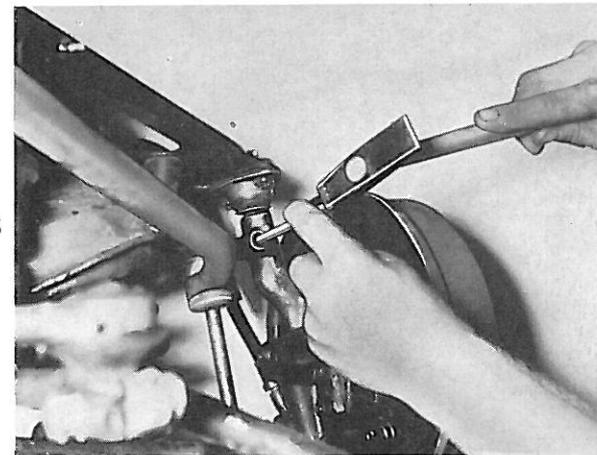


Bild 35

12. Achse mit Wagenheber nach unten ablassen, Lenkarm herunterschwenken, Feder herausnehmen.

Bild 36

13. Stoßdämpferbefestigung oben lösen (Ringmutter Schlüssel 17 mm).

Achtung: Beim Einbau neuer Federn nur solche mit gleicher Farbkennzeichnung verwenden. In der unteren Aufnahme muß das Federende in die eingepreßte Führung eingesetzt werden (siehe auch V 3 Bild 24).

36

