

**Gruppe 3**

# **VORDERRADAUFHÄNGUNG**

## Inhaltsverzeichnis

| Arbeitstext                                                                            | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Achsschenkel aus- und einbauen . . . . .                                               | 3-7   |
| Achsschenkel ausbuchsen und neuen Bolzen einpassen . .                                 | 3-10  |
| Achsschenkel auf Verformung prüfen . . . . .                                           | 3-11  |
| Bremstrommel an Vorderradnabe oder Vorderradnabe<br>an Bremstrommel ersetzen . . . . . | 3-20  |
| Buchsen in Vorderfeder und Federbock erneuern . . . .                                  | 3-23  |
| Gummilager für Stabilisator ersetzen . . . . .                                         | 3-25  |
| Radbolzen ersetzen . . . . .                                                           | 3-19  |
| Stabilisator aus- und einbauen . . . . .                                               | 3-24  |
| Vorderachse aus- und einbauen . . . . .                                                | 3-4   |
| Vorderachskörper prüfen und richten . . . . .                                          | 3-12  |
| Vorderradnabe mit Bremstrommel aus- und einbauen . .                                   | 3-15  |
| Vorderradlager aus- und einbauen, Radnabe abdichten .                                  | 3-15  |
| Vorderradlagerspiel einstellen . . . . .                                               | 3-17  |
| Vorderfeder aus- und einbauen . . . . .                                                | 3-21  |
| Vorderen Stoßdämpfer aus- und einbauen . . . . .                                       | 3-25  |
| Spezial-Werkzeuge . . . . .                                                            | W 3-1 |



Der aus Spezialstahl im Gesenk geschmiedete und durch ein Spezialverfahren vergütete Vorderachskörper darf nur kalt gerichtet werden. Starke Verbiegungen bzw. Verdrehungen infolge eines Unfalles können mit normalen Werkstattgeräten nicht korrigiert werden. Derartige Vorderachskörper und verbogene Achsschenkel sind in Anbetracht der erforderlichen Betriebssicherheit zu ersetzen.

Die richtige Stellung der Vorderräder ist weitgehend abhängig von dem einwandfreien Zustand der Vorderachse. Bei Beanstandungen, wie abnormaler Reifenverschleiß, Flattern, Schwimmen und schwergehende Lenkung, ist die Vorderradeinstellung (Radsturz, Vorspur und Nachlauf) nach den Anweisungen in der Gruppe 9 zu überprüfen. Bei festgestellten Unstimmigkeiten ist die Vorderachse auszubauen, zu zerlegen und der Achskörper sowie die Achsschenkel sind einzeln nach den Anweisungen der betreffenden Arbeitsvorgänge zu überprüfen.

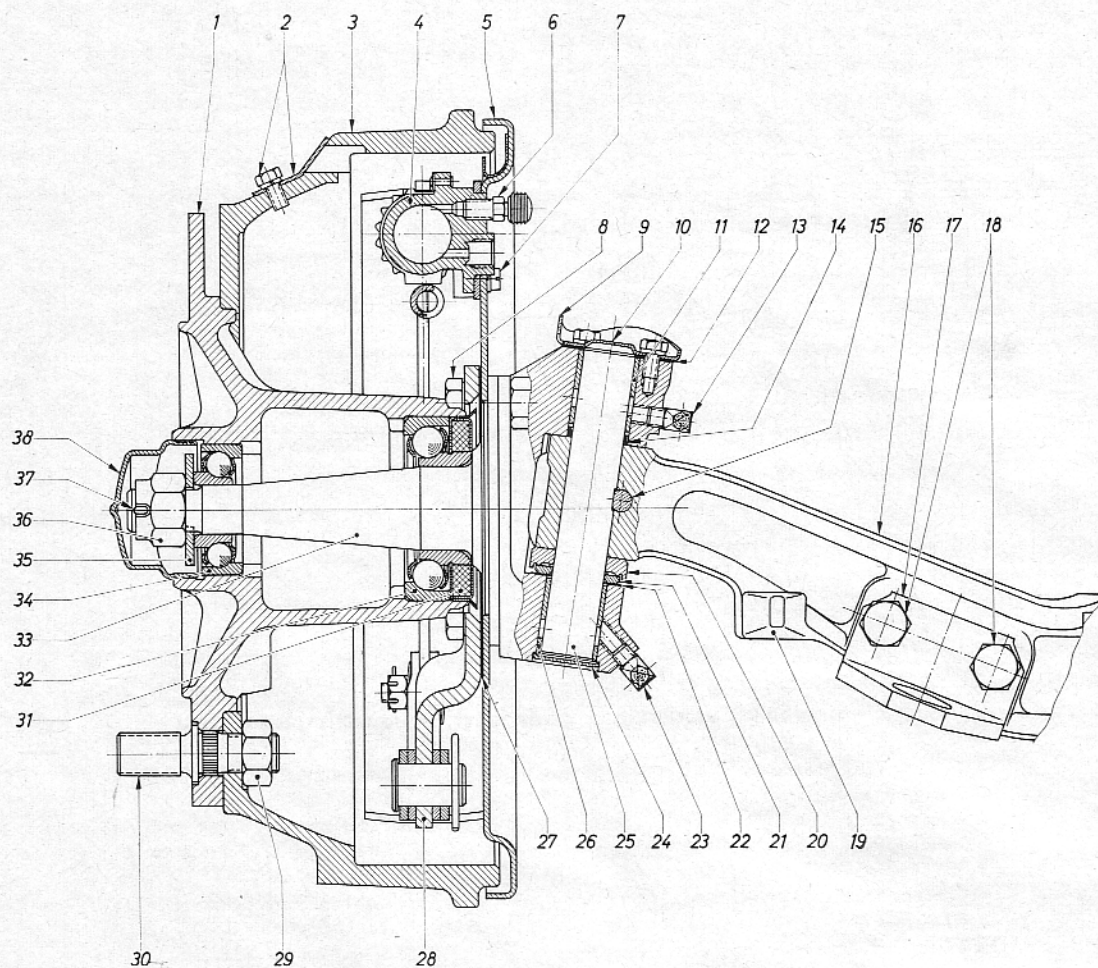


Bild 1 – Vorderachse, linke Seite

- 1 Vorderradnabe
- 2 Schaulochdeckel - Schraube, Federring
- 3 Bremstrommel an 1
- 4 Radbremszylinder
- 5 Bremsträgerplatte
- 6 Entlüfterventil mit Gummikappe
- 7 Befestigungsschraube(n) – Federring – für 4
- 8 Befestigungsschraube(n) für 5 an 33
- 9 Deckel, oben, an 33
- 10 Entlüftungsloch in 9
- 11 Achsschenkelbuchse, oben
- 12 Dichtung(en), je nach Bedarf
- 13 Schmiernippel, oben
- 14 Dichtring
- 15 Sicherungskeil
- 16 Vorderachskörper
- 17 Stützwinkel für Stoßdämpfer
- 18 Schrauben für 17 an 16
- 19 Anschlag Nase für Vorderradeinschlag, bearbeitete Fläche muß immer hinten stehen

- 20 Achsschenkel druckscheibe, oben
- 21 Achsschenkel druckscheibe, unten
- 22 Ausgleichscheibe(n), je nach Bedarf
- 23 Schmiernippel, unten
- 24 Verschlusscheibe für 33, unten
- 25 Achsschenkelbolzen
- 26 Achsschenkelbuchse, unten
- 27 Papierdichtung
- 28 Bremsankerplatte
- 29 Mutter für 30
- 30 Radbolzen
- 31 Dichtring
- 32 Radlager, hinten
- 33 Achsschenkel
- 34 Radlager, vorn
- 35 Druckscheibe
- 36 Achsschenkelmutter
- 37 Splint
- 38 Staubkappe



## Vorderachse aus- und einbauen

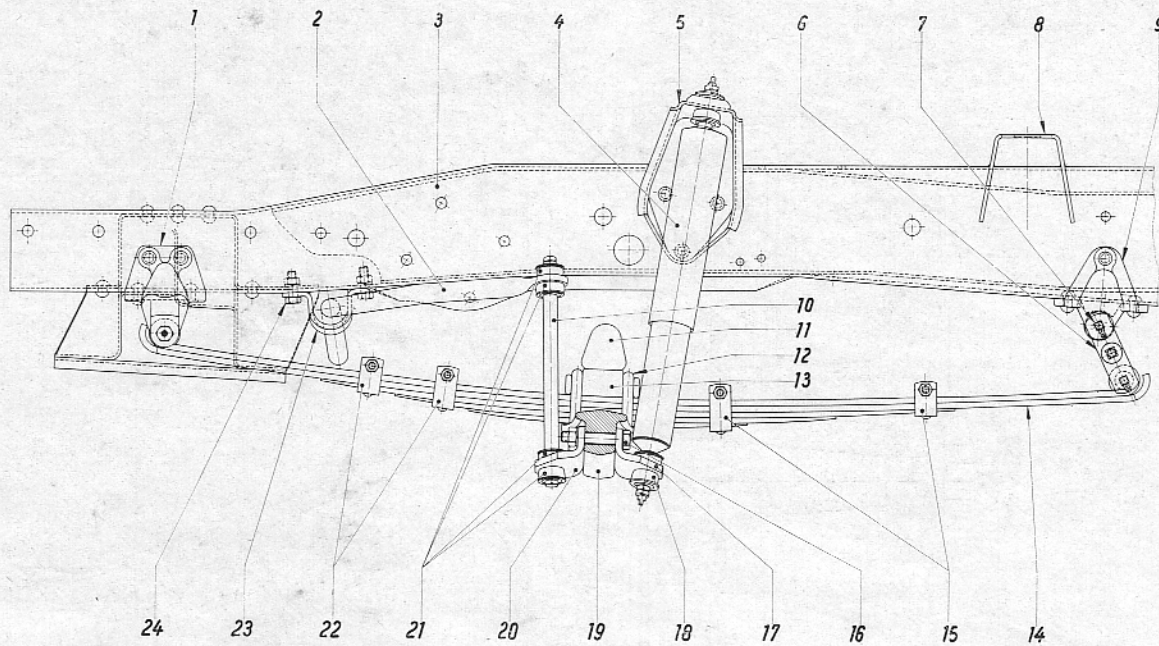


Bild 2 – Anordnung Vorderachse, Vorderfeder, Stoßdämpfer, Stabilisator

- 1 Vorderer Vorderfederbock
- 2 Stabilisatorwelle
- 3 Rahmen
- 4 Stoßdämpfer
- 5 Stoßdämpferstütze
- 6 Gehängelasche
- 7 Schmiernippel
- 8 Stütze, Fahrerhausbefestigung
- 9 Hinterer Vorderfederbock
- 10 Stabilisator-Verbindungsstange
- 11 Dämpfungsblock
- 12 Federbügel

- 13 Abstandstück für 11
- 14 Vorderfeder
- 15 Federklammern, hinten, großer Abstand
- 16 Schraube(n) für 17 und 20 an 19
- 17 Stützwinkel für 4
- 18 Gummipuffer (4 Stück)
- 19 Vorderachskörper
- 20 Stützwinkel für 10 an 19
- 21 Gummipuffer
- 22 Federklammern, vorn, kleiner Abstand
- 23 Stabilisatorlager
- 24 Schraube(n) für 23

1. Radmuttern lockern. Wagen mit unter der Vorderachse angesetztem Wagenheber anheben und hinter den hinteren Vorderfedergehängen mit Böcken abstützen. Radmuttern abschrauben und Räder abnehmen.
2. Kronenmutter vom Kugelbolzen (4/2) der Lenkschubstange (4/5) am rechten Lenkspurhebel (4/3) entsplinten und abschrauben.
3. Kugelbolzen der Lenkschubstange (4/5) aus Lenkspurhebel (4/3) mit Kukko-Abzieher 204-1 (4/1) herausdrücken.
4. Anschlußnippel aus rechtem und linkem Bremschlauch (5/2) herausschrauben, Haltekeil (5/1) herausschlagen und Bremschlauch von Stütze (5/3) abziehen. Damit keine Bremsflüssigkeit ausfließt, Bremsleitung mit passendem Holzstopfen verschließen.

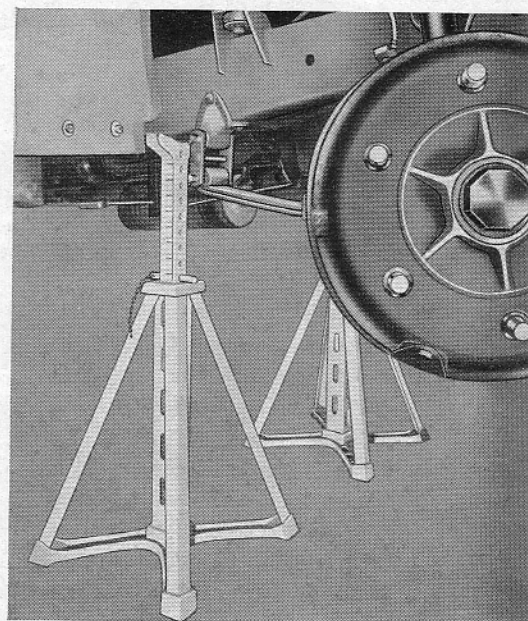


Bild 3 – Wagen zum Ausbau der Vorderachse aufgebockt



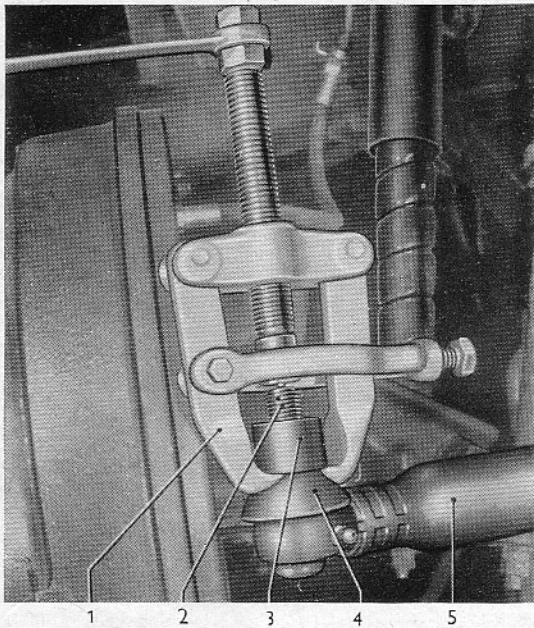


Bild 4 – Kugelbolzen der Lenkschubstange aus rechtem Lenkspurhebel herausdrücken

- 1 Abzieher, Kukko 204-1
- 2 Kugelbolzen von 5
- 3 Lenkspurhebel
- 4 Gummikappe, Abdichtung
- 5 Lenkschubstange

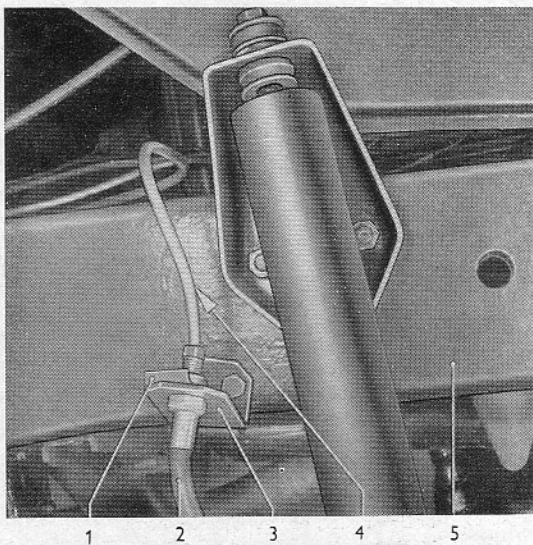


Bild 5 – Anschluß Bremsschlauch an Bremsleitung

- 1 Haltekeil
- 2 Bremsschlauch
- 3 Haltestütze an 5
- 4 Bremsleitung
- 5 Rahmen

5. Verbindungsstange (6/4) für Stabilisator an Achse ausbauen.
6. Teleskop-Stoßdämpfer (6/2) unten am Stützwinkel (6/3) der Vorderachse (6/1) lösen.

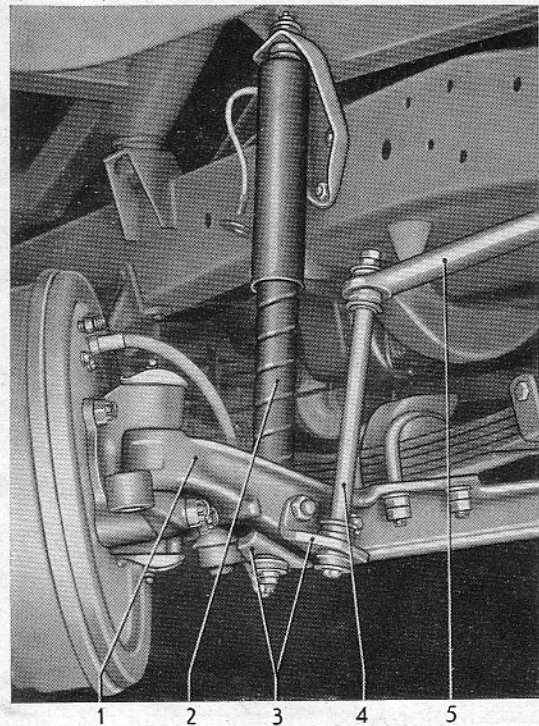


Bild 6 – Befestigung Stoßdämpfer und Stabilisatorstange an Vorderachse

- 1 Vorderachse
- 2 Teleskop-Stoßdämpfer
- 3 Stützwinkel für 2 und 4 an 1
- 4 Stabilisator-Verbindungsstange
- 5 Stabilisator

7. Vorderachse mit Wagenheber leicht anheben und Sechskantmuttern (8/13 und /14) von Federbügeln (8/11) abschrauben. Vorderachse ablassen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Prüf- und Reinigungsarbeiten, soweit es die ausgebauten und gelösten Aggregate zulassen, durchführen. Wenn erforderlich, defekte Teile ersetzen.

### Wichtig!

Bei einer evtl. notwendig werdenden Achszerlegung ist bereits beim Zusammenbau darauf zu achten, daß die für die Begrenzung des Vorderradeinschlages vorhandenen **bearbeiteten Anschlagnasen, in Fahrtrichtung gesehen, hinten, die unbearbeiteten Nasen vorn liegen**. Die Nasen sind das einzige Merkmal an dem sonst vollkommen symmetrisch geformten Achskörper, um die richtige Einbaulage im Wagen zu gewährleisten. Bei falsch montierter Achse wird der



Wendekreis des Wagens ungünstig beeinflußt.

2. Beim Befestigen der Vorderachse tragende Muttern (8/14) der Federbügel (8/11) mit einem Drehmoment von **9 mkg** anziehen. Dämpfungsblock (8/8) muß dabei nach innen senkrecht unter dem Rahmen (8/6) zu liegen kommen. Anschließend Gegenmuttern festziehen.
3. Schraube für Stabilisator an Achse so einbauen, daß die Muttern (7/1) oben liegen. Gummipuffer (7/7) mit Druckteller (7/5), wie im Bild 7 gezeigt, einbauen und auf das Maß von 35 bis 36 mm (7/3) einstellen. Gegenmutter festziehen.

### Wichtig!

Darauf achten, daß die Gummipuffer für die Stabilisator-Achsverbindung nicht mit denen der Stoßdämpfer verwechselt werden. Für den Stabilisator dürfen nur Puffer mit einem Bund, der immer am Stabilisatorauge bzw. am Stützwinkel zur Anlage kommen muß, eingebaut werden.

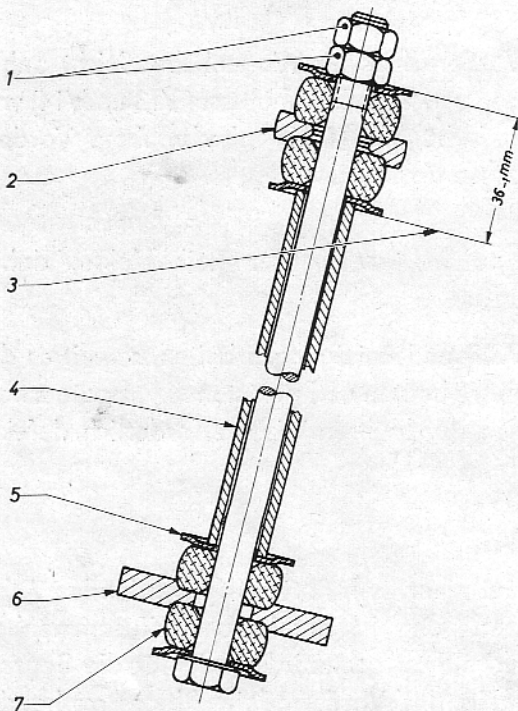


Bild 7 – Einstellmaß für Gummipuffer an Stabilisator oben und unten

- 1 Muttern, liegen oben
- 2 Stabilisator
- 3 Einstellmaß = 35 bis 36 mm
- 4 Abstandrohr für Verbindung Stabilisator an Achse
- 5 Druckteller (4 Stück)
- 6 Stützwinkel an Vorderachse
- 7 Gummipuffer mit Bund (4 Stück)

4. Teleskop-Stoßdämpfer (8/2) unten an Stützwinkel (8/19) der Vorderachse (8/12) befestigen, dabei Gummipuffer, wie im Bild 8 gezeigt, auf das Maß von 36 bis 37 mm (8/1) oben und unten einstellen. Gegenmuttern mit einem Drehmoment von **2,3 mkg** festziehen.

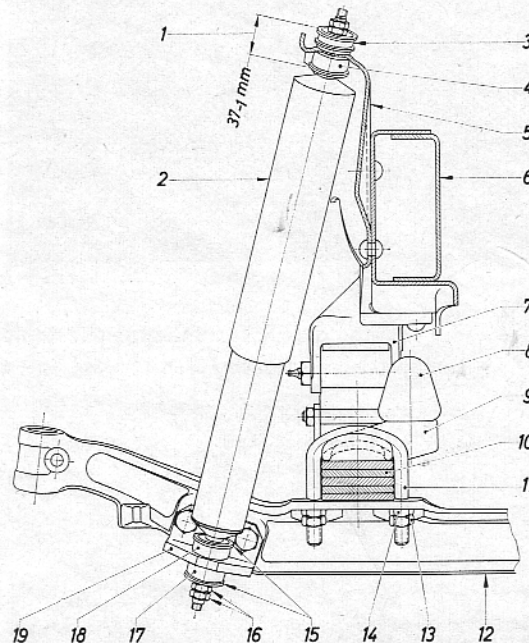


Bild 8 – Anordnung vorderer Stoßdämpfer

- 1 Einstellmaß = 36 bis 37 mm, oben und unten gleich
- 2 Stoßdämpfer
- 3 Gummipuffer mit Bund
- 4 Gummipuffer ohne Bund
- 5 Stütze für Stoßdämpfer an 6
- 6 Rahmen
- 7 Federbock an 6
- 8 Dämpfungsblock, liegt senkrecht unter dem Rahmen
- 9 Halter für 8
- 10 Vorderfeder
- 11 Federbügel
- 12 Vorderachse
- 13 Gegenmutter
- 14 Tragende Mutter
- 15 Druckteller, oben und unten gleich
- 16 Muttern für 2
- 17 Gummipuffer mit Bund
- 18 Gummipuffer ohne Bund
- 19 Stützwinkel an 12

### Wichtig!

Darauf achten, daß die Gummipuffer für die Stoßdämpfer-Befestigung nicht mit denen des Stabilisators verwechselt werden. Für die Stoßdämpferbefestigung muß jeweils der **äußere** Puffer, oben und unten, einen Bund haben, der **innenliegend** eingebaut

werden muß. Die inneren Puffer besitzen keinen Bund.

5. Vordere Bremsschläuche befestigen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 5).

6. Bremsen entlüften und einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 5).

7. Vorspur prüfen und einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 9).

## Achsschenkel aus- und einbauen

1. Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Muttern für Bremsträgerplatte und Spurstangenhebel bzw. Lenkspurhebel an Achsschenkel entsplinten und abschrauben.
3. Spurstangenhebel (9/2) bzw. Lenkspurhebel von Schrauben abziehen und mit Lenkgestänge ablegen.
4. Bremsträgerplatte (9/3) komplett mit Bremse vom Achsschenkel abnehmen und mit Drahthaken (9/5) so am Rahmen befestigen, daß Bremsdruckschlauch (9/4) nicht belastet wird.

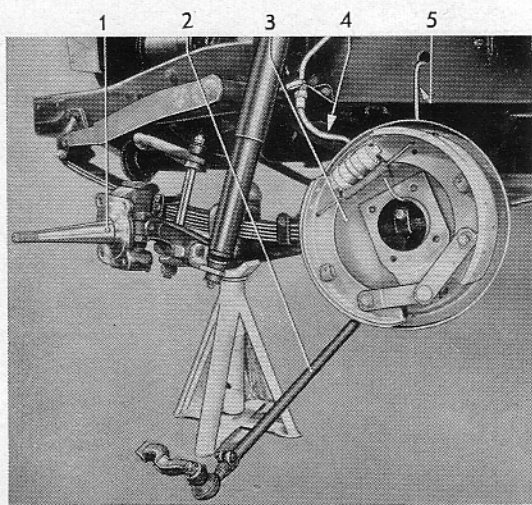


Bild 9 – Spurstangenhebel und Bremsträgerplatte vom Achsschenkel abgenommen

- 1 Achsschenkel
- 2 Spurstange mit Spurstangenhebel
- 3 Bremsträgerplatte, mit Drahthaken am Rahmen befestigt
- 4 Bremsdruckschlauch, muß entlastet sein
- 5 Drahthaken, zum Aufhängen von 3

5. Oberen Achsschenkel-Verschlußdeckel (13/1) lösen (3 Schrauben, Federringe) und mit Papierdichtung(en) (13/5) abnehmen.

6. Spreizung des Sicherungskeiles (13/8) für Achsschenkelbolzen (13/3) zusammenrichten.

Keil mit einem gut sitzenden, direkten Hammerschlag lösen und anschließend mit Durchschlag aus Vorderachse austreiben.

7. Achsschenkelbolzen mit Messingdorn (10/1) von oben aus Achsschenkel (10/2) und Vorderachse (10/3) austreiben. Untere Achsschenkel-Verschlußscheibe (13/13) löst sich dabei von selbst und fällt mit heraus.

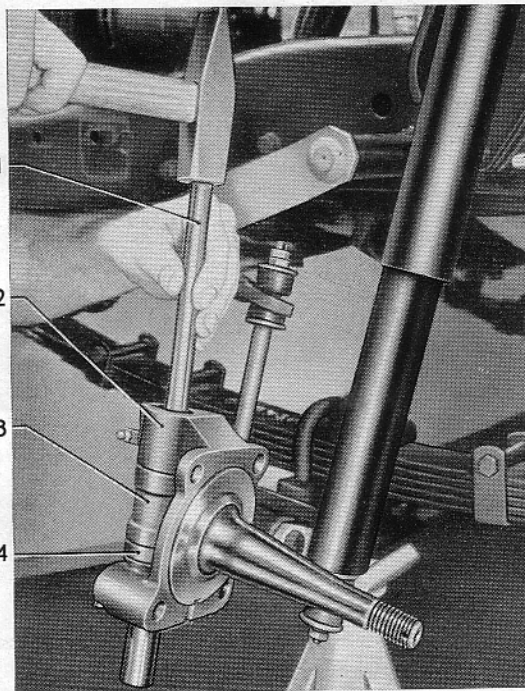


Bild 10 – Achsschenkelbolzen austreiben

- 1 Messingdorn
- 2 Achsschenkel
- 3 Vorderachse
- 4 Drucklager

8. Achsschenkel (10/2) mit Drucklager (10/4) und Ausgleichscheibe(n) von Vorderachse abnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Achsschenkelbuchsen, Gummidichtring (17/6) und Achsschenkelbolzen auf Verschleiß prü-



fen. Wenn erforderlich, Achsschenkel ausbuchsen und neuen Bolzen einpassen (siehe Arbeitsvorgang „Achsschenkel ausbuchsen und neuen Bolzen einpassen“ in dieser Gruppe).

2. Druckflächen am Achsschenkel und Achsaug prüfen, wenn nötig, glätten.
3. Zweiteiliges Achsschenkeldrucklager (13/9 und /10) auf Verschleiß und Risse prüfen, wenn erforderlich, ersetzen.
4. Achsschenkel (11/2) provisorisch zum Bestimmen der erforderlichen Ausgleichscheiben mit von oben halb eingeführtem Achsschenkelbolzen (11/1) auf Vorderachsfest (11/3) aufstecken (Bild 11).

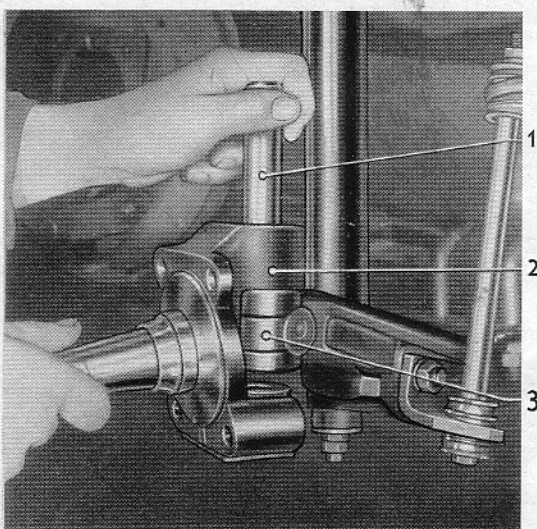


Bild 11 – Achsschenkel mit Bolzen zum Bestimmen der Ausgleichscheiben auf Vorderachsfest aufstecken

- 1 Achsschenkelbolzen
- 2 Achsschenkel
- 3 Vorderachsfest

5. Achsschenkel-Drucklager (12/4) gut einfetten, unten zwischen Achsfest und Achsschenkel einführen und mit Scheibe(n) (12/5) so ausgleichen, daß ohne spürbares Axialspiel eine leichte Schwenkbarkeit des Achsschenkels – die auch nach dem Eintreiben des Sicherungskeiles (13/8) nicht verlorengehen darf – vorhanden ist.

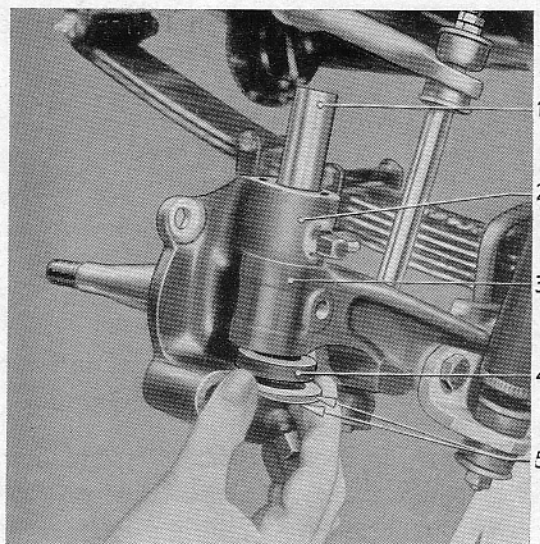


Bild 12 – Axialspiel des Achsschenkels mit Scheiben ausgleichen

- 1 Achsschenkelbolzen
- 2 Achsschenkel
- 3 Vorderachsfest
- 4 Achsschenkeldrucklager
- 5 Ausgleichscheibe(n)

| Verfügbare Ausgleichscheiben |             |
|------------------------------|-------------|
| Teile-Nr.                    | Dicke in mm |
| N-27 420                     | 0,15        |
| N-27 421                     | 0,25        |

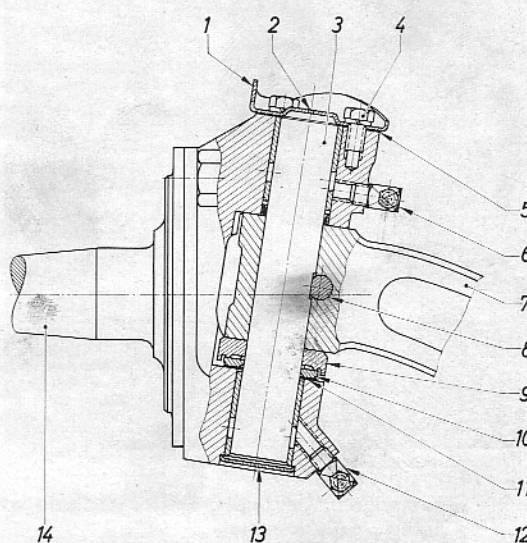


Bild 13 – Anordnung Achsschenkelagerung

- 1 Verschlußdeckel, oben
- 2 Entlüftungsloch in 1
- 3 Achsschenkelbolzen
- 4 Schraube und Federring für 1 an 14
- 5 Papierdichtung(en) für 1
- 6 Schmiernippel, oben
- 7 Vorderachskörper
- 8 Sicherungskeil
- 9 Kunststoffscheibe von zweiteiligem Achsschenkeldrucklager
- 10 Stahlscheibe von zweiteiligem Achsschenkeldrucklager
- 11 Ausgleichscheibe(n)
- 12 Schmiernippel, unten
- 13 Verschlußscheibe, unten
- 14 Achsschenkel



6. Provisorisch auf Achsfaust aufgesteckten Achsschenkel(11/2) mit Bolzen(11/1) wieder abnehmen, einfetten und mit kurzem Teil, bezogen auf die Keiffläche (14/6), von unten in Achsschenkelbohrung soweit einstecken, daß der ausgewählte Scheibensatz (14/5) mit dem Drucklager (14/4) gefaßt wird.

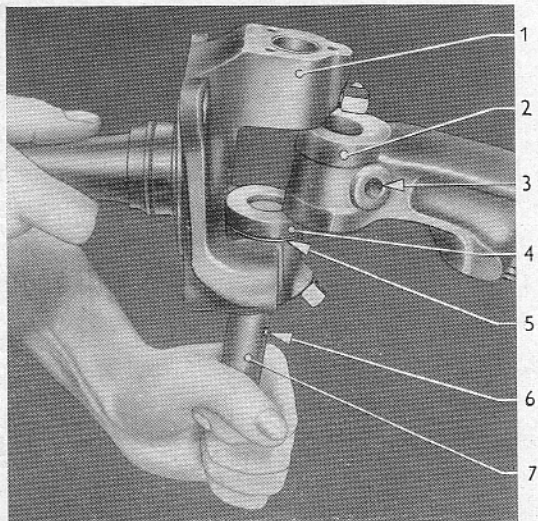


Bild 14 – Achsschenkel mit Bolzen, Drucklager und Ausgleichscheibe(n) einbauen

- 1 Achsschenkel
- 2 Vorderachsfaust
- 3 Keilloch in 2
- 4 Drucklager
- 5 Ausgleichscheibe(n)
- 6 Keiffläche an 7
- 7 Achsschenkelbolzen

7. Keiffläche (14/6) am Achsschenkelbolzen (14/7) mit Keilloch (14/3) in Achsfaust fluchtend ausrichten und Achsschenkelbolzen mit Messingdorn von unten in Bohrung der Achsfaust eintreiben.
8. Sicherungskeil (15/3), in Fahrtrichtung gesehen, von hinten nach vorn so eintreiben, daß abgeflachte Seite zum Achsschenkel zeigt, und durch Spreizen des geschlitzten Endes (15/4) mit einem schlanken Meißel (15/7) sichern.
9. Oberen Verschußdeckel (13/1) mit neuer(n) Papierdichtung(en) (13/5) festschrauben. Dabei Papierdichtungen in genügender Anzahl verwenden, um Freigängigkeit des Achsschenkelbolzens zu gewährleisten.

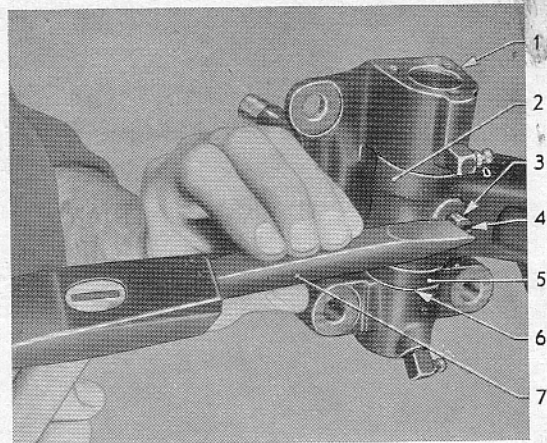


Bild 15 – Spreizen des geschlitzten Endes des Sicherungskeils für Achsschenkelbolzen

- 1 Achsschenkel
- 2 Vorderachsfaust
- 3 Sicherungskeil für Achsschenkelbolzen
- 4 Schlitz an 3 wird mit 7 gespreizt
- 5 Drucklager
- 6 Ausgleichscheibe(n)
- 7 Meißel (schlangengeschliffen)

10. Untere Verschußscheibe (13/13) in Achsschenkelbohrung einlegen und mit ein bis zwei gut sitzenden Hammerschlägen spannen. **Scheibe auf keinen Fall flachschlagen, da dann die Eigenspannung und damit der Festsitz und die Dichttheit verloren geht.**

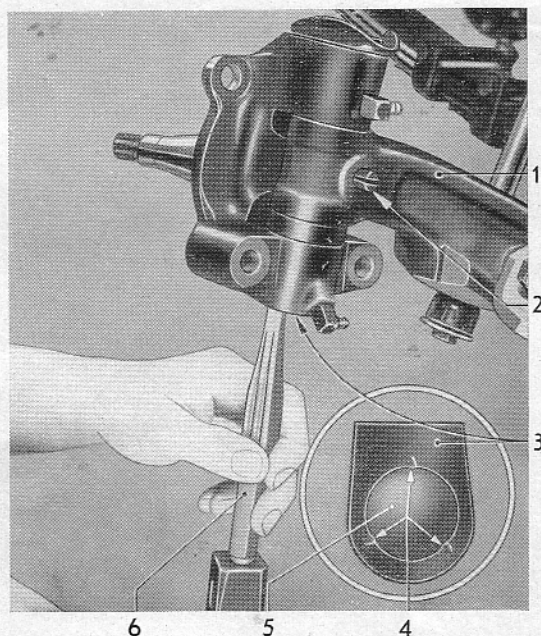


Bild 16 – Untere Verschußscheibe durch drei Stemmkerben gesichert

- 1 Vorderachskörper
- 2 Sicherungskeil
- 3 Achsschenkel, Ansicht von unten
- 4 Stemmkerben
- 5 Verschußscheibe in 3
- 6 Meißel, Schneide rundgeschliffen



11. Untere Verschußscheibe (16/5) mit drei Stemmkerben (16/4) am Bohrungsrand des Achsschenkels (16/3) sichern. Für das Schlagen der Stemmkerben wird zweckmäßig ein Meißel, an dem die Schneide rundgeschliffen wird, verwendet.
12. Papierdichtung (1/27) zwischen Bremsträgerplatte (1/5) und Bremsankerplatte (1/28)

in jedem Fall erneuern. Schrauben für Bremsträgerplatte an Achsschenkel mit einem Drehmoment von **11 mkg** festziehen.

13. Achsschenkel abschmieren.
14. Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
15. Bremsbacken beider Vorderräder einstellen.

## Achsschenkel ausbuchen und neuen Bolzen einpassen

1. Achsschenkel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Schmiernippel herausrauben und Achsschenkelbuchsen mit Buchsen-Aus- und -Eintreibdorn SW-62 herausschlagen. Der am oberen Achsschenkelauge vorhandene Dichtring fällt dabei mit heraus.
3. Neue obere (17/3) und untere Buchse (17/8) so in Achsschenkelbohrung ansetzen, daß nach dem Einschlagen immer ein Schmierloch der Buchse mit dem Schmierkanal (17/5

und /7) des Achsschenkels (17/1) zusammentrifft. Buchsenabmessungen sind für oben und unten gleich.

4. Obere Buchse (17/3) bündig mit Anlagefläche (17/2) für Verschußdeckel (13/1), untere Buchse bündig mit Ansatz (17/9) in Achsschenkelbohrung eintreiben. Dazu Buchsen-Aus- und -Eintreibdorn SW-62 verwenden.
5. Führungshülse (18/1) des Reibahlsatzes S-1001 wahlweise in eine der noch zu bearbeitenden Buchsen einsetzen und gegenüberliegende Buchse mit Reibahle (18/2) mit Führungsschaft ausreiben.

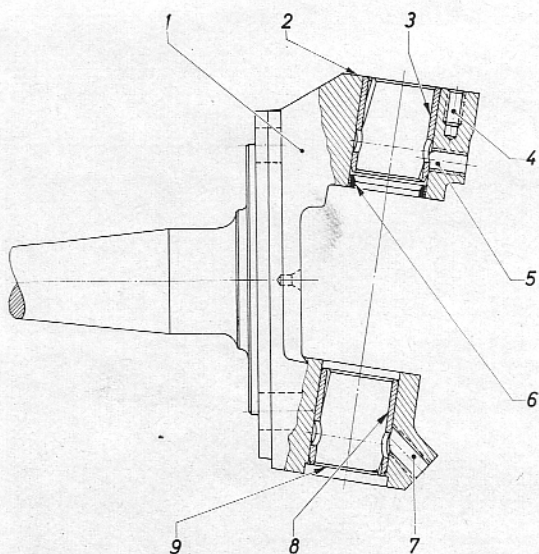


Bild 17 – Lage der Buchsen im Achsschenkel

- 1 Achsschenkel
- 2 Anlagefläche für oberen Verschußdeckel, muß mit 3 bündig sein
- 3 Obere Buchse
- 4 Gewindeloch für oberen Verschußdeckel
- 5 Oberer Schmierkanal von 1, muß mit Schmierloch von 3 zusammentreffen
- 6 Dichtring
- 7 Unterer Schmierkanal von 1, muß mit Schmierloch von 8 zusammentreffen
- 8 Untere Buchse
- 9 Ansatz in unterer Achsschenkelbohrung, muß mit 8 bündig sein

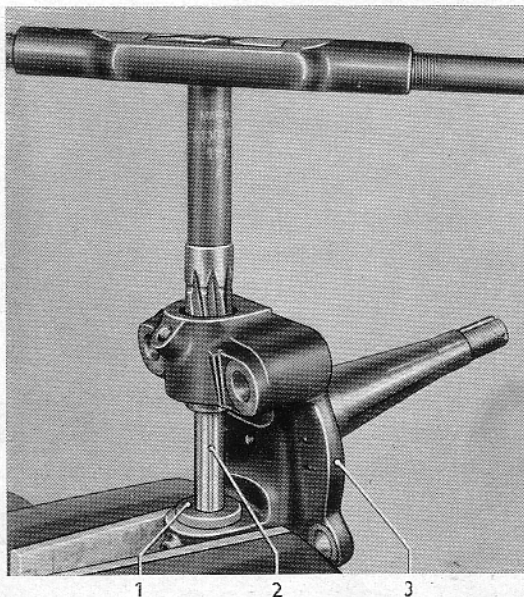


Bild 18 – Erste Achsschenkelbuchse mit S-1001 ausreiben

- 1 Führungshülse von S-1001 in unbearbeiteter Achsschenkelbuchse
- 2 Reibahle mit Führungsschaft von S-1001
- 3 Achsschenkel

6. Mit zweiter zylindrischer Reibahle (19/2) von S-1001, die in die bereits fertig geriebene Buchse geführt wird, zweite noch nicht bearbeitete Buchse ausreiben.

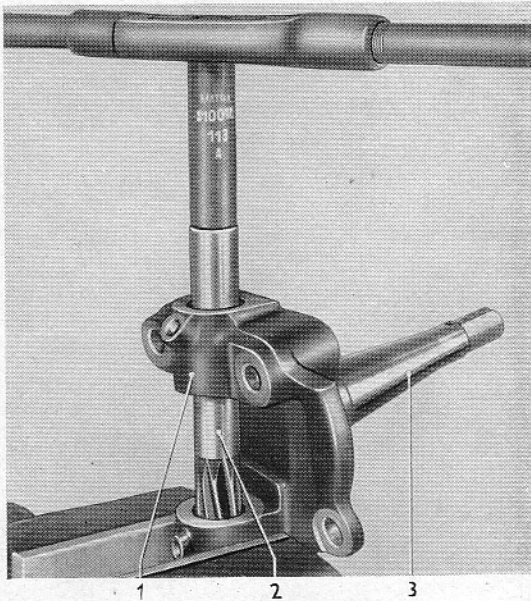


Bild 19 – Zweite Achsschenkelbuchse mit Reibahle S-1001 ausreiben

- 1 Oberes Achsschenkelauge, Buchse ist nach Bild 18 bereits ausgereiben
- 2 Zylindrische Reibahle von S-1001
- 3 Achsschenkel

7. Buchsen und Schmierlöcher im Achsschenkel sorgfältig von Reibspänen säubern.
8. Dichtring (20/3) von unten in oberes Achsschenkelauge, bündig mit Stirnfläche, ein-

schlagen. Zum Einschlagen des Dichtringes Führungshülse (20/2) des Reibahlensatzes S-1001 und normalen Achsschenkelbolzen (20/1) verwenden. Dichtring keinesfalls mit einem Durchschlag oder sonstigen Werkzeugen einschlagen, da sonst Deformationen und damit Undichtheit des Dichtringes zu befürchten sind.

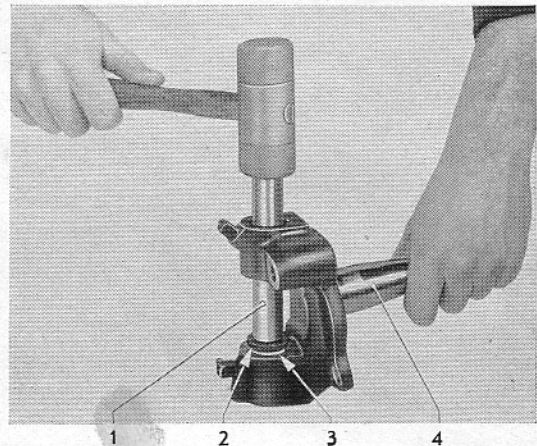


Bild 20 – Dichtring in Achsschenkel einschlagen

- 1 Achsschenkelbolzen
- 2 Führungshülse von S-1001
- 3 Dichtring
- 4 Achsschenkel

9. Schmiernippel so einschrauben, daß Schmierkopf nach vorn zeigt.
10. Achsschenkel einbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## Achsschenkel auf Verformung prüfen

Zum Prüfen des Achsschenkels sind keine Spezialprüfvorrichtungen erforderlich. Eine einwandfreie Beurteilung über die Wiederverwendbarkeit nach Unfällen kann durch einfaches Feststellen des vorhandenen Seiten- und Radialschlages erfolgen.

1. Achsschenkel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Inneren Laufring vom Radlagerzapfen des Achsschenkels mit Lagerring-Abzieher S-835 abziehen (Bild 21).
3. Zentrierbohrungen des Achsschenkels entgraten und Achsschenkel (22/2) zwischen Spitzen des Rundlaufprüfbockes (22/1) aufnehmen.

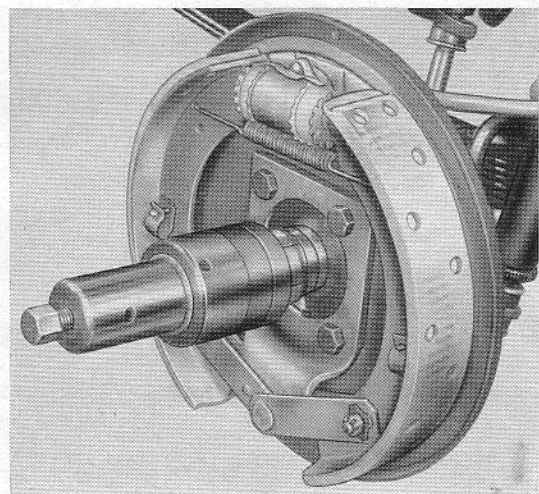


Bild 21 – Inneren Laufring vom Achsschenkelzapfen mit Lagerring-Abzieher S-835 abziehen – Bild zeigt Vorgang im eingebauten Zustand



4. Innere Radlagersitzfläche (22/3) auf Radialschlag mit Meßuhr (22/4) prüfen.

**Zulässiger Radialschlag = 0,025 mm**

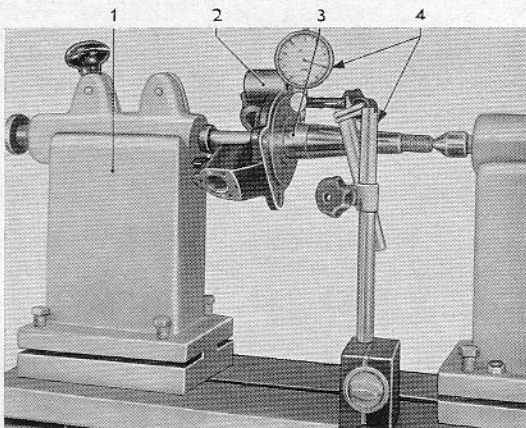


Bild 22 – Innere Radlagersitzfläche des Achsschenkels auf Radialschlag prüfen

- 1 Rundlaufprüfbock
- 2 Achsschenkel
- 3 Innere Radlagersitzfläche = Meßfläche
- 4 Meßuhr mit Magnetfußhalter

5. Äußere Radlagersitzfläche (23/4) auf Radialschlag mit Meßuhr (23/3) prüfen.

**Zulässiger Radialschlag = 0,050 mm**

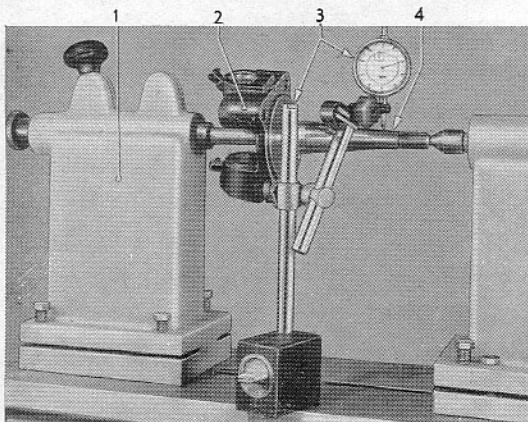


Bild 23 – Äußere Radlagersitzfläche des Achsschenkels auf Radialschlag prüfen

- 1 Rundlaufprüfbock
- 2 Achsschenkel
- 3 Meßuhr mit Magnetfußhalter
- 4 Äußere Radlagersitzfläche = Meßfläche

6. Flanschfläche (24/3) des Achsschenkels (24/2) am äußersten Durchmesser (82 mm) des Ansatzes mit Meßuhr auf Seitenschlag prüfen.

**Zulässiger Seitenschlag = 0,050 mm**

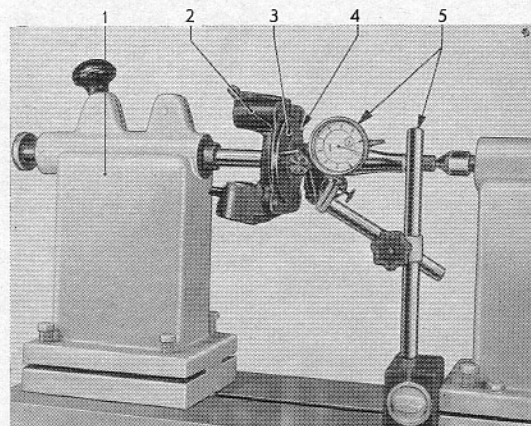


Bild 24 – Flanschfläche des Achsschenkels auf Seitenschlag prüfen

- 1 Rundlaufprüfbock
- 2 Achsschenkel
- 3 Flanschfläche von 2
- 4 Meßstelle für Seitenschlag an 3 = 82 mm Radius
- 5 Meßuhr mit Magnetfußhalter

### Wichtig!

Liegen die bei der Rundlaufmessung festgestellten Ergebnisse außerhalb der angegebenen Höchstwerte, ist der Achsschenkel durch äußere Einwirkung verformt und für eine Weiterverwendung nicht mehr geeignet. Er muß erneuert werden. Ein Richten von deformierten Achsschenkeln ist nicht erlaubt.

7. Inneren Laufring (36/2) des inneren Radlagers auf Lagerzapfen des Achsschenkels (36/1) mit passender Rohrhülse (36/3) auftreiben.

8. Achsschenkel einbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## Vorderachskörper prüfen und richten

1. Vorderachse ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Achsschenkel ab- und anbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
3. Vorderachskörper reinigen. Federsättel mit einigen exakten Feilstrichen egalisieren.

### A) Prüfung der Achsfäuste bzw. des Achskörpers auf Verdrehung

4. Beide Visierdorne (25/1) des Vorderachs-Prüfgerätes S-157 mit Hilfe der Zentrierbuchsen (25/3) in die Achsfaustbohrungen einsetzen, zentrieren und festklemmen.



5. Achsfäuste (25/2) durch Visieren über beide eingesetzte Visierdorne (25/1) auf Verdrehung prüfen, wobei schon die kleinste Unstimmigkeit berücksichtigt werden muß.

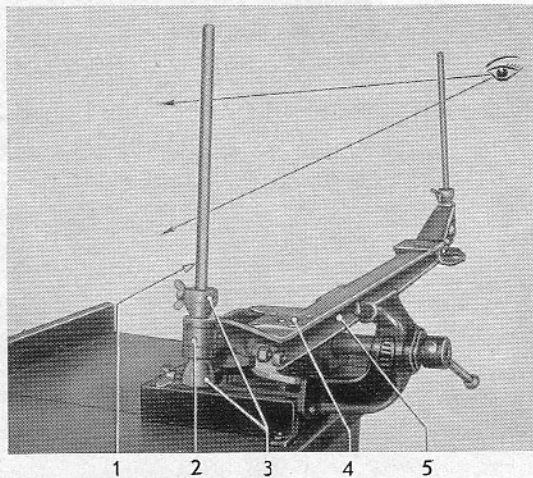


Bild 25 – Achsfäuste bzw. Achskörper durch Visieren über die Dorne auf Verdrehung prüfen

- 1 Visierdorn
- 2 Achsfaust an 5
- 3 Zentrierbuchsen
- 4 Federsattel an 5
- 5 Vorderachskörper

6. Als Gegenprobe zur Achsfaustprüfung Verdrehung des Achskörpers zwischen beiden Federsätteln prüfen. Dazu die beiden Visierdorne (26/3) ohne Zentrierhülsen auf Federsättel (26/1) auflegen und durch Anvisieren Prüfung durchführen.

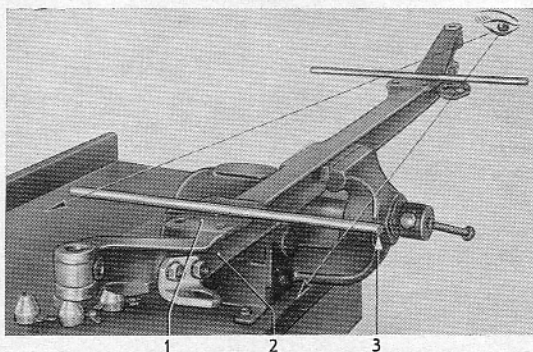


Bild 26 – Vorderachskörper zwischen Federsätteln auf Verdrehung prüfen

- 1 Federsattel
- 2 Vorderachskörper
- 3 Visierdorn von S-157

### Wichtig!

Sind bei der Achskörperprüfung Verdrehungen – auch kleinste – nachzuweisen, erübrigen sich alle weiteren Messungen, da ein verdrehter Vorderachskörper aus dem verwendeten hochwertigen Stahl mit werkstattüblichen Mitteln nicht gerichtet werden kann. Ein derartiger Achskörper ist zu ersetzen.

### B) Prüfung der Achsschenkelbolzenneigung, oben nach innen

7. Sind bei Prüfung des Achskörpers auf Verdrehung (siehe vorstehend unter „Wichtig!“) keine Unstimmigkeiten festgestellt worden, Vorderachse auf richtige Achsschenkelbolzenneigung, **oben nach innen**, prüfen. Dazu beide Visierdorne (27/1) von S-157 (27/2) in Achsschenkelbolzenbohrungen einstecken und mit Zentrierhülsen zentrisch festklemmen.

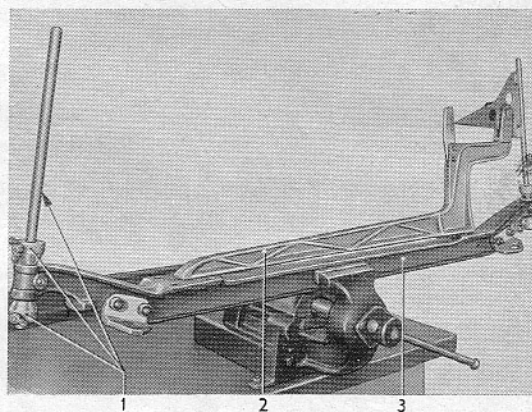


Bild 27 – Vorderachsprüfgerät S-157 zum Prüfen des Vorderachskörpers aufgelegt

- 1 Visierdorn mit Zentrierhülse von 2
- 2 Vorderachskörper-Prüfgerät S-157
- 3 Vorderachskörper

8. Vorderachskörper-Prüfgerät S-157 (27/2) auf die Federsättel (26/1) aufsetzen und den verstellbaren Skalenzeiger (28/3) auf 7° Achsschenkelbolzenneigung, **oben nach innen**, einstellen.

9. Verstellbaren Skalenzeiger an linken bzw. rechten Visierdorn (28/5) zum Anschlag bringen, durch Lichtspaltprüfung vorhandene



Achsschenkelbolzenneigung mit Skalenzeiger (28/3) einstellen und an der Skala (28/2) ablesen. Die genaue vorgeschriebene Neigung, **oben nach innen**, beträgt  $7^\circ \pm 10'$ .

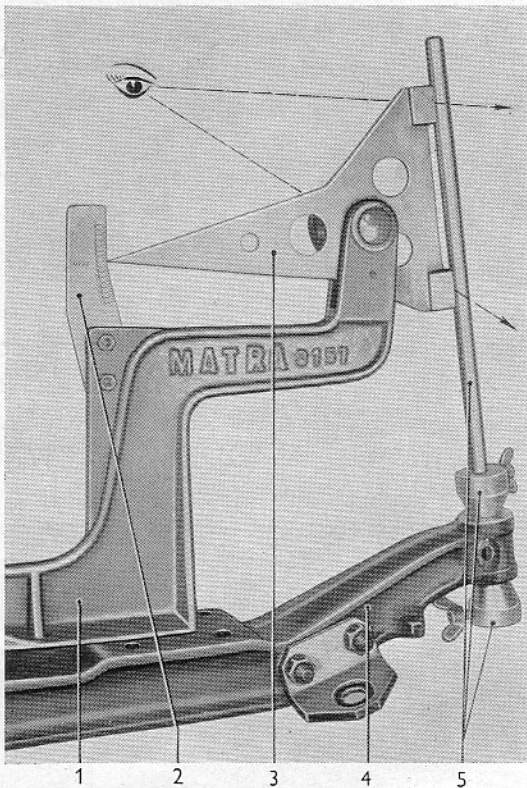


Bild 28 – Lichtspaltprüfung der Achsschenkelbolzenneigung

- 1 Vorderachs-Prüfgerät S-157
- 2 Skala mit Gradeinteilung
- 3 Skalenzeiger
- 4 Achskörper
- 5 Visierdorn mit Zentrierhülsen von 1

### C) Vorderachskörper richten

Der Vorderachskörper darf nur kalt gerichtet werden. Verdrehungen des Achskörpers lassen sich mit werkstattmäßigen Mitteln nicht kalt beheben, so daß ein derartiger Achskörper zu ersetzen ist. Verbiegungen können kalt gerichtet werden, wenn sie in einer Ebene verlaufen.

10. Achskörper entsprechend den mit dem Vorderachs-Prüfgerät festgestellten Ergebnissen so auf hydraulische Presse auflegen, daß durchgebogene Stelle hohl liegt. Entsprechend der erforderlichen hohen Drücke sind dazu kräftige Stahlunterlagen erforderlich. Gefühlsmäßig Achskörper in normale Lage zurückdrücken und wieder mit

Prüfgerät kontrollieren. Wenn vorgeschriebenes Maß noch nicht erreicht, Richtvorgang wiederholen. Zu beachten ist dabei, daß das Material der Vorderachse ein sehr zäher, hochwertiger Werkstoff ist und federnde Eigenschaften hat. Beim Drücken auf der Presse kann daher von vornherein über die Normalform hinausgegangen werden, da in jedem Fall ein Zurückfedern des Materials eintritt. Die Bilder 29 und 30 zeigen Beispiele möglicher Ansatzpunkte beim Richten von verbogenen Achskörpern.

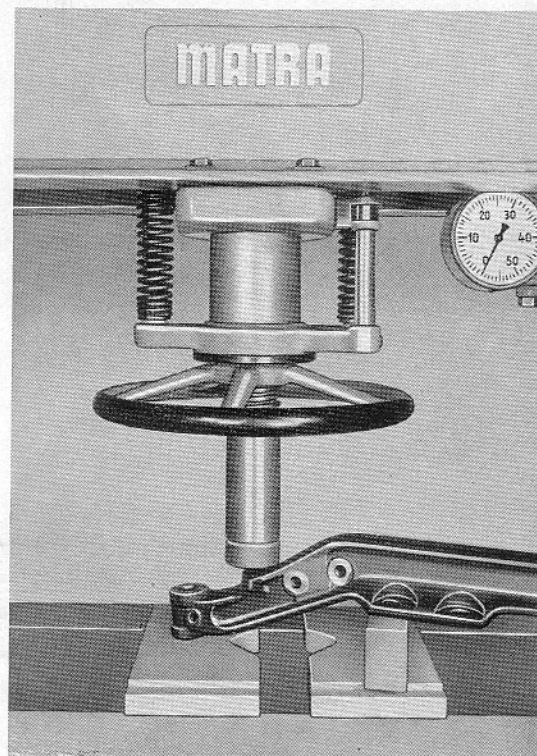


Bild 29 – Zwischen Achsfaust und Federsattel verbogenen Achskörper richten

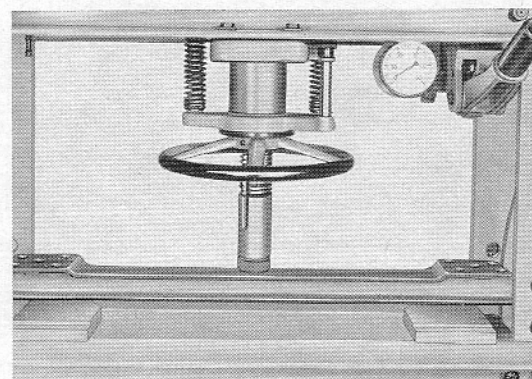


Bild 30 – Zwischen Federsätteln verbogenen Achskörper richten



## Vorderradnabe mit Bremstrommel aus- und einbauen

1. Radmuttern an Ausbauseite lockern. Wagen mit unter der Vorderachse angesetztem Wagenheber anheben und mit Bock (31/3) abstützen. Radmuttern abschrauben und Rad mit Reifen abnehmen.

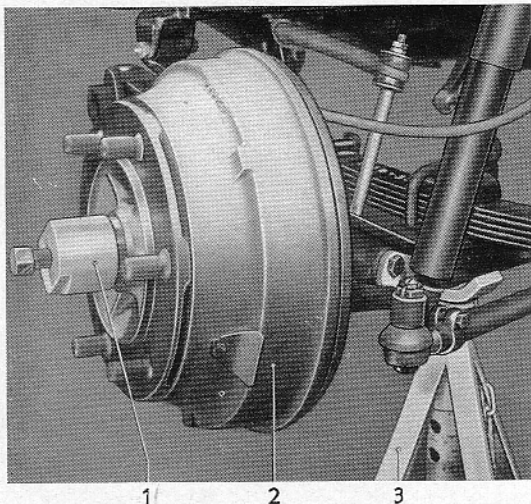


Bild 31 – Vorderradnabe mit Bremstrommel abziehen

- 1 Vorderradnaben-Abzieher S-876
- 2 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 3 Bock

2. Staubkappe abschrauben, Achsschenkelmutter entsplinten und abschrauben. Druckscheibe abnehmen.
3. Vorderradnabe mit Bremstrommel abnehmen. Wenn erforderlich, Vorderradnaben-Abzieher S-876 (31/1) verwenden.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Äußeres und inneres Radlager sowie Dichtringe auf Verschleiß prüfen, erforderlichenfalls ersetzen (siehe dann Arbeitsvorgang „Vorderradlager aus- und einbauen und Radnabe abdichten“ in dieser Gruppe).
2. Alle Laufringe einschließlich Kugelkäfige der Radlager vollständig mit Wälzlagerfett M-46 bestreichen. Staubkappe und Hohlräume der Nabe bleiben ohne Fett.
3. Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## Vorderradlager aus- und einbauen und Radnabe abdichten

1. Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Laufring des inneren und äußeren Radlagers mit Dorn S-64 (32/1) gleichmäßig aus Nabe (32/2) her austreiben. Dabei darauf achten, daß Dorn in die vorhandenen Aussparungen an der Schulteranlage des jeweiligen Lagers abwechselnd angesetzt wird. Kugelkäfig und Dichtring (1/31) vom inneren Lager drückt sich dabei mit heraus.
3. Inneren Laufring von Radlagerzapfen des Achsschenkels mit Lagerring-Abzieher S-835 abziehen (Bild 33).



Bild 32 – Radlager aus Vorderradnabe her austreiben

- 1 Dorn S-64
- 2 Vorderradnabe mit Bremstrommel



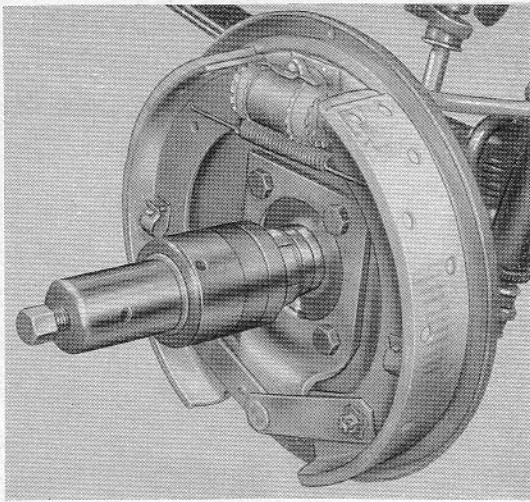


Bild 33 – Inneren Laufring von Achsschenkelzapfen mit Lagerring-Abzieher S-835 abziehen

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Laufringe des inneren und äußeren Radlagers mit Vorderradlager-Druckstück SW-99 (34/2) bis zur satten Anlage am Bund der Nabe (34/3) mit Presse (34/1) eindrücken und mit Wälzlagerfett M-46 gut bestreichen.

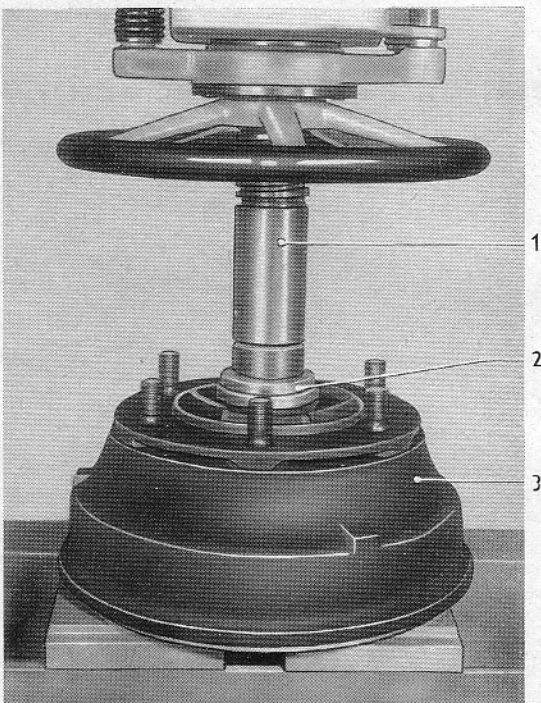


Bild 34 – Laufring des äußeren Radlagers in Vorderradnabe eindrücken

- 1 Stempel von Presse
- 2 Vorderradlager-Druckstück SW-99
- 3 Vorderradnabe mit Bremstrommel

2. Kugelkäfig des inneren Radlagers vollständig mit Wälzlagerfett M-46 füllen und in Kugellager-Laufring einsetzen.
3. Neuen Dichtring (35/3) mit Vorderradlager-Druckstück SW-99 (35/2) bis zur satten Anlage am Kugellager-Laufring mit Presse (35/1) eindrücken.

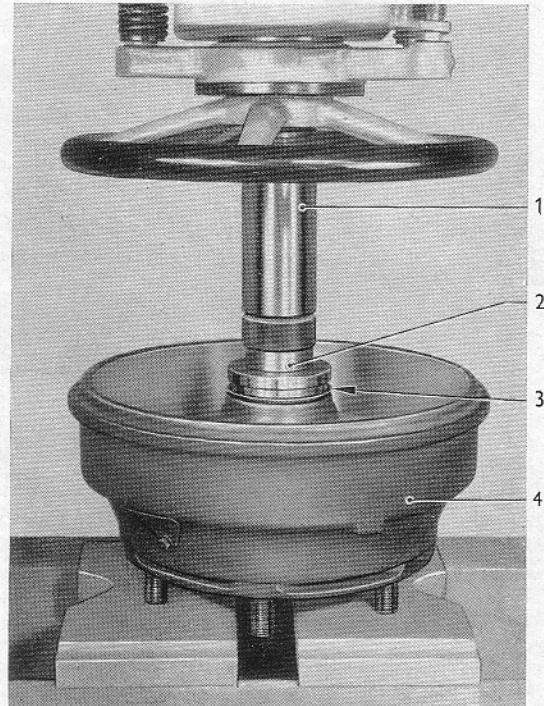


Bild 35 – Dichtring in Vorderradnabe eindrücken

- 1 Stempel mit Presse
- 2 Vorderradlager-Druckstück SW-99
- 3 Dichtring, Fassung
- 4 Vorderradnabe mit Bremstrommel

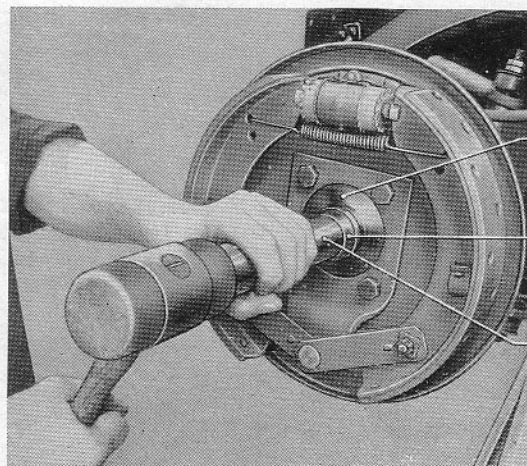


Bild 36 – Inneren Laufring des inneren Radlagers auf Achsschenkel auftreiben

- 1 Achsschenkel
- 2 Innerer Laufring des inneren Radlagers
- 3 Rohrhülse



4. Inneren Laufring (36/2) des inneren Radlagers auf Lagerzapfen des Achsschenkels (36/1) mit passender Rohrhülse (36/3) auftreiben. Laufring mit Wälzlagerfett M-46 bestreichen.
5. Kugelkäfig des äußeren Radlagers vollstän-

dig mit Wälzlagerfett M-46 füllen und in Laufring einsetzen.

6. Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
7. Vorderradbremse einstellen.

## Vorderradlagerspiel einstellen

Die Einstellung des Vorderradlagerspieles kann wahlweise mit und ohne aufgeschraubtem Vorderrad vorgenommen werden. Wichtig ist dabei, daß die Bremse vollkommen frei ist, d.h. die Bremstrommel darf nicht an den Bremsbacken schleifen. Bremsbacken evtl. zurückstellen.

1. Wagen mit unter der Vorderachse angesetztem Wagenheber anheben und mit Böcken abstützen.
2. Staubkappe abschrauben und Achsschenkelmutter entsplint.

**Anmerkung:** Wenn beim Rotieren des Rades bzw. der Bremstrommel rauher Lauf, Knackgeräusche usw. festgestellt werden, ist Vorderradnabe mit Bremstrommel abziehen, Kugellager zu reinigen und zu kon-

trollieren. Lager mit Wälzlagerfett M-46 neu einsetzen. Bei eventuellem Austausch der Kugellager Arbeitsvorgang „Vorderradlager aus- und einbauen und Radnabe abdichten“ in dieser Gruppe beachten.

3. Achsschenkelmutter zum Setzen der Lager bei gleichzeitigem Drehen des Rades bzw. der Bremstrommel mit einem handelsüblichen Drehmomentschlüssel (37/2 bzw. 38/2) auf **4,5 mkg** festziehen.

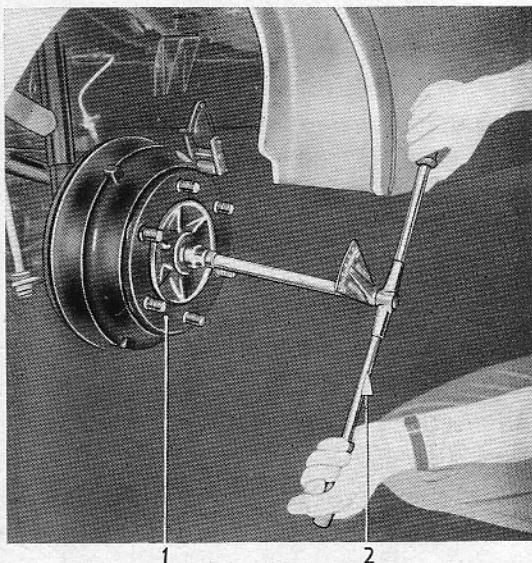


Bild 37 – Achsschenkelmutter festziehen – Vorderrad abgenommen

- 1 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 2 Drehmomentschlüssel

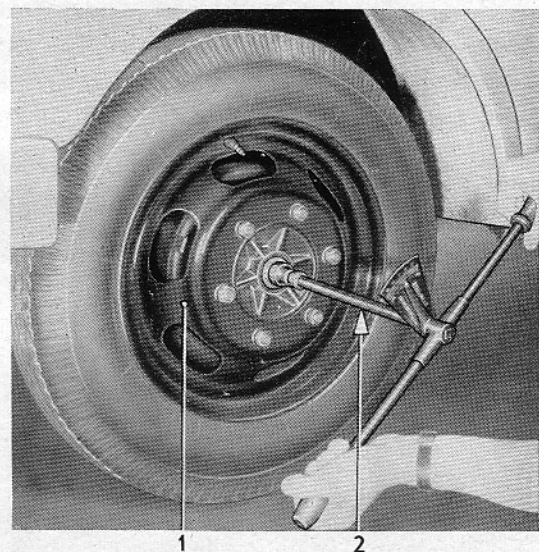


Bild 38 – Achsschenkelmutter festziehen – Vorderrad aufgeschraubt

- 1 Vorderrad
- 2 Drehmomentschlüssel

4. **Nur erforderlich bei neu eingebauten Vorderradlagern**

Zum Setzen der Laufringe sind unter Zwischenschaltung eines Hartholzklotzes (39/2) einige Hammerschläge über Kreuz auf die Vorderradnabe zu geben. Drehmoment von



Achsschenkelmutter erneut prüfen, wenn nachgelassen, unter gleichzeitigem Drehen der Bremstrommel auf **4,5 mkg** anziehen.

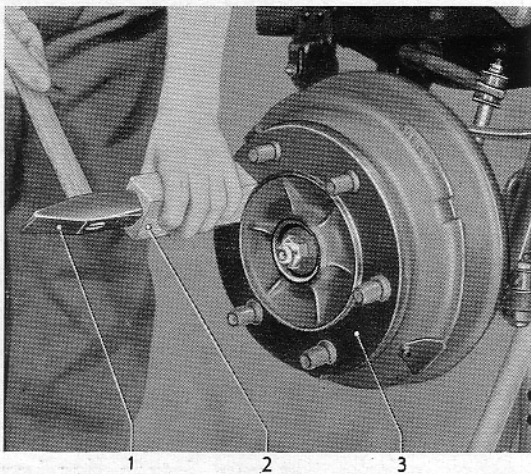


Bild 39 – Zum Setzen der Radlager Hammerschläge auf Vorderradnabe geben

- 1 Hammer, 500 g
- 2 Hartholzklötz
- 3 Vorderradnabe

5. Achsschenkelmutter soweit lösen, daß gerade wieder Radlagerspiel spürbar wird. Prüfung erfolgt hierbei so, daß das Vorderrad (Bild 40) bzw. die Vorderradnabe (Bild 41)

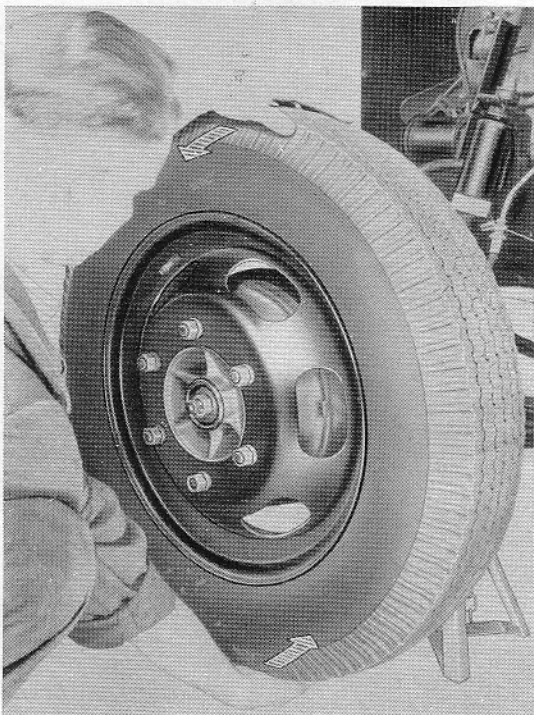


Bild 40 – Vorderradlagerspiel mit aufgeschraubtem Vorderrad prüfen

in senkrechter Richtung in Kippbewegung gebracht wird, wobei jede kleinste Bewegung, d. h. jedes vorhandene Spiel, spürbar ist.

6. Achsschenkelmutter wieder anziehen, bis Radlager gerade spielfrei ist. Prüfung erfolgt hierbei wieder so, wie unter Pos. 5 beschrieben.

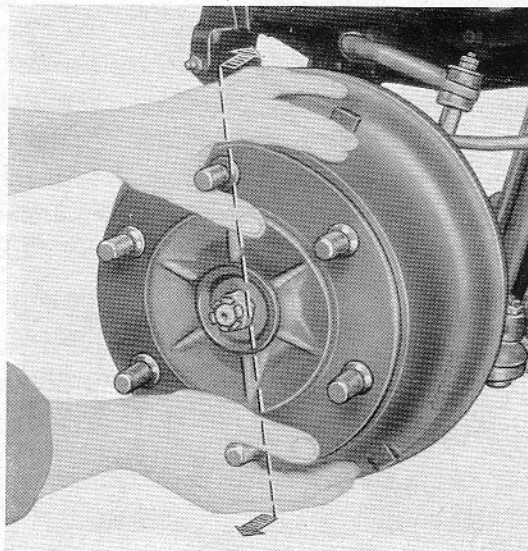


Bild 41 – Vorderradlagerspiel ohne Vorderrad prüfen

7. Achsschenkelmutter in dieser Lage – wenn Schlitz und Splintloch zufällig übereinstimmen – versplinten. Bei Versatz von Schlitz zum Splintloch Mutter bis zum nächstliegenden Splintloch **zudrehen** (höchstens  $\frac{1}{12}$  Umdrehung).
8. Radlagerspieleinstellung prüfen. Die Vorderradnabe bzw. das Vorderrad muß sich leicht, ohne „Rucken“, in beiden Richtungen drehen lassen, ohne daß nachweisbares Axialspiel vorhanden ist.

### Wichtig!

Die Arbeit „Vorderradlagerspiel einstellen“ ist sorgfältigst auszuführen, um einmal eine Überlastung der Radlager durch zu hartes Einstellen zu vermeiden, zum anderen aber durch ein zu großes Lagerspiel die einwandfreien Lenkungeigenschaften nicht in Frage zu stellen.

9. Staubkappe aufschrauben.
10. Bremsbacken beider Vorderräder einstellen.



## Radbolzen ersetzen

1. Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Spreizung der Stemmkerben (44/1) an dem Radbolzen (44/4) mit Meißel entfernen und Radbolzenmutter mit Steckschlüssel abschrauben.
3. Radbolzen aus Vorderradnabe mit Presse (42/1) herauspressen. Hierzu Nabe (42/2) am auszurückenden Bolzen auf passende Rohrhülse (42/3) setzen.

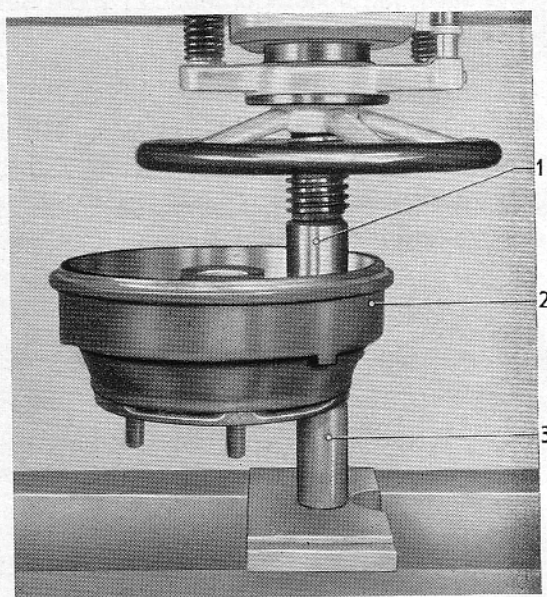


Bild 42 – Radbolzen aus Vorderradnabe herauspressen

- 1 Stempel von Presse
- 2 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 3 Rohrhülse

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Neuen Radbolzen so in Bohrung der Radnabe einführen, daß Zahnung von Bolzen und Nabe zueinander fluchtet.
2. Radbolzen (43/2) mit Presse (43/1) bis zur satten Anlage des Bundes einpressen. Hierzu **unbedingt** Bremstrommel (43/3) am einzudrückenden Bolzen auf passende Rohrhülse (43/4) setzen, um ein Verziehen der Trommel auszuschalten.

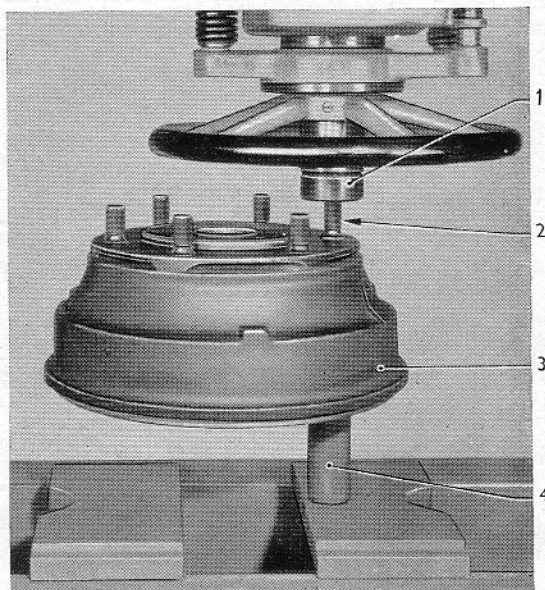


Bild 43 – Radbolzen in Vorderradnabe einpressen

- 1 Stempel der Presse
- 2 Radbolzen
- 3 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 4 Rohrhülse

3. Mutter für Radbolzen (44/4) aufschrauben und mit Steckschlüssel festziehen – Drehmoment **17 mkg.**

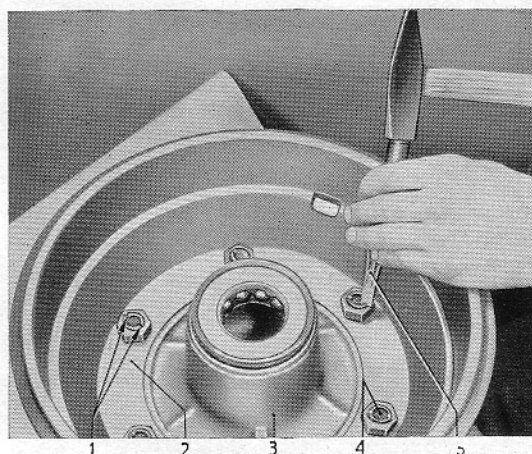


Bild 44 – Radbolzenmutter durch Stemmkerben sichern

- 1 Stemmkerben am Radbolzen
- 2 Bremstrommel
- 3 Radnabe
- 4 Radbolzen mit Mutter
- 5 Meißel, stumpf geschliffen



Anmerkung: Muttern, an denen durch die Stemmkerben das Gewinde beschädigt ist, müssen in jedem Fall erneuert werden.

4. Radbolzenmutter durch zwei gegenüberliegende Stemmkerben (44/1) sichern.

Zweckmäßig wird dazu ein Meißel (44/5), dem durch leichtes Abschleifen die Schärfe genommen wird, verwendet.

5. Vorderradnabe mit Bremstrommel einbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## Bremstrommel an Vorderradnabe oder Vorderradnabe an Bremstrommel ersetzen

1. Vorderradnabe mit Bremstrommel ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Spreizung der Stemmkerben (47/1) an den Radbolzen (47/4) mit Meißel (47/5) entfernen und Radbolzenmutter mit Steckschlüssel abschrauben.
3. Radbolzen aus Vorderradnabe mit Presse (45/1) herauspressen. Hierzu Nabe (45/2) jeweils am auszurückenden Bolzen auf passende Rohrhülse (45/3) setzen.
3. Bolzen (46/2) mit Presse (46/1) bis zur satten Anlage des Bundes einpressen. Hierzu Bremstrommel (46/3) jeweils am einzudrückenden Bolzen auf passende Rohrhülse (46/4) setzen.

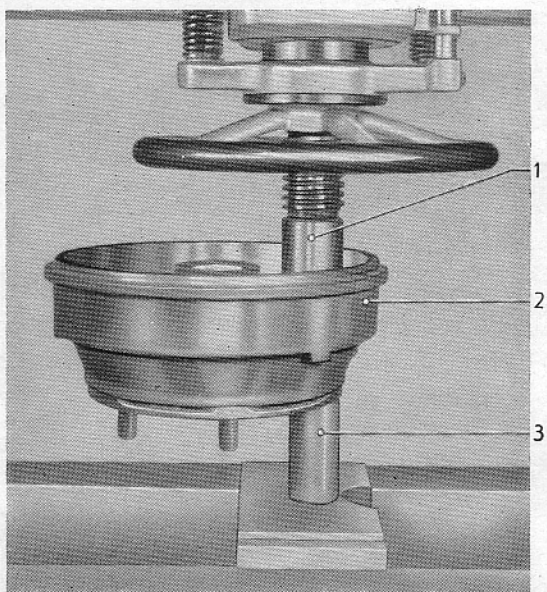


Bild 45 – Radbolzen aus Vorderradnabe herauspressen

- 1 Stempel von Presse
- 2 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 3 Rohrhülse

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Anlageflächen von Bremstrommel und Vorderradnabe von Lackresten und allen Unebenheiten befreien.

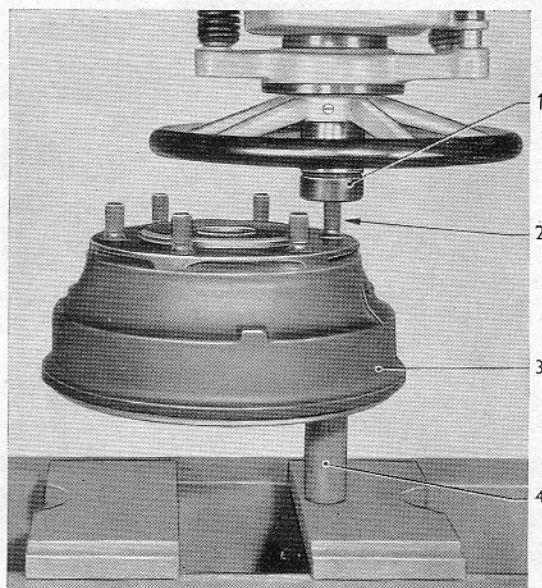


Bild 46 – Radbolzen in Vorderradnabe einpressen

- 1 Stempel von Presse
- 2 Radbolzen
- 3 Vorderradnabe mit Bremstrommel
- 4 Rohrhülse

4. Muttern für Radbolzen aufstecken und mit Steckschlüssel gleichmäßig über Kreuz bis zu einem Drehmoment von **17 mkg** steigend festziehen.

**Anmerkung:** Muttern, an denen – durch die Stemmkerben möglich – das Gewinde beschädigt ist, müssen in jedem Fall erneuert werden.

5. Radbolzenmuttern durch zwei gegenüberliegende Stemmkerben (47/1) sichern. Zweckmäßig wird dazu ein Meißel (47/5), dem durch leichtes Abschleifen die Schärfe genommen wird, verwendet.
6. Vorderradnabe mit Bremstrommel auf Quer- und Längsschlag prüfen, wenn erforderlich, schlichten (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 5).
7. Vorderradnabe mit Bremstrommel einbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

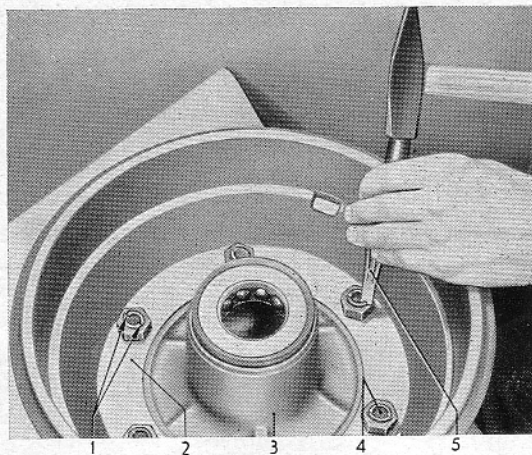


Bild 47 – Radbolzenmuttern durch Stemmkerben sichern

- 1 Stemmkerben am Radbolzen
- 2 Bremstrommel
- 3 Radnabe
- 4 Radbolzen mit Mutter
- 5 Meißel

## Vorderfeder aus- und einbauen

1. Wagen vorn hochheben und mit Böcken hinter dem Federgehänge in der Höhe abstützen, daß nach dem Ablassen des Wagenhebers die Räder gerade wieder Bodenkontakt haben.

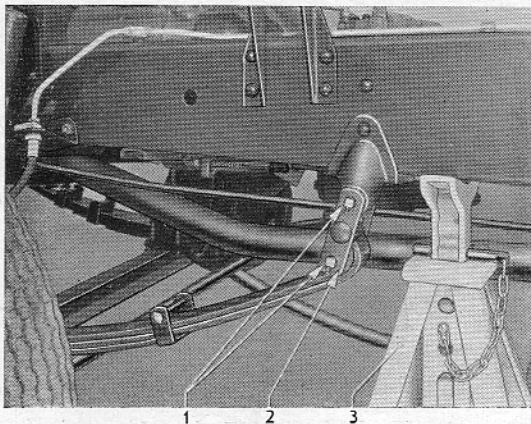


Bild 48 – Wagen zum Ausbau der Vorderfeder aufgebockt

- 1 Schmiernippel, zeigen nach unten
- 2 Hinteres Vorderfedergehänge
- 3 Abstützbock

2. Federbügel (52/11) an betreffender Ausbauseite lösen und mit Dämpfungsblockhalter (52/9) abnehmen.

3. Mutter des vorderen Federbolzens entsplinten und abschrauben, Federbolzen (50/1) mit Weichmetallhorn ausschlagen.
4. Schmiernippel aus beiden Federbolzen des Federgehänges herausschrauben. Spannschraube (51/8) des hinteren Federgehänges abschrauben. Laschen von Konen der Federbolzen abschlagen und mit Filzringen (51/4) abnehmen. Federbolzen (51/9) herausschrauben. Wenn sich Bolzen nicht von Hand herausdrehen lassen, Federlasche auf Bolzenkonus provisorisch aufschlagen und Bolzen damit herausdrehen.
5. Vorderfeder ausführen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Federbolzen, Federbuchsen und Federlaschen auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich erneuern.
2. Filzringe (51/4) für Gehängelaschen (51/5) in jedem Fall durch neue ersetzen.
3. Hintere Federbolzen (51/9) in Federauge (51/10) und Federbock (51/1) einschrauben



und ausmitteln. Wenn sich Bolzen nicht von Hand eindrehen lassen, Federlasche auf Bolzenkonus aufschlagen und Bolzen damit einschrauben.

4. Vorderfeder zum Einbauen so einführen, daß das kurze Teil – leicht erkennbar an den zwei eng zusammenliegenden Federklammern (49/1) – **vorn** liegt.

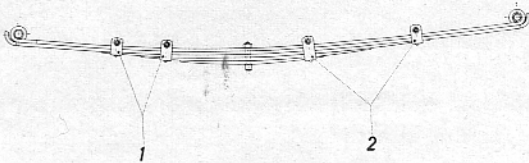


Bild 49 – Vorderfeder, Einbaulage

- 1 Eng zusammenliegende Federklammern, liegen vorn  
2 Weit auseinanderliegende Federklammern, liegen hinten

5. Vordere Federbolzen (50/1) so einbauen, daß das Schmierloch (50/2) waagrecht liegt. Mutter mit **2,0 mkg** anziehen und versplint.

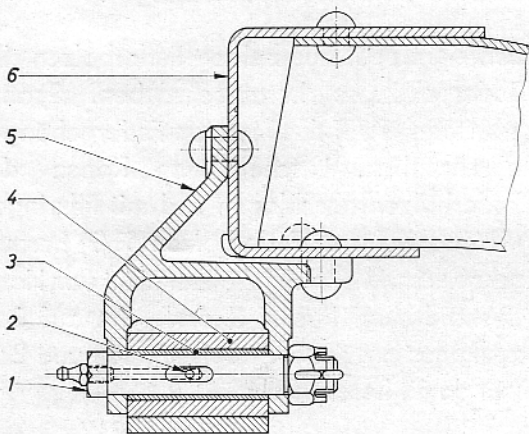


Bild 50 – Vordere Vorderfederaufhängung

- 1 Federbolzen  
2 Schmierloch in 1, liegt waagrecht  
3 Buchse in 4  
4 Vorderfederauge  
5 Vorderer Federbock an 6  
6 Rahmen

6. Gehängelaschen (51/5) mit neuen Filzringen (51/4) auf Federbolzen (51/9) aufstecken und Mutter (51/7) der Spannschraube (51/8), die innen liegen muß, leicht anziehen – Federling. Anschließend auf die Enden der Federlaschen je einen Hammerschlag geben, da-

mit sich die Konen setzen. Mutter endgültig mit **2,0 mkg** festziehen.

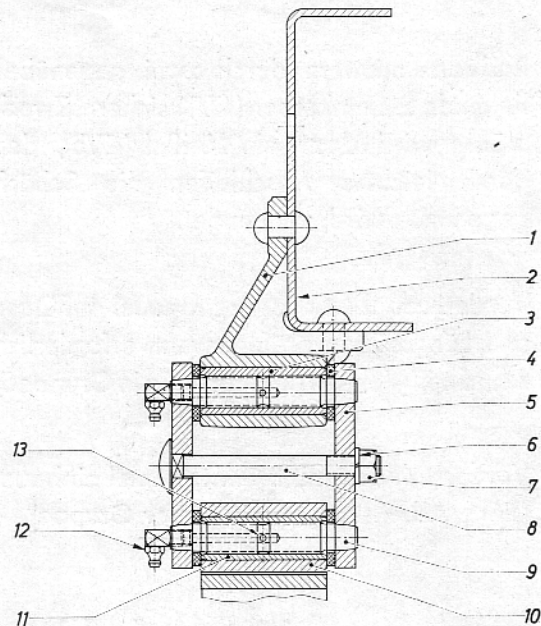


Bild 51 – Hintere Vorderfederaufhängung

- 1 Hinterer Federbock  
2 Rahmen  
3 Federbolzenbuchse in 1  
4 Filzring  
5 Gehängelasche  
6 Federling für 7  
7 Mutter für 8  
8 Spannschraube  
9 Federbolzen  
10 Vorderfederauge, hinten  
11 Federbolzenbuchse in 10  
12 Schmiernippel, zeigt nach unten  
13 Schmierloch in 9

7. Schmiernippel (51/12) an hinterem Federbolzen (51/9) so ausrichten, daß der Schmierkopf in Richtung Mittellinie Gehängelasche nach unten zeigt.

8. Arretierungsloch für Federmittelbolzen in Vorderachse von evtl. Schmutz und Lackrückständen reinigen, Feder an Vorderachse festschrauben. Dämpfungsblock (52/8) muß dabei nach innen, senkrecht unter dem Rahmen (52/6) zu liegen kommen. Das Anzugsdrehmoment der tragenden Federbügelmutter (52/14) beträgt **9 mkg**. Gegenmuttern festziehen.

9. Federbolzen abschmieren.

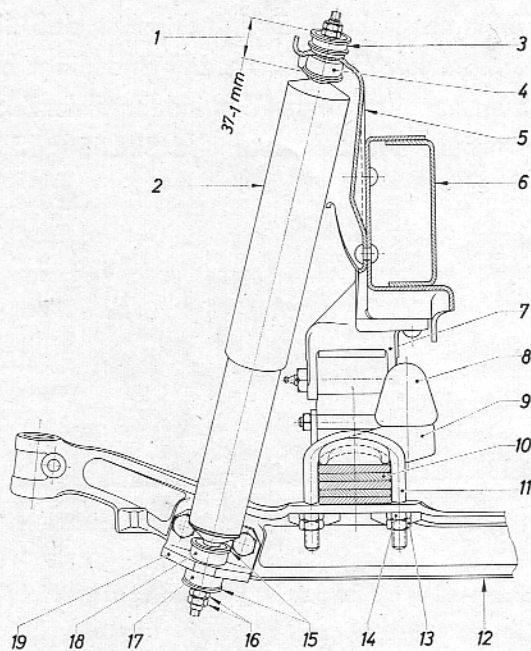


Bild 52 – Vorderfederbefestigung an Vorderachskörper

- 1 Einstellmaß = 36 bis 37 mm, oben und unten gleich
- 2 Stoßdämpfer
- 3 Gummipuffer mit Bund
- 4 Gummipuffer ohne Bund
- 5 Stütze für Stoßdämpfer an 6
- 6 Rahmen
- 7 Federbock an 6
- 8 Dämpfungsblock, liegt senkrecht unter dem Rahmen
- 9 Halter für 8
- 10 Vorderfeder
- 11 Federbügel
- 12 Vorderachse
- 13 Gegenmutter
- 14 Tragende Mutter
- 15 Druckteller, oben und unten gleich
- 16 Muttern für 2
- 17 Gummipuffer mit Bund
- 18 Gummipuffer ohne Bund
- 19 Stützwinkel an 12

## Buchsen in Vorderfeder und Federbock erneuern

1. Vorderfeder ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).
2. Vordere Federbuchse (ohne Gewinde) mit Dorn SW-13 (53/2) und hintere Buchse (mit

Gewinde) mit Dorn SW-1 aus- und neue Buchsen eindrücken.

3. Eingepreßte vordere Buchse mit Spezialreibahle S-931 (54/2) oder mit handelsüblicher verstellbarer Reibahle auf das Maß  $16,138$  mm ausreiben.

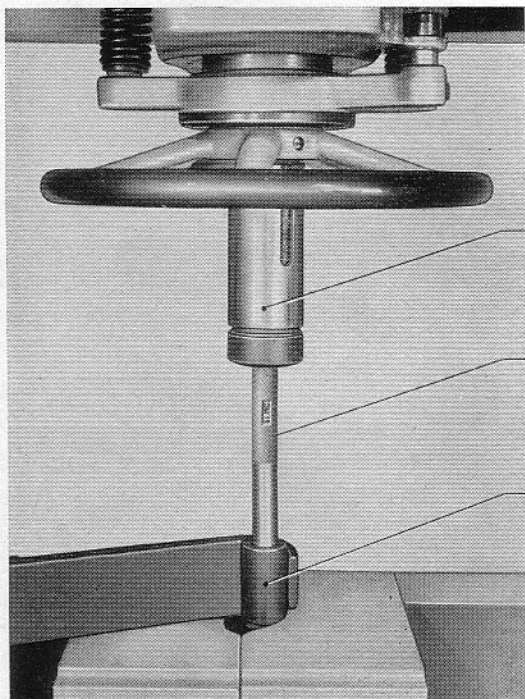


Bild 53 – Vordere Federbuchse (ohne Gewinde) aus- und eindrücken

- 1 Stempel der Presse
- 2 Dorn SW-13
- 3 Vorderfeder

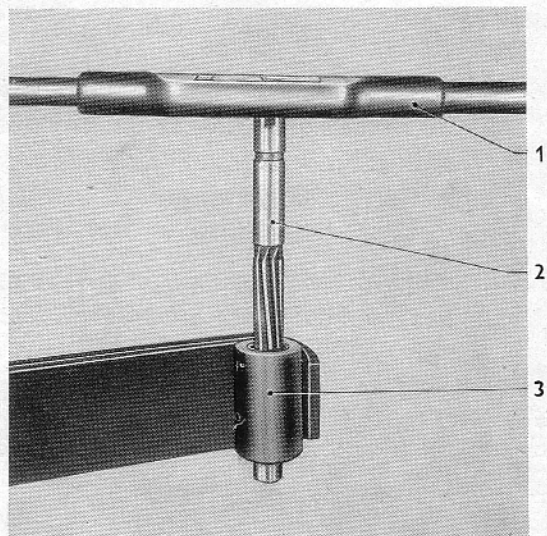


Bild 54 – Vordere Federbuchse (ohne Gewinde) ausreiben

- 1 Windeisen
- 2 Spezialreibahle S-931
- 3 Vorderfeder



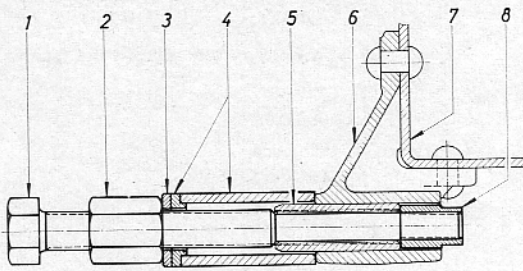


Bild 55 – Gewindebuchse im hinteren Vorderfederbock  
**ausziehen**

- 1 Zugschraube
- 2 Sechskantmutter
- 3 Druckscheibe
- 4 Abstandrohr mit eingepreßter Führungsscheibe
- 5 Gewindebuchse in 6
- 6 Hinterer Vorderfederbock
- 7 Rahmen
- 8 Rundmutter

4. Buchse (55/5 bzw. 56/6) im hinteren Vorderfederbock (55/6 bzw. 56/4) mit Gewindebuchsen-Aus- und-Einzieh-Werkzeug S-1173 aus- und neue Buchse einziehen. Dabei ist das Werkzeug beim Ausziehen mit Abstandrohr (55/4), beim Einziehen ohne Abstand-

rohr anzuwenden. Zu beachten ist, daß die Rundmutter (55/8 bzw. 56/7) unbedingt bis zum Angehen an den Gewindebund der Zugschraube aufgeschraubt wird (Bild 55 und 56).

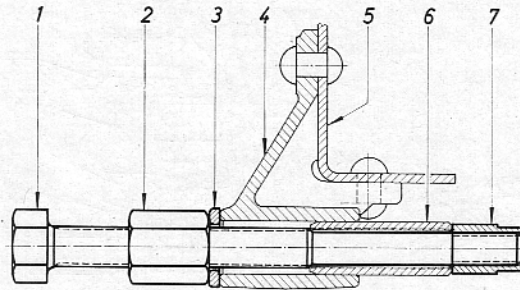


Bild 56 – Gewindebuchse im hinteren Vorderfederbock  
**einziehen**

- 1 Zugschraube
- 2 Sechskantmutter
- 3 Druckscheibe
- 4 Hinterer Vorderfederbock
- 5 Rahmen
- 6 Gewindebuchse in 4
- 7 Rundmutter

5. Vorderfeder einbauen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

## Stabilisator aus- und einbauen

1. Verbindungsstange (57/5) für Stabilisator zur Achse rechts und links aus- und einbauen. Vorderräder brauchen dabei nicht abgenommen zu werden.
2. Schalen (57/1) vom Gummilager (57/2) unterhalb des Rahmens abschrauben. Stabilisator (57/3) abnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

1. Gummipuffer (58/7) und Stabilisatorlager (57/2) auf Verschleiß und Elastizität prüfen, wenn erforderlich ersetzen. Dabei muß beim Einbau darauf geachtet werden, daß die geschlitzte Seite der Lager, in Fahrtrichtung gesehen, nach vorn zu liegen kommt.

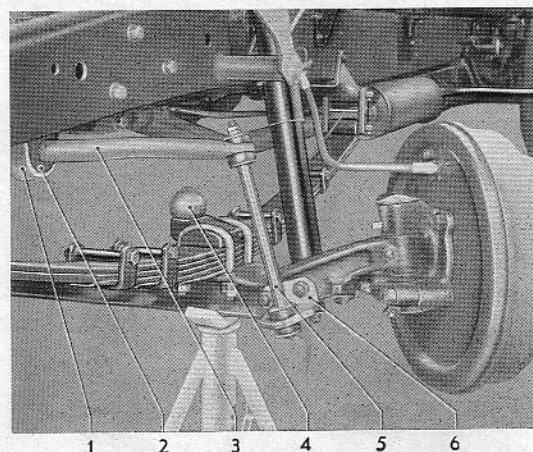
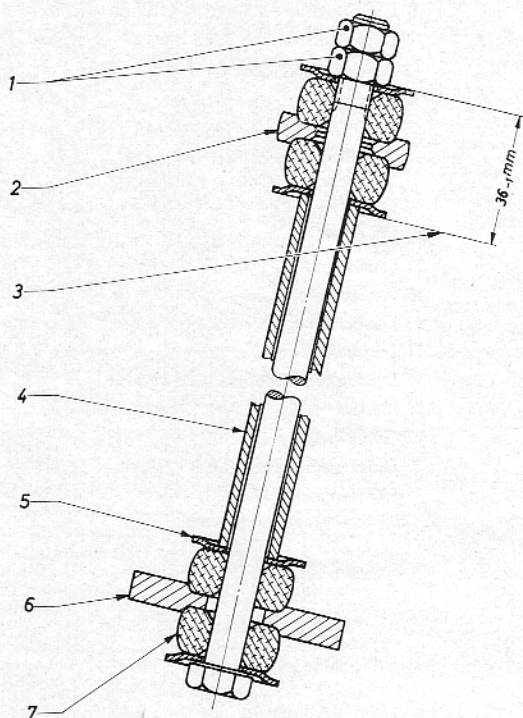


Bild 57 – Befestigung, Stabilisator

- 1 Schale für 2
- 2 Gummilager für 3
- 3 Stabilisator
- 4 Dämpfungsblock
- 5 Verbindung Stabilisator an Achse
- 6 Stützwinkel an Vorderachse

2. Verbindungsstange für Stabilisator zur Achse so einbauen, daß die Muttern (58/1)



oben zu liegen kommen. Gummipuffer (58/7) mit Bund, der immer am Stabilisatorauge bzw. am Stützwinkel zur Anlage kommen muß, und Druckteller (58/5), wie in Bild 58 gezeigt, einbauen und auf das Maß 35 bis 36 mm (58/3) einstellen. Gegenmuttern gefühlsmäßig festziehen.

Bild 58 – Einstellmaß für Gummipuffer an Stabilisator, oben und unten

- 1 Muttern, liegen oben
- 2 Stabilisator
- 3 Einstellmaß = 35 bis 36 mm
- 4 Abstandrohr für Verbindung Stabilisator an Achse
- 5 Druckteller (4 Stück)
- 6 Stützwinkel an Vorderachse
- 7 Gummipuffer mit Bund (4 Stück)

## Gummilager für Stabilisator ersetzen

Diese Arbeit entspricht dem Arbeitsvorgang „Stabilisator aus- und einbauen“, jedoch mit zusätzlichem Austausch der Gummilager.

Dabei muß darauf geachtet werden, daß die geschlitzte Seite der Stabilisatorlager, in Fahr- richtung gesehen, nach vorn zu liegen kommt.

## Vorderen Stoßdämpfer aus- und einbauen

1. Stoßdämpfer oben an Stütze (59/5) und unten am Stützwinkel (59/19) abschrauben (Doppelmuttern), zusammenschieben und abnehmen. Vorderräder brauchen dabei nicht abgenommen zu werden.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten:

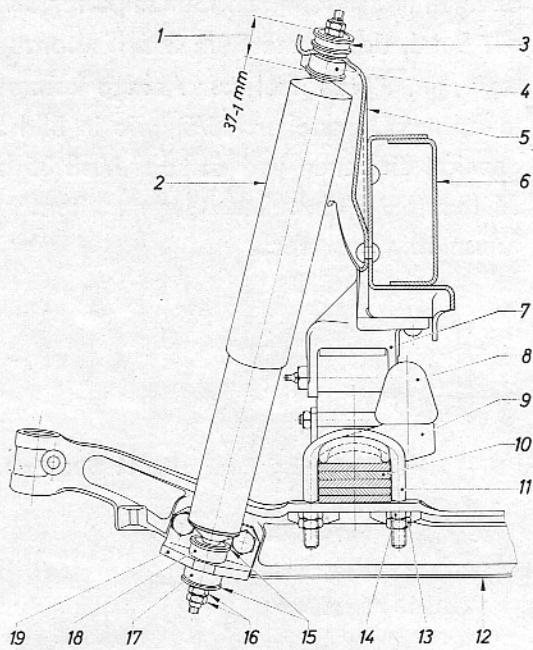
1. Stoßdämpfer auf Funktion prüfen.
2. Gummipuffer auf Verschleiß und Elastizität prüfen, wenn erforderlich ersetzen.

3. Gummipuffer so einbauen, daß die jeweils für einen Stoßdämpfer vorgesehenen zwei Puffer (59/3 und /17) mit Bund immer außen, Bund nach innen, zu liegen kommen. Puffer (59/4 und /18) ohne Bund liegen innen.

4. Gummipuffer, wie in Bild 59 gezeigt, auf das Maß 36 bis 37 mm (59/1) einstellen. Gegenmuttern mit einem Drehmoment von **2,3 mkg** festziehen.



Bild 59 – Anordnung, Stoßdämpfer vorn



- 1 Einstellmaß = 36 bis 37 mm, oben und unten gleich
- 2 Stoßdämpfer
- 3 Gummipuffer mit Bund
- 4 Gummipuffer ohne Bund
- 5 Stütze für Stoßdämpfer an 6
- 6 Rahmen
- 7 Federbock an 6
- 8 Dämpfungsblock, liegt senkrecht unter dem Rahmen
- 9 Halter für 8
- 10 Vorderfeder
- 11 Federbügel
- 12 Vorderachse
- 13 Gegenmutter
- 14 Tragende Mutter
- 15 Druckteller, oben und unten gleich
- 16 Muttern für 2
- 17 Gummipuffer mit Bund
- 18 Gummipuffer ohne Bund
- 19 Stützwinkel an 12

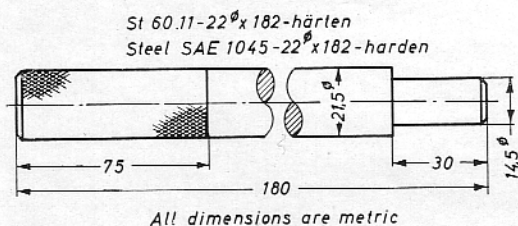
# Spezial-Werkzeuge für Gruppe 3 - Vorderradaufhängung

**Spezial-Werkzeuge**, lieferbar durch die Firma Matra-Werke GmbH., Frankfurt a. M., Dieselstr. 30

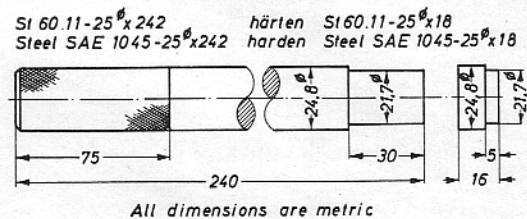
|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| S-64   | Lagerring-Austreibdorn                          |
| S-157  | Vorderachs-Prüfgerät                            |
| S-835  | Lagerring-Abzieher                              |
| S-876  | Vorderradnaben-Abzieher                         |
| S-931  | Vorderfederbuchsen-Reibahle                     |
| S-1001 | Achsschenkelbuchsen-Reibahle mit Führungsbuchse |
| S-1173 | Gewindebuchsen-Aus- und -Einziehwerkzeug        |
| 204-1  | Kukko-Abzieher                                  |

**Spezial-Werkzeuge zur Selbstanfertigung** in der eigenen Werkstatt nach untenstehenden Skizzen  
(Die SW-Werkzeuge sind auch zum Teil von der Firma Matra-Werke GmbH., Frankfurt a. M., Dieselstr. 30 lieferbar.)

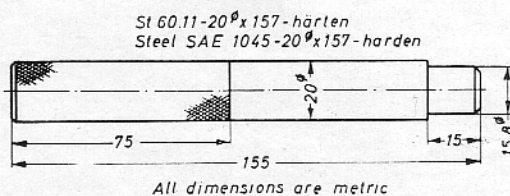
|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| SW-1  | Vorderfederbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn  |
| SW-13 | Vorderfederbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn  |
| SW-62 | Achsschenkelbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn |
| SW-99 | Vorderradlager-Druckstück                  |



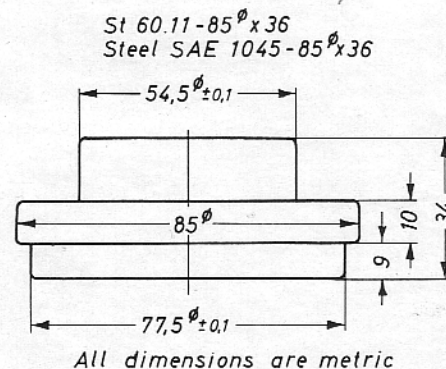
SW-1 Vorderfederbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn



SW-62 Achsschenkelbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn



SW-13 Vorderfederbuchsen-Aus- und -Eintreibdorn



SW-99 Vorderradlager-Druckstück