

## Räder, Reifen

### Abmessungen

	VW 1200	VW 1303 VW 1303 Cabriolet	
Diagonalreifen Reifengröße	5.60-15 4 PR 6.00-15 L 4 PR	5.60-15 4 PR 6.00-15 L 4 PR	
Scheibenrad Einpreßtiefe	4½ J x 15 41 mm	4½ J x 15 41 mm	
Gürtelreifen Reifengröße	155 SR 15	155 SR 15 165 SR 15	175/70 SR 15
Scheibenrad Einpreßtiefe	4½ J x 15 41 mm	4½ J x 15 41 mm	5½ J x 15 34 mm

### Fülldrücke

bar Überdruck (atü)

	Diagonalreifen				Gürtelreifen	
	1-2 Personen besetzt		voll beladen		vorn	hinten
	vorn	hinten	vorn	hinten		
VW 1200	1,1	1,9	1,3	1,9	1,3	1,9
VW 1303 VW 1303 Cabriolet	1,1	1,9	1,3	1,9	1,3	1,9

### Radschrauben

Das Anzugsdrehmoment der Radschrauben beträgt **130 Nm (13 mkp)**.

# 44 Räder, Reifen, Fahrzeugvermessung

Die Fahrzeugvermessung ist zweckmäßig mit einem optischen Achsmeßgerät, das wagenunabhängig arbeitet, durchzuführen. Falls ein optisches Achsmeßgerät nicht zur Verfügung steht, kann der Sturz auch mit dem Winkelmeßgerät VW 261 und der Spurwinkel mit einem mechanischen Spurmaß geprüft werden. Für jede Vermessung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

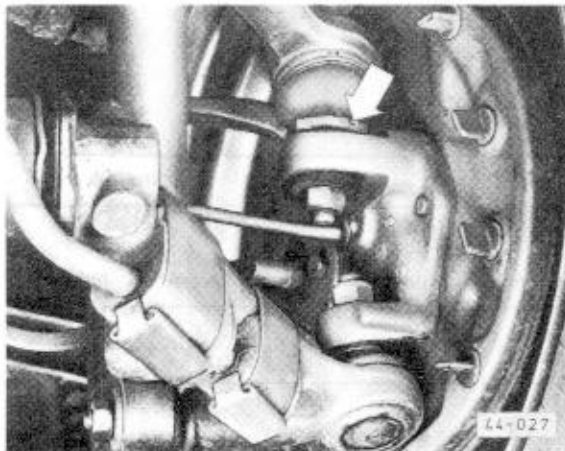
- 1 – Vorschriftsmäßiger Reifendruck.
- 2 – Genau ebene, waagerechte Meßfläche.
- 3 – Fahrzeug mit Leergewicht (mit Reserverad und möglichst mit gefüllten Kraftstoffbehälter).
- 4 – Richtig eingestellte Lenkung.
- 5 – Kein unzulässiges Spiel im Lenkgestänge.
- 6 – Fahrzeug richtig durchgefedert.

## Vorderachse (Längslenkerachse)

### Sturz einstellen

Der Sturz der Vorderräder kann durch Verdrehen der Exzenterbuchse eingestellt werden.

Der Sturzwinkel wird durch Verdrehen des Lenktriebes eingestellt. Der Sturzwinkel muß mit der Gehäusekante des Lenktriebes fluchten.

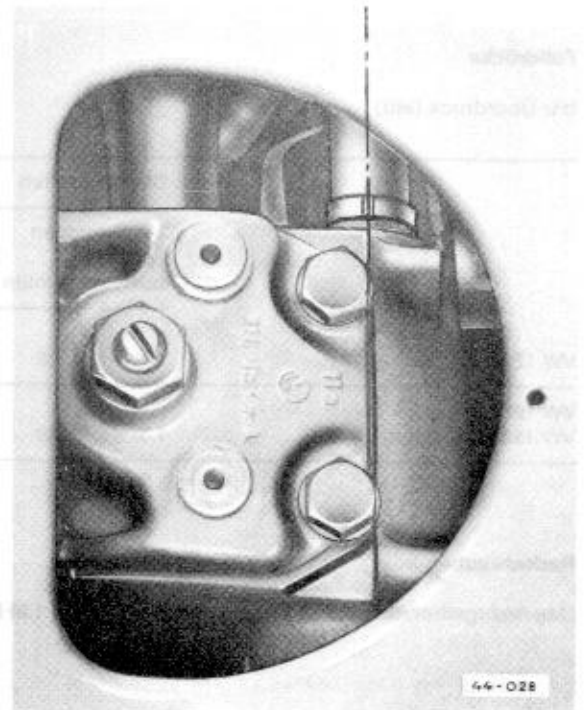


Sechskantmutter am oberen Traggelenk lösen und Exzenterbuchse für Sturzeinstellung so weit verdrehen, bis der vorgeschriebene Sturzwert erreicht ist.

Die Exzenterbuchse ist mit einer Kerbe versehen, die in Grundeinstellung nach vorn zeigen muß. Von dieser Stellung aus darf sie nur bis max. 90° nach links und rechts gestellt werden.

### Spur einstellen

Zunächst Rollenlenkung in Mittelstellung bringen, das heißt, der auf der Lenkspindel angebrachte Markie-

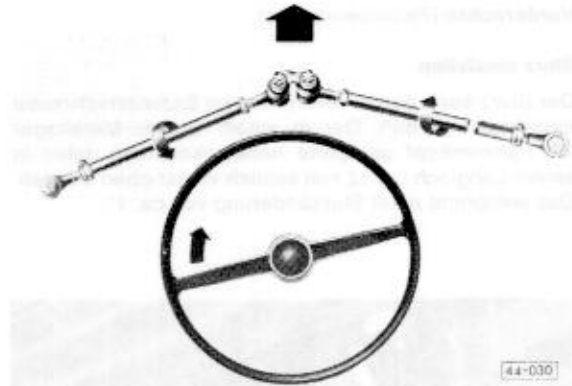
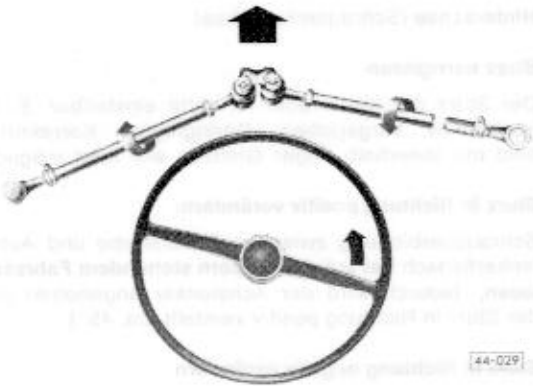


**Spur zu groß:** Beide Spurstangen in Fahrtrichtung nach hinten verdrehen.

**Spur zu klein:** Beide Spurstangen in Fahrtrichtung nach vorn verdrehen.

### Hinweis:

Wird festgestellt, daß die Lenkradspeiche bei Geradeausfahrt schräg steht, so ist die Mittelstellung der Lenkung zu berichtigen. Je nachdem, nach welcher Seite die Lenkradspeiche hängt, muß die eine Spurstange verlängert und die andere um den gleichen Betrag verkürzt werden.



Werden die Spurstangen um den gleichen Betrag verkürzt oder verlängert, so ändert sich die Spur nicht. Die Stellung der Lenkadspeiche darf keinesfalls durch Umsetzen des Lenkrades berichtigt werden.

**Hinterachse (Pendelachse)**

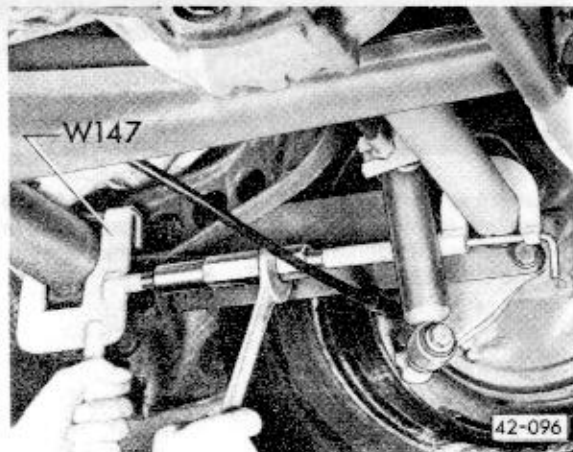
**Sturz einstellen**

Der Sturz der Hinterräder kann durch Einstellen der Federstäbe verändert werden. Dabei müssen je Fahrzeugtyp die entsprechenden Einstellwerte beachtet werden.

Bei Fahrzeugen mit höherer Laufleistung **immer beide Federstäbe** einstellen.  
(Siehe Federstab einstellen Seite 228).

**Spur einstellen**

Die Spur der Hinterräder kann durch Verschieben der Achsrohre in den Langlöchern der Federstreben verändert werden.



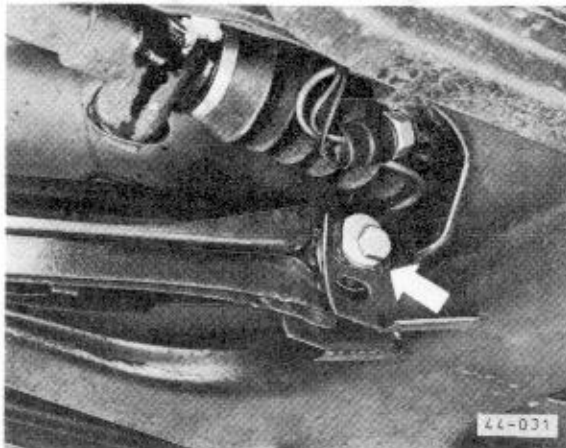
Spureinstellvorrichtung einhängen.

Schrauben am Achsrohrflansch lösen und Spur auf Sollwert einstellen. Vor dem Ablesen Vorrichtung entspannen.

## Vorderachse (Federbeinachse)

### Sturz einstellen

Der Sturz kann durch Verdrehen der Exzentrerschraube eingestellt werden. Der in einem Gummi-Metallager am Rahmenkopf gelagerte Achslenker kann dabei in einem Langloch ca. 12 mm seitlich verschoben werden. Das entspricht einer Sturzänderung von ca. 1°.



Befestigungsmutter für Achslenker an Rahmenkopf leicht lösen (max. 1 Gewindegang), Exzentrerschraube (Pfeil) so weit verdrehen, bis der vorgeschriebene Sturzwert erreicht ist. Spur prüfen, ggf. einstellen.

### Spur einstellen

Die Spur wird an der rechten einstellbaren Spurstange eingestellt. Innen Klemmschelle, außen Sechskantmutter lösen.

Wird die Spureinstellung auf einem optischen Achsmeßstand vorgenommen, dann ist zu prüfen, ob das Lenkrad bei geradeausstehenden Rädern in Mittelstellung steht (Lenkradspeiche waagrecht). Gegebenenfalls Lenkrad entsprechend umsetzen.

Wenn die Spur mit einem mechanischen Spurmeßgerät eingestellt wird, ist anschließend eine Probefahrt durchzuführen. Wird dabei festgestellt, daß das Lenkrad bei Geradeausfahrt nicht in Mittelstellung steht, muß es entsprechend umgesetzt werden.

Spurstange sichern.

## Hinterachse (Schrägenkerachse)

### Sturz korrigieren

Der Sturz der Hinterräder ist nicht einstellbar. Er ist konstruktiv vorgegeben. Geringfügige Korrekturen sind nur innerhalb enger Grenzen wie folgt möglich:

#### Sturz in Richtung positiv verändern:

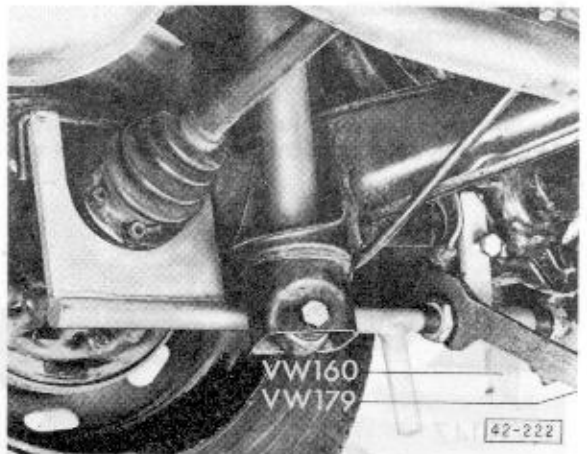
Schraubverbindung zwischen Federstrebe und Achslenkerflansch **bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug lösen**, dadurch wird der Achslenker angehoben und der Sturz in Richtung positiv verstellt (ca. 45').

#### Sturz in Richtung negativ verändern

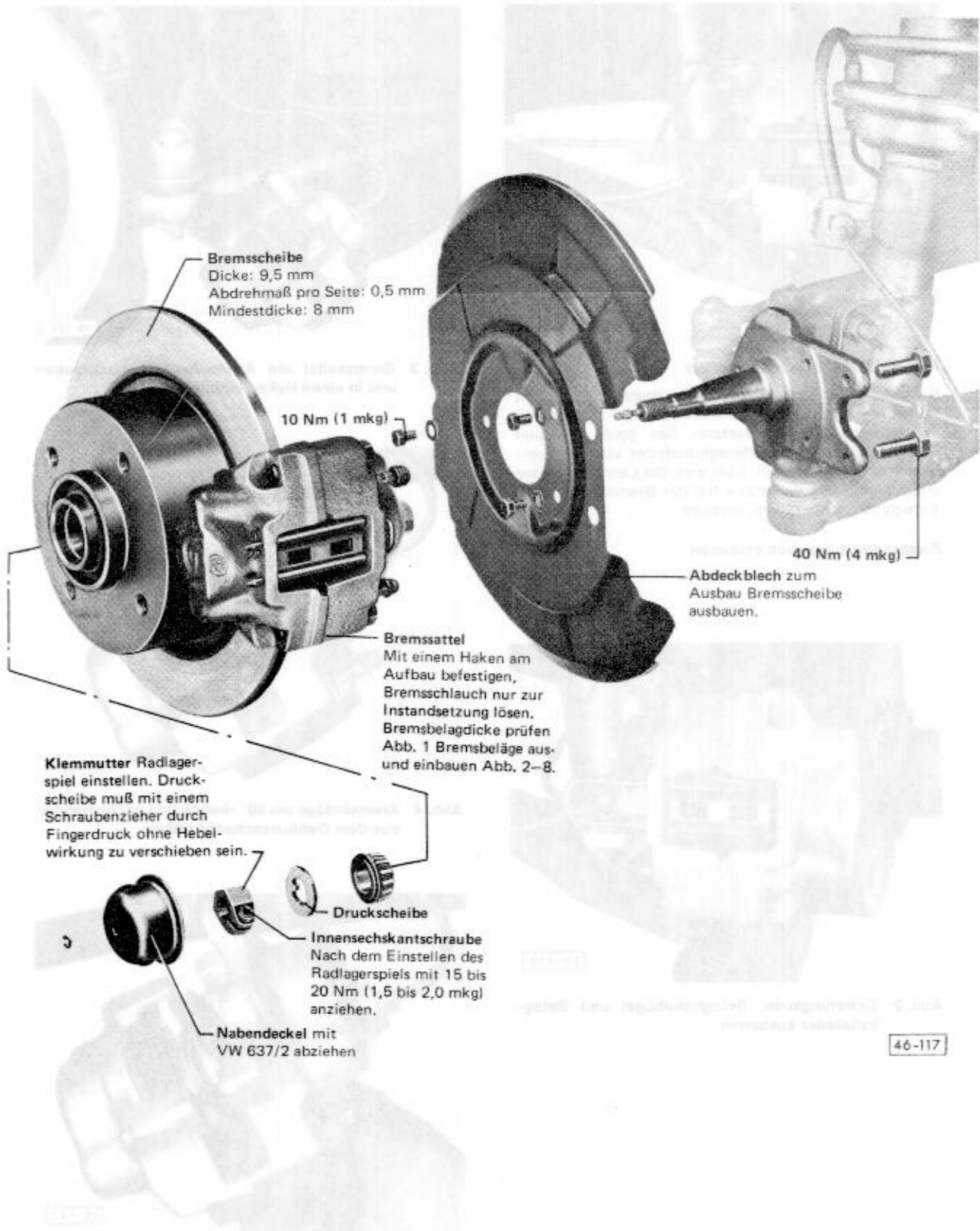
Schraubverbindung zwischen Federstrebe und Achslenkerflansch **bei ausgefederter Achse** (Fahrzeug auf der Bühne) lösen, dadurch wird der Achslenker abgesenkt und der Sturz in Richtung negativ verstellt (ca. 15').

### Spur einstellen

Die Spur der Hinterräder kann durch Verschieben des Achslenkers zur Federstrebe (innerhalb der Langlöcher) eingestellt werden.



Spurwinkel mit Vorrichtung W 160 und Schlüssel 179 einstellen. Beim Festziehen der Befestigungsschrauben Achslenker an Federstrebe auf stumpfen Winkel achten. (Siehe Seite 238, Abb. 7).



**Bremsscheibe**  
 Dicke: 9,5 mm  
 Abdrehmaß pro Seite: 0,5 mm  
 Mindestdicke: 8 mm

10 Nm (1 mkg)

40 Nm (4 mkg)

Abdeckblech zum  
 Ausbau Bremsscheibe  
 ausbauen.

**Bremssattel**  
 Mit einem Haken am  
 Aufbau befestigen,  
 Bremsschlauch nur zur  
 Instandsetzung lösen.  
 Bremsbelagdicke prüfen  
 Abb. 1 Bremsbeläge aus-  
 und einbauen Abb. 2-8.

**Klemmutter Radlager-**  
 spiel einstellen. Druck-  
 scheibe muß mit einem  
 Schraubenzieher durch  
 Fingerdruck ohne Hebel-  
 wirkung zu verschieben sein.

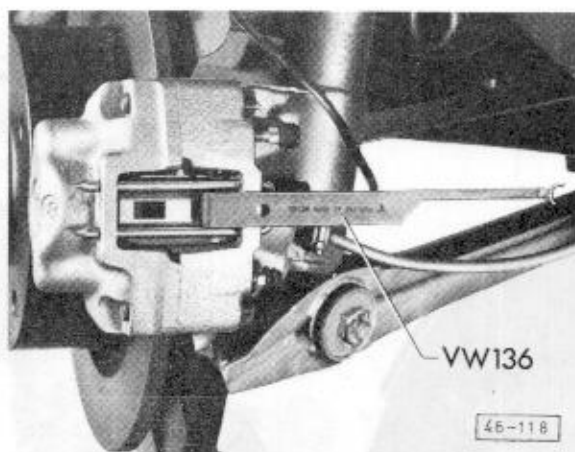
Druckscheibe

**Innensechskantschraube**  
 Nach dem Einstellen des  
 Radlagerspiels mit 15 bis  
 20 Nm (1,5 bis 2,0 mkg)  
 anziehen.

**Nabendeckel mit**  
 VW 637/2 abziehen

46-117

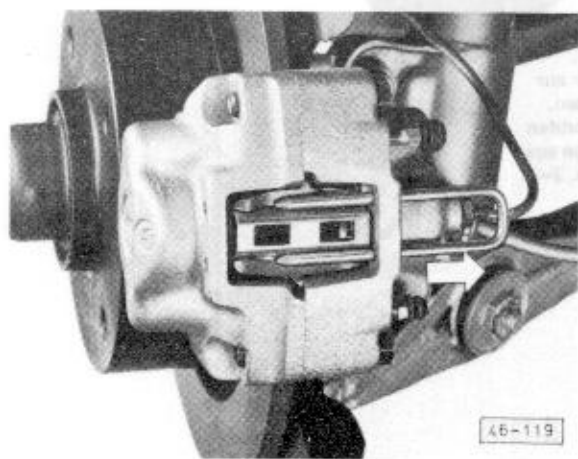




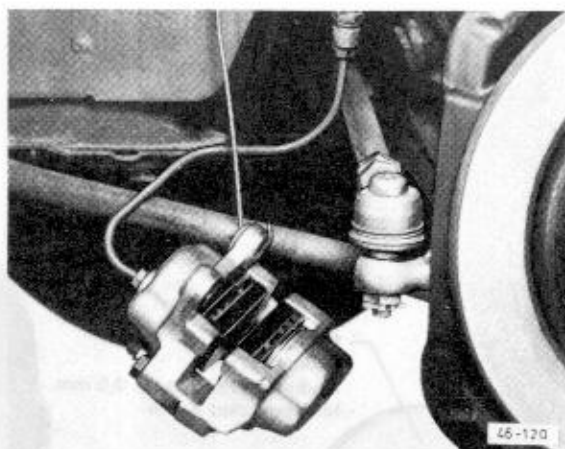
**Abb. 1** Bremsbelagdicke prüfen

Bremsbelagdicke bei angeschraubten Rädern mit Prüfwerkzeug prüfen. Prüfwerkzeug in die Ausschnitte der Belaghalterfeder einsetzen. Das Spiel zwischen Belagrückenplatte und Belaghalterfeder zeigt die vorhandene Belagdicke an. Läßt sich die Lehre an dieser Stelle nicht mehr einsetzen, hat der Bremsbelag seine Verschleißgrenze (2 mm) erreicht.

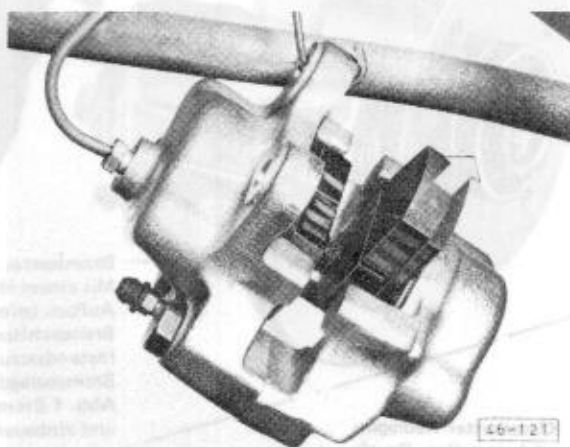
**Bremsbeläge aus- und einbauen**



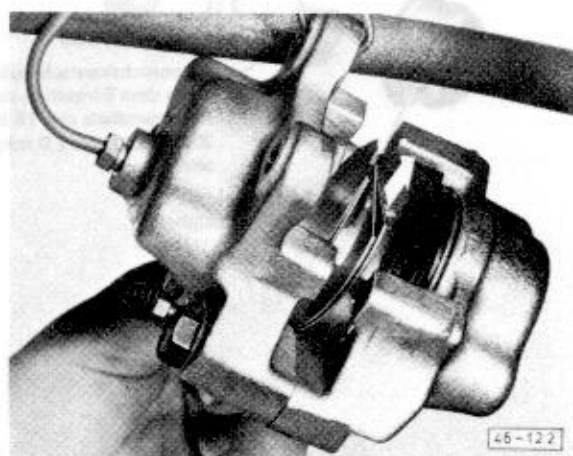
**Abb. 2** Sicherungsöse, Belaghalterbügel und Belaghalterfeder ausbauen



**Abb. 3** Bremssattel am Achsschenkel abschrauben und in einen Haken einhängen



**Abb. 4** Bremsbeläge um 90° drehen und nacheinander aus dem Gehäuseschacht ziehen



**Abb. 5** Geräuschdämpfungsbleche zur Bremssattelmitte schieben und herausnehmen

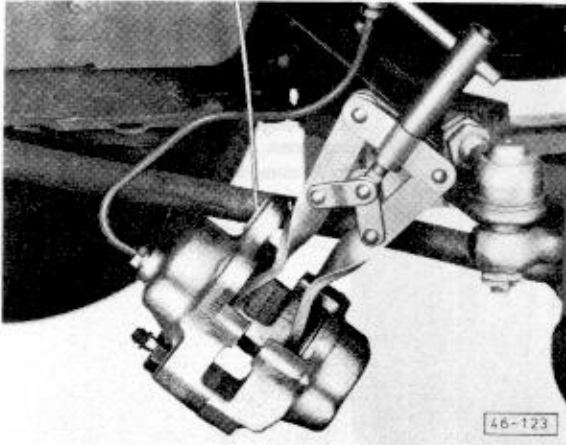


Abb. 6 Kolben mit der Kolbenrücksetzvorrichtung zurückdrücken

**Achtung!**

Dabei wird die im Zylinder hinter den Kolben befindliche Bremsflüssigkeit in den Bremsflüssigkeitsbehälter zurückverdrängt. Um ein Überlaufen des Bremsflüssigkeitsbehälters zu vermeiden, muß daher vor dem Zurückdrücken der Kolben Flüssigkeit aus dem Behälter abgesaugt werden. Dazu ist ein Saugheber zu verwenden, der **nur** mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommt.

Bremsflüssigkeit ist **giftig** und darf auf keinen Fall mit einem Schlauch abgesaugt werden!

- Geräuschkämpfungsbleche einbauen. Pfeil zeigt in Drehrichtung der Bremsscheibe.
- Bremsbeläge in den Gehäuseschacht legen und um 90° verdrehen.

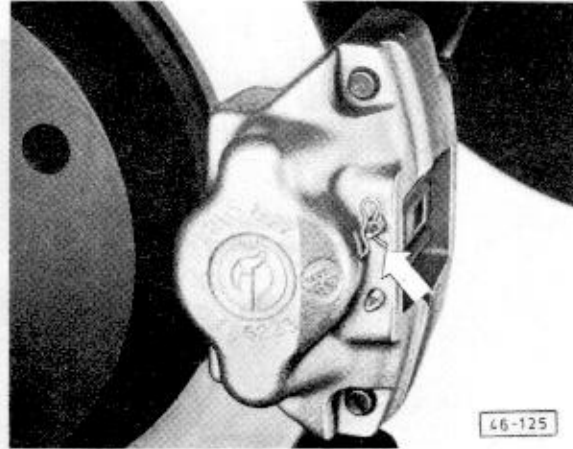


Abb. 8 Belaghaltefeder und Belaghaltebügel einbauen.

Sicherungsöse einsetzen und den geraden Schenkel um 45° abbiegen.

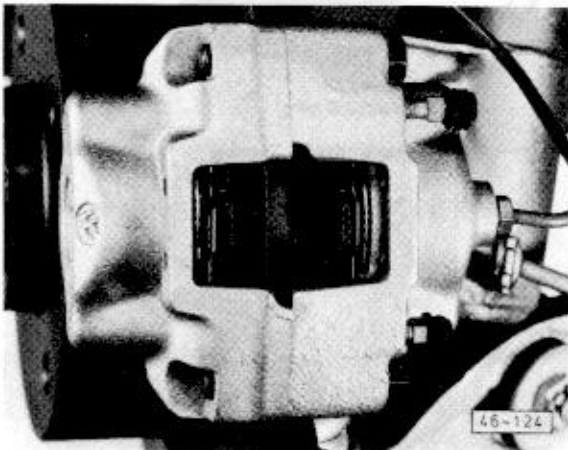
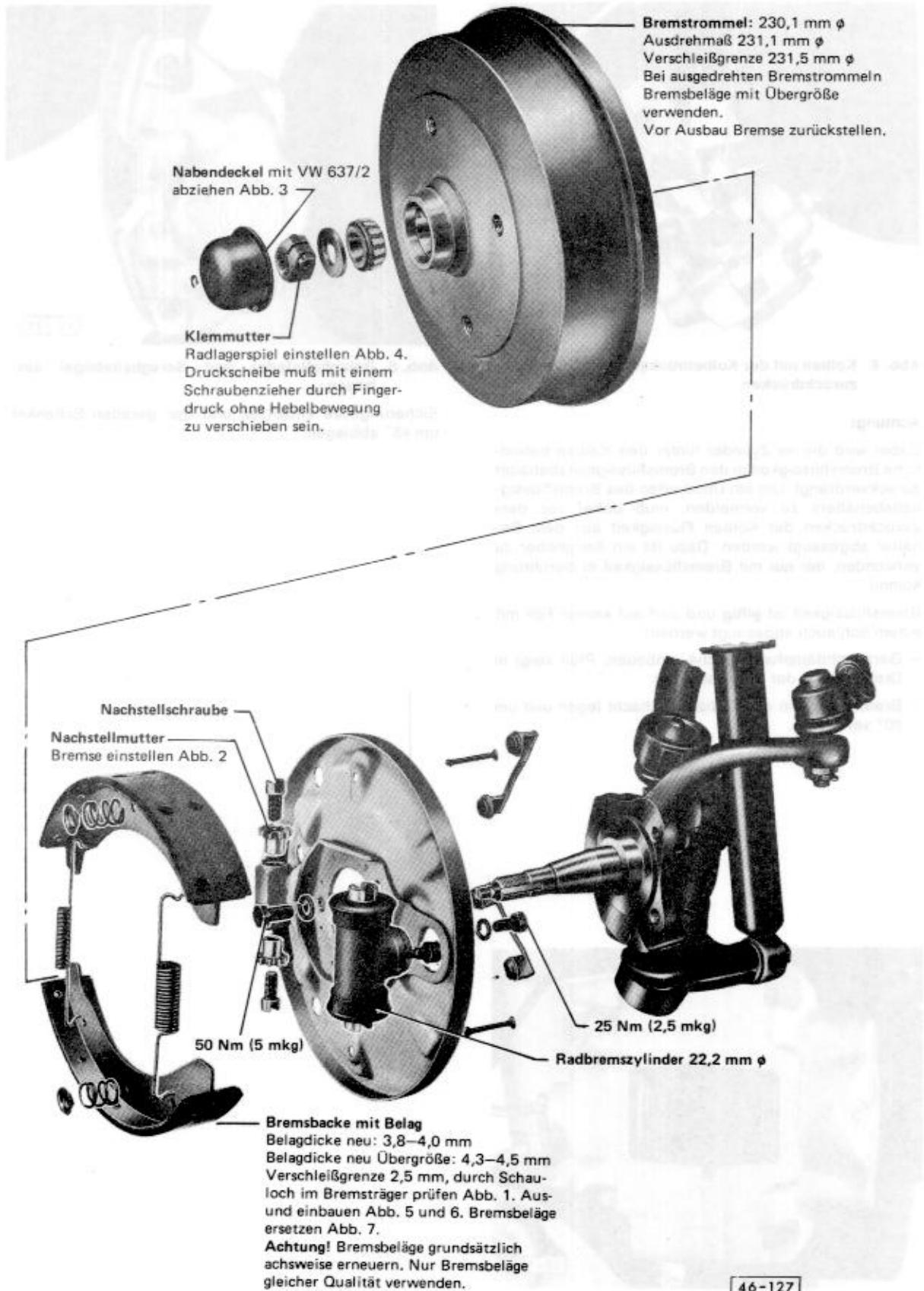
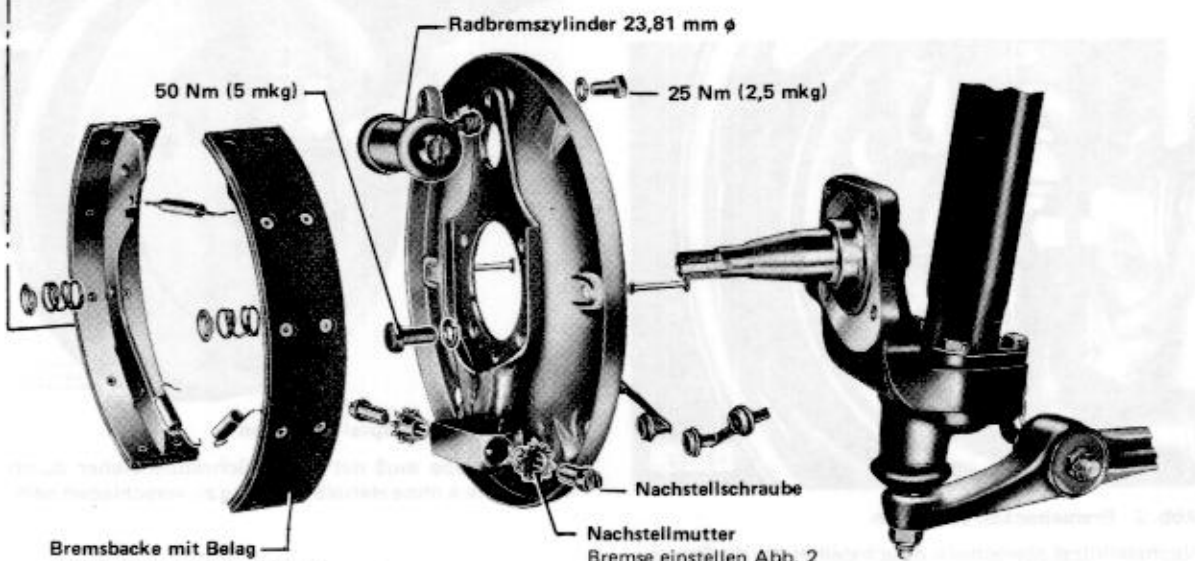
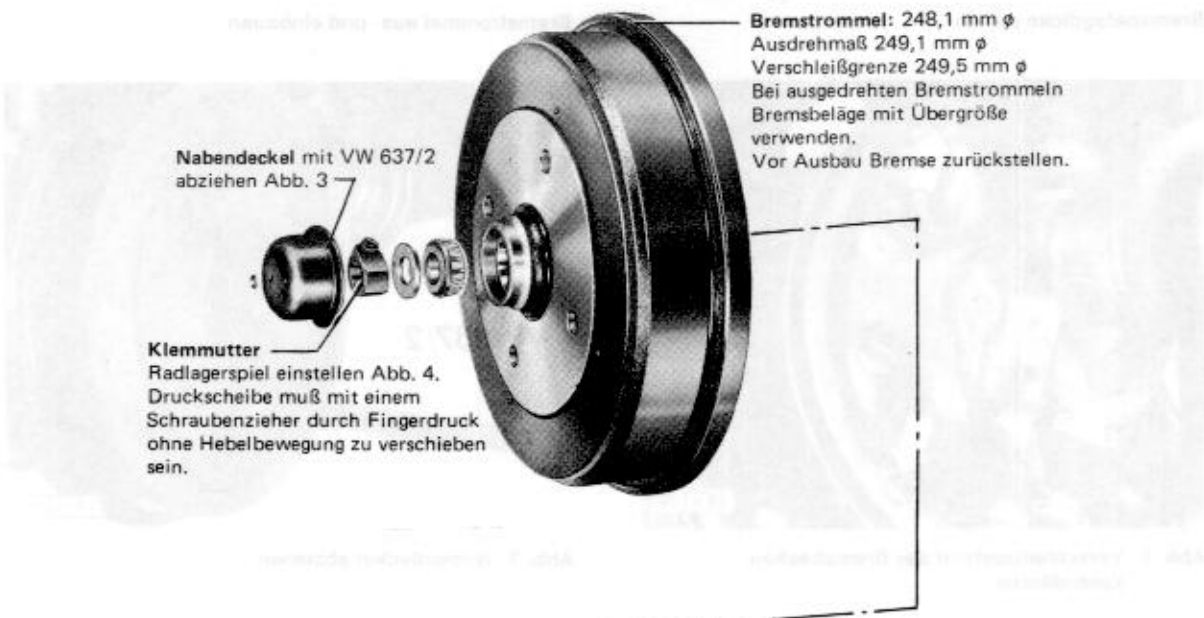


Abb. 7 Bremssattel am Achsschenkel festschrauben









46-128

## Bremsbelagdicke prüfen

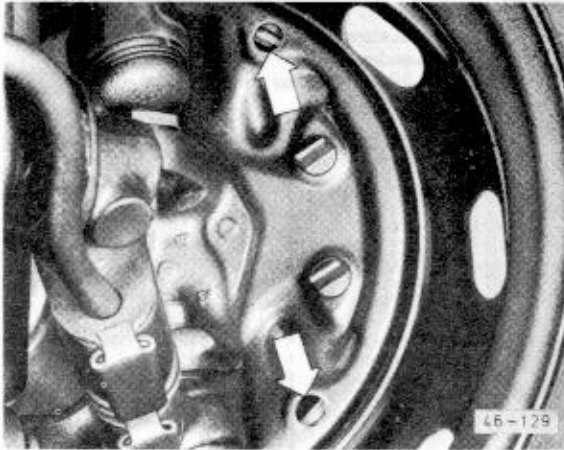


Abb. 1 Verschleißzustand der Bremsbacken kontrollieren

## Bremstrommel aus- und einbauen

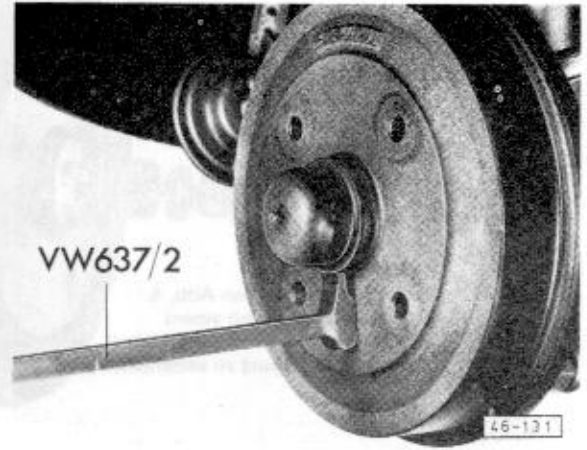


Abb. 3 Nabendeckel abziehen

## Vorderradbremse einstellen

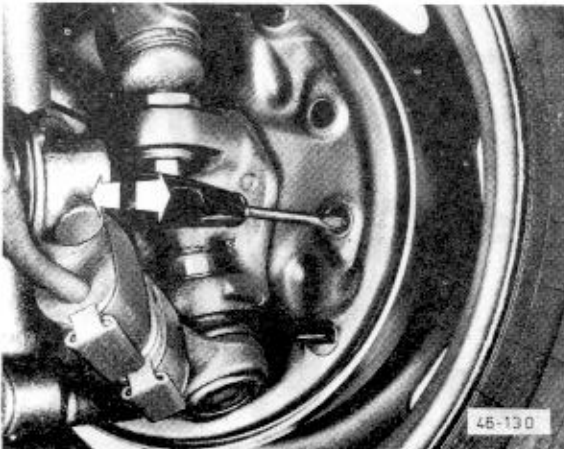


Abb. 2 Bremsbacken einstellen

Nachstellritzel abwechselnd nachstellen, bis die Bremsbacken an der Bremstrommel anliegen. Nachstellritzel wieder abwechselnd zurückdrehen, bis sich das Rad frei von Hand drehen läßt.

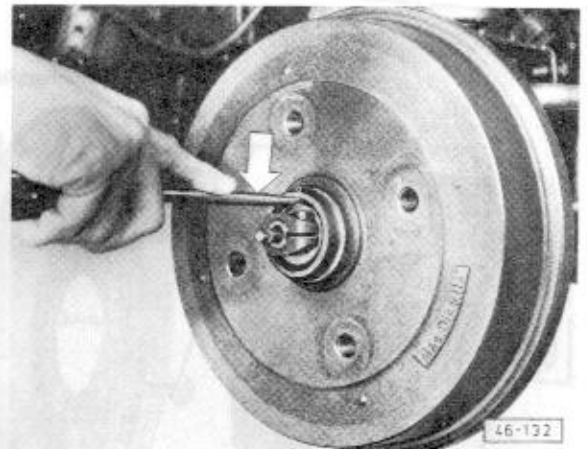
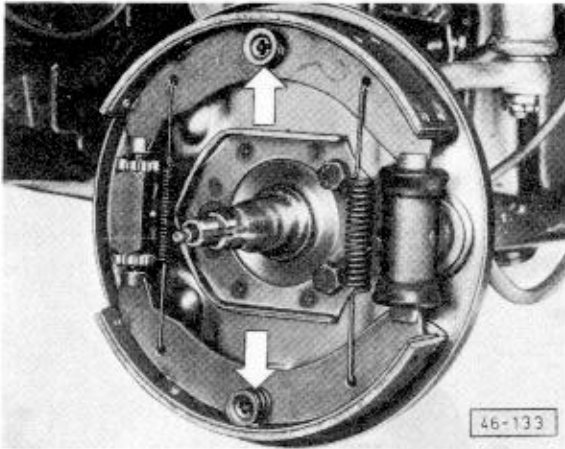


Abb. 4 Radlagerspiel einstellen

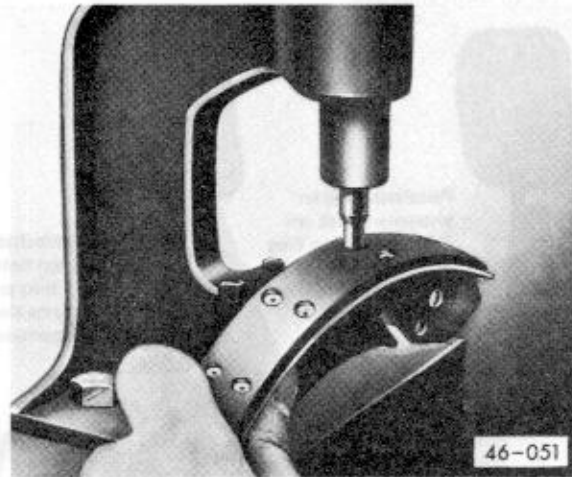
Druckscheibe muß mit einem Schraubenzieher durch Fingerdruck ohne Hebelbewegung zu verschieben sein.

**Bremsbacken aus- und einbauen**



46-133

**Abb. 5** Druckfedern und Spannstifte ausbauen

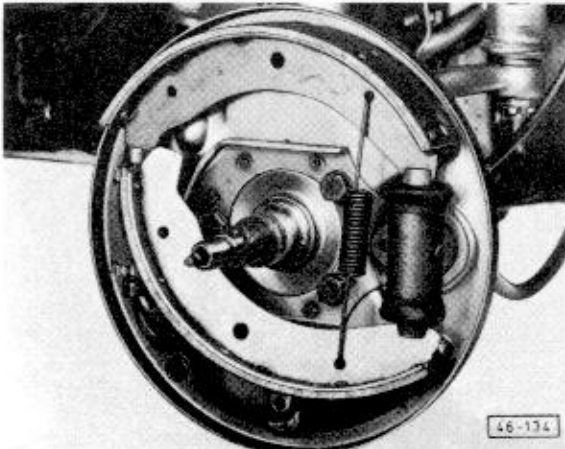


46-051

**Abb. 7** Neue Beläge von der Mitte aus aufnieten

**Achtung!**

Bremsbeläge grundsätzlich achsweise erneuern. Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.



46-134

**Abb. 6** Bremsbacken von Hand abnehmen

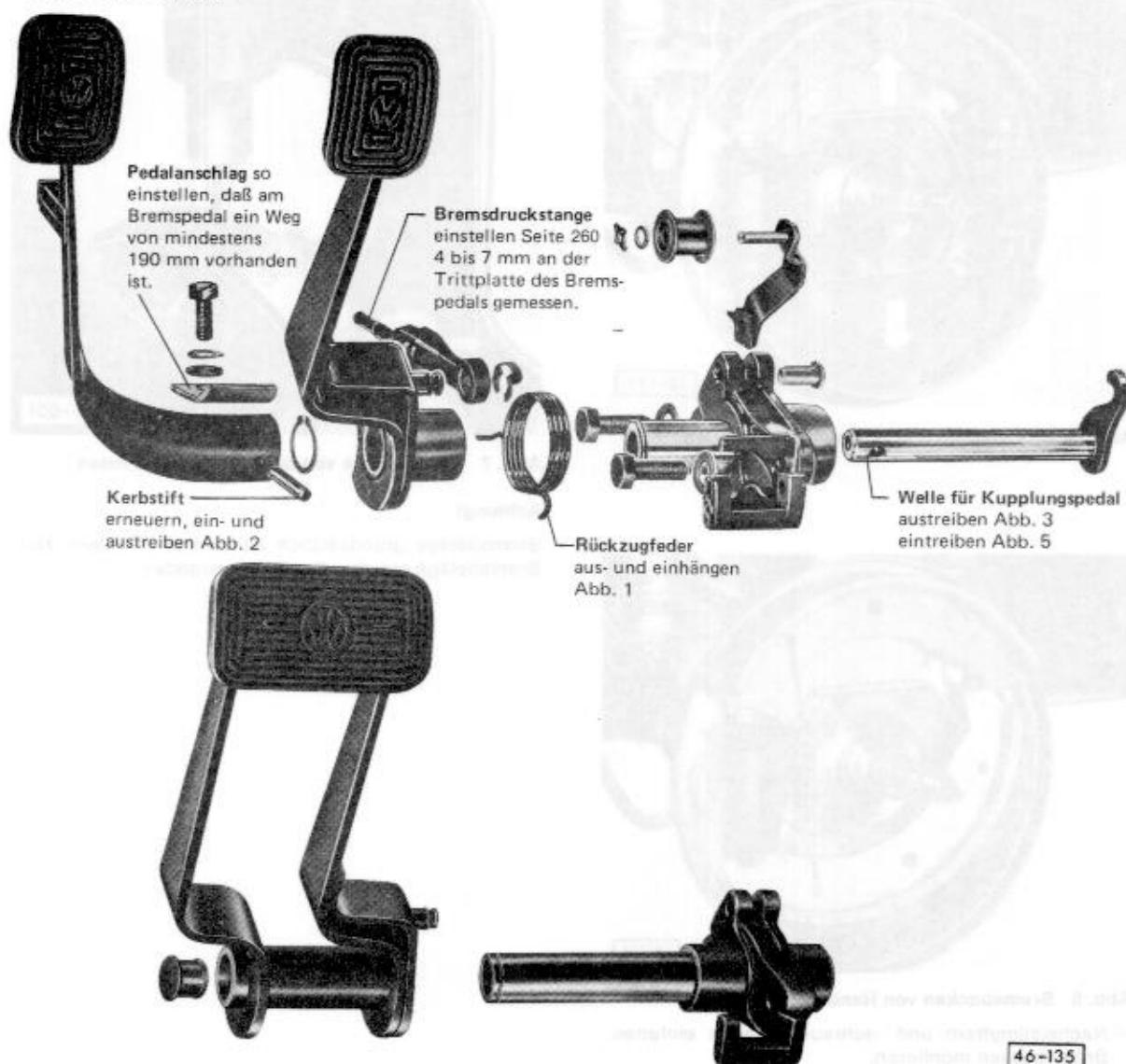
– Nachstellmuttern und -schrauben leicht einfetten.  
Bremsbacken montieren.

**Bremsbeläge ersetzen**

Bremsbeläge abnieten, Nietlöcher entgraten.

# 46 Bremse, Bremsmechanik

**Hinweis**  
Alle Gelenke und Lagerstellen leicht einfetten.



## Bremspedal aus- und einbauen

- 1 – Kupplungsseil am Kupplungshebel lösen.
- 2 – Gaspedal ausbauen.
- 3 – Vergaserzug aushängen.
- 4 – Sicherung für Bremsdruckstange abnehmen.

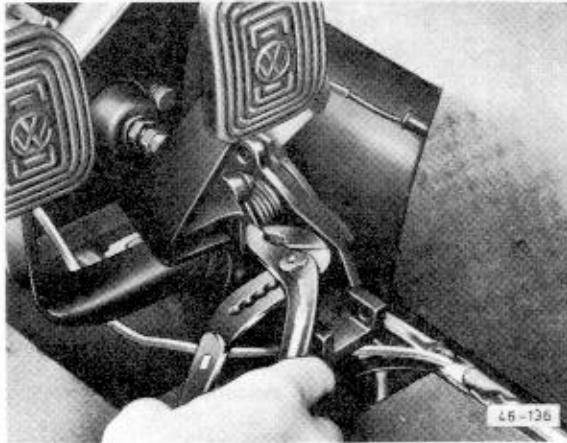


Abb. 1

- 5 – Rückzugfeder für Bremspedal aushängen.
- 6 – Befestigungsschrauben für Pedallager heraus-schrauben. Pedale mit Kupplungsseil vorsichtig herausziehen, damit das Seil nicht aushakt. Dabei die Bremsdruckstange vom Zapfen abnehmen. Kupplungsseil aushängen.
- 7 – Gashebel vom Pedallager abnehmen.



Abb. 2

- 8 – Kerbstift aus dem Kupplungspedal herausschlagen.

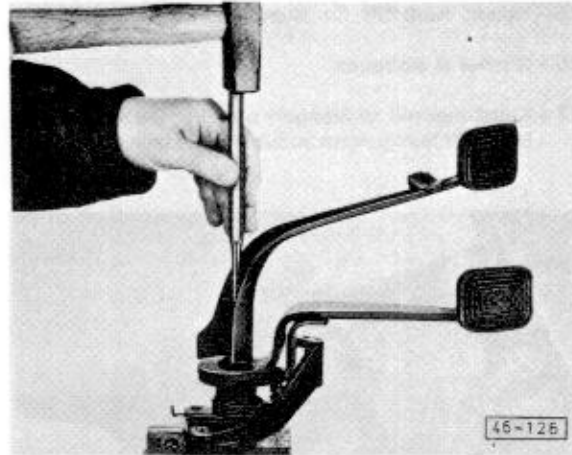


Abb. 3

- 9 – Welle für Kupplungspedal mit einem Dorn austreiben.



Abb. 4

- 10 – Sicherungsring vom Lagerrohr abnehmen.
- 11 – Bremspedal und Rückzugfeder abnehmen.
- 12 – Bremspedal und Rückzugfeder auf das Lagerrohr setzen.
- 13 – Sicherung für Bremspedal einsetzen.

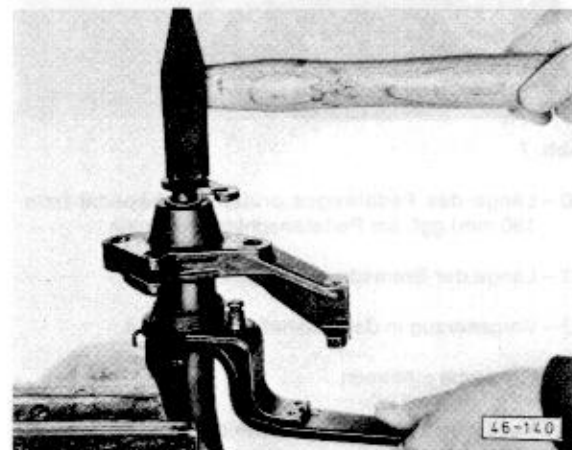


Abb. 5

- 14 – Welle für Kupplungspedal eintreiben.



# 46 Bremse, Bremsmechanik

- 15 – Neuen Kerbstift für Kupplungspedal eintreiben.
- 16 – Gashebel einbauen.
- 17 – Kupplungsseil einhängen und Pedale einsetzen. Beide Befestigungsschrauben ansetzen.

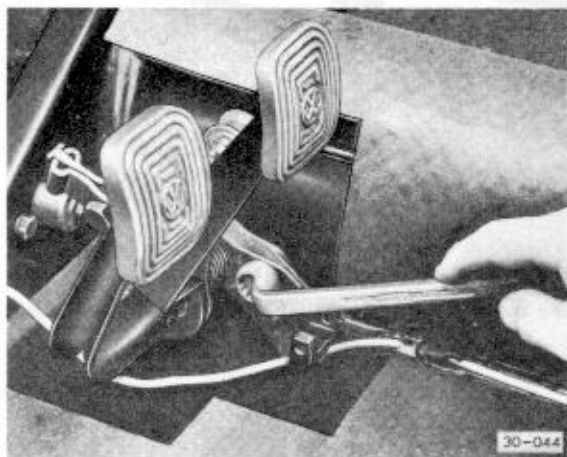


Abb. 6

- 18 – Bremsdruckstange auf den Zapfen setzen und beide Befestigungsschrauben festziehen.
- 19 – Rückzugfeder für Bremspedal einhängen, Sicherung für Bremsdruckstange einsetzen.

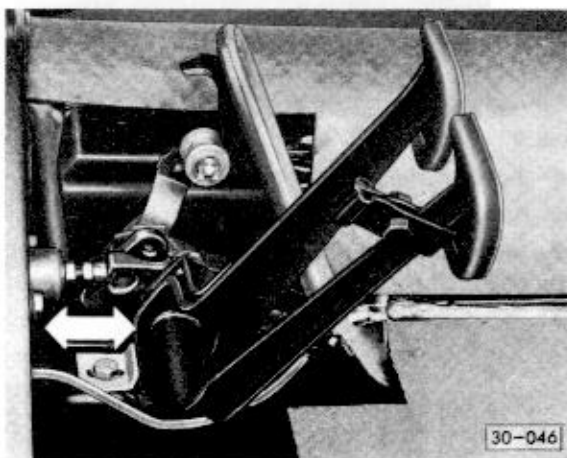


Abb. 7

- 20 – Länge des Pedalweges prüfen. Bremspedal (min 190 mm) ggf. am Pedalanschlag einstellen.
- 21 – Länge der Bremsdruckstange einstellen.
- 22 – Vergaserzug in den Gashebel einhängen.
- 23 – Gaspedal einbauen.
- 24 – Kupplungsspiel einstellen (Seite 77).

## Buchsen für Bremspedal ersetzen

Alte Buchsen mit einem Dorn Herausschlagen.

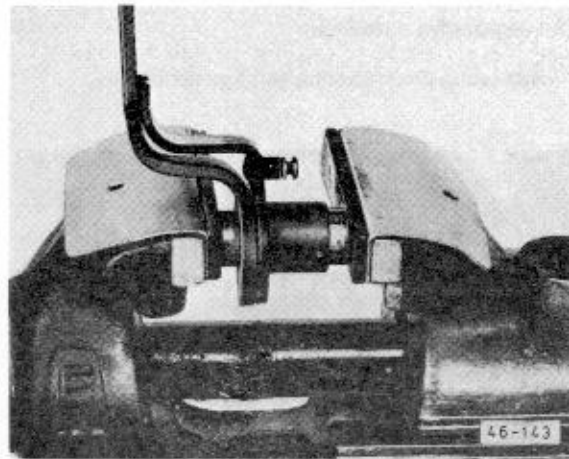
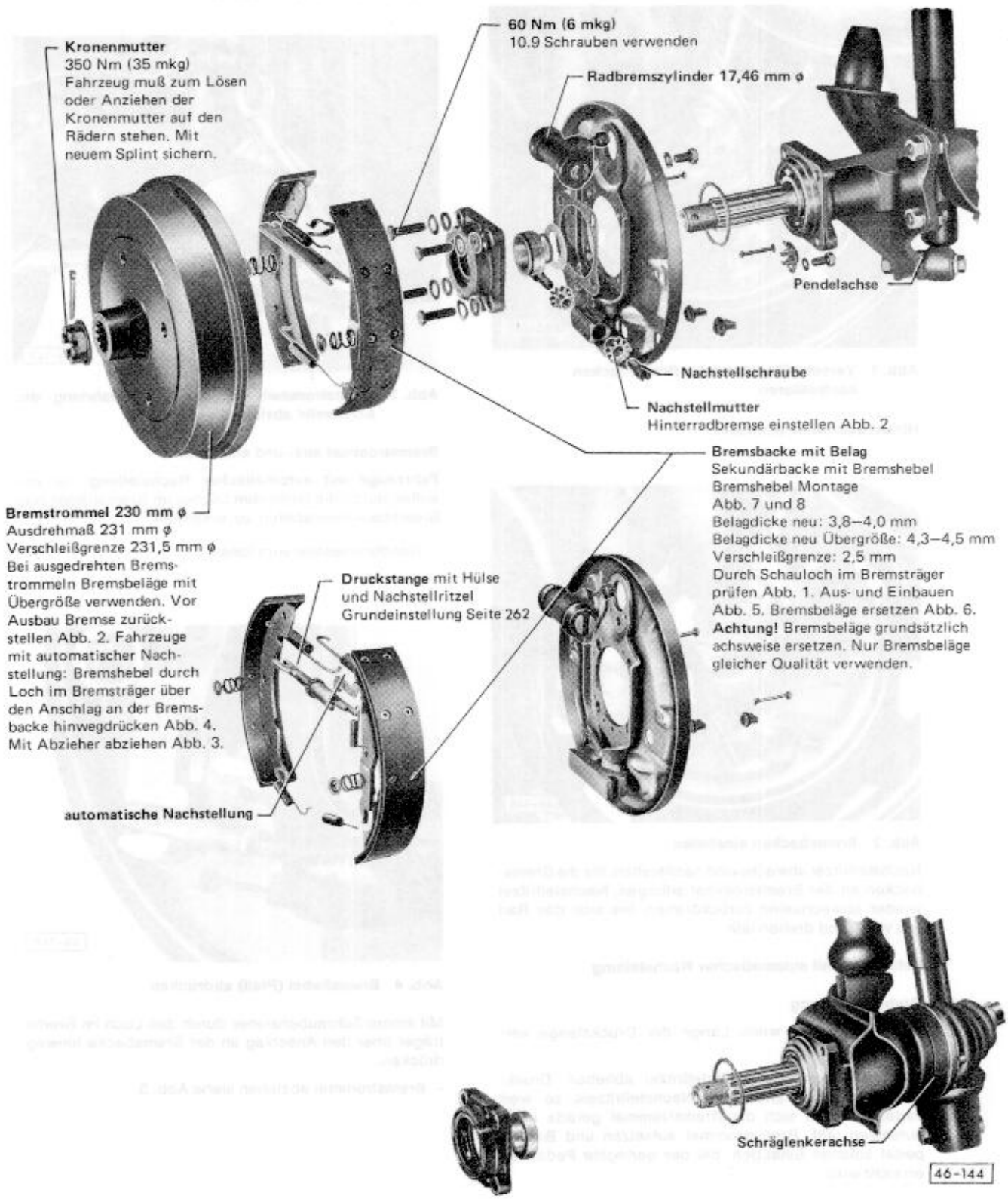


Abb. 8

Neue Buchsen vorsichtig zwischen Schraubstockbacken eindrücken.

## Bremsdruckstange einstellen

- 1 – Kontermutter der Bremsdruckstange lösen.
- 2 – Bremsdruckstange so weit verdrehen, daß an der Trittplatte des Bremspedals ein Spiel von 4 bis 7 mm vorhanden ist.
- 3 – Kontermutter festziehen.



46-144

## Bremsbelagdicke prüfen

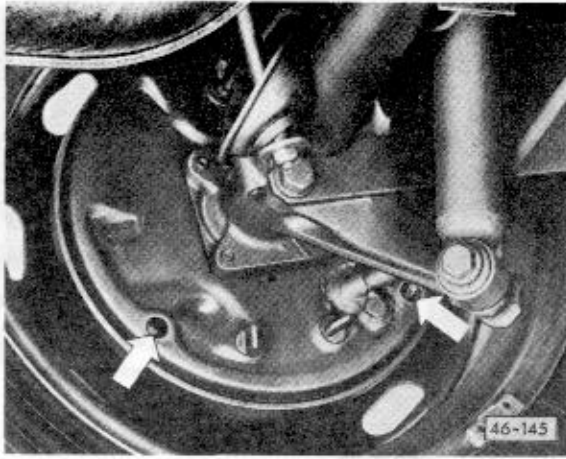


Abb. 1 Verschleißzustand der Bremsbacken kontrollieren

## Hinterradbremse einstellen

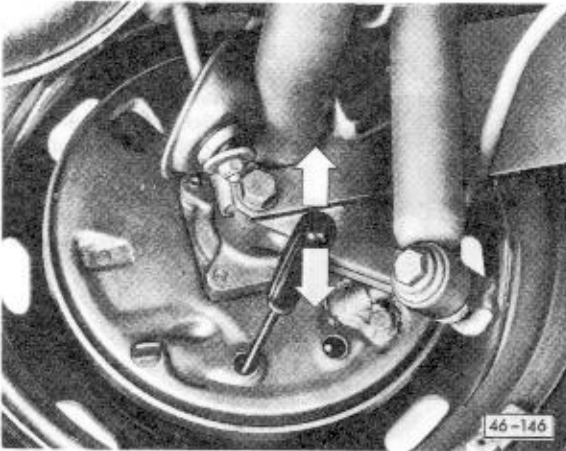


Abb. 2 Bremsbacken einstellen

Nachstellritzel abwechselnd nachstellen, bis die Bremsbacken an der Bremstrommel anliegen. Nachstellritzel wieder abwechselnd zurückdrehen, bis sich das Rad frei von Hand drehen läßt.

## Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung

### Grundeinstellung

Nur erforderlich, wenn Länge der Druckstange verändert wurde.

Nachstellhebel vom Nachstellritzel abheben. Druckstange durch Drehen des Nachstellritzels so weit verlängern, bis sich die Bremstrommel gerade noch aufsetzen läßt. Bremstrommel aufsetzen und Bremspedal solange betätigen, bis der geringste Pedalweg erreicht wird.

## Bremstrommeln aus- und einbauen

- Bremsbacken zurückstellen.

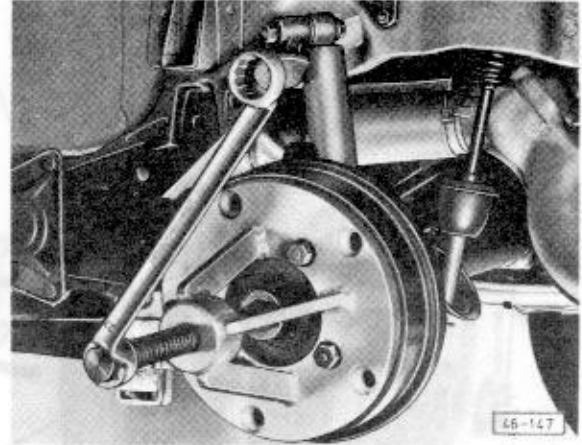


Abb. 3 Bremstrommel von der Keilverzahnung der Achswelle abziehen

## Bremstrommel aus- und einbauen

**Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung:** Ist von außen durch die fehlenden Löcher im Bremsträger zum Bremsbackeneinstellen zu erkennen.

- Handbremsseile vorn lösen.

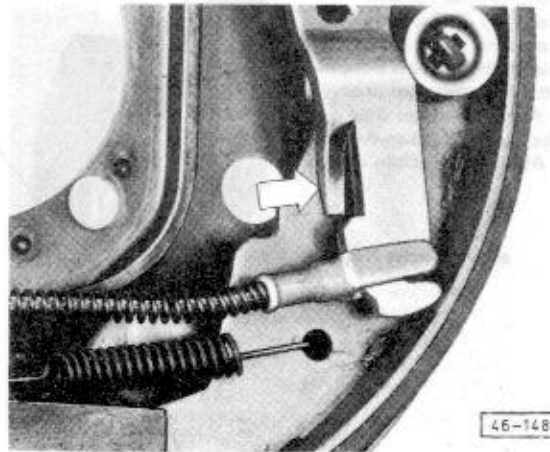


Abb. 4 Bremshebel (Pfeil) abdrücken

Mit einem Schraubenzieher durch das Loch im Bremsträger über den Anschlag an der Bremsbacke hinwegdrücken.

- Bremstrommel abziehen siehe Abb. 3.

## Bremsbacken aus- und einbauen

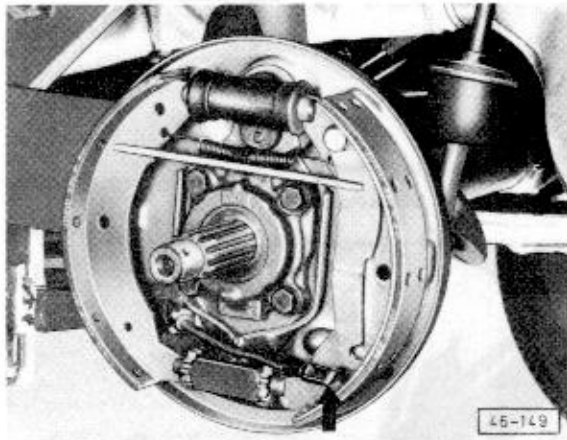


Abb. 5 Handbremsseil am Bremshebel aushängen.

- Druckfedern und Spannstifte ausbauen. Bremsbacken komplett von Hand abnehmen.
- Nachstellmuttern und -schrauben leicht einfetten; Bremsbacken montieren.

## Bremsbeläge ersetzen

- Bremsbeläge abnieten, Nietlöcher entgraten.



Abb. 6 Neue Beläge von der Mitte aus aufnieten

## Achtung!

Bremsbeläge grundsätzlich achsweise erneuern. Nur Bremsbeläge gleicher Qualität verwenden.



Abb. 7 Bremshebel lagerrichtig mit neuem Lagerbolzen befestigen

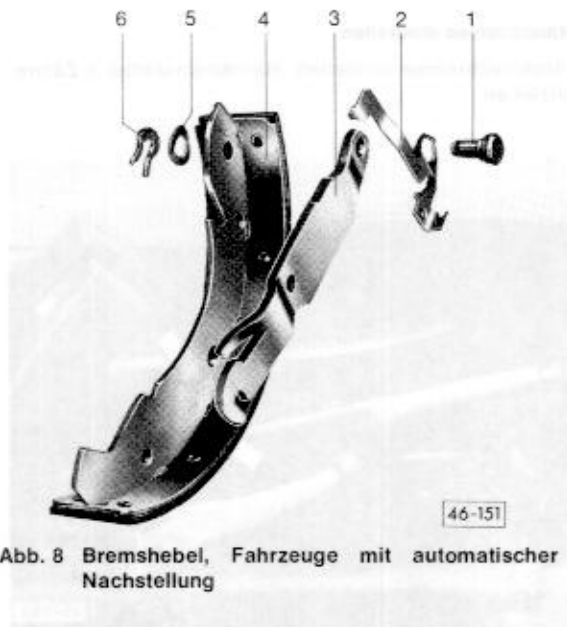
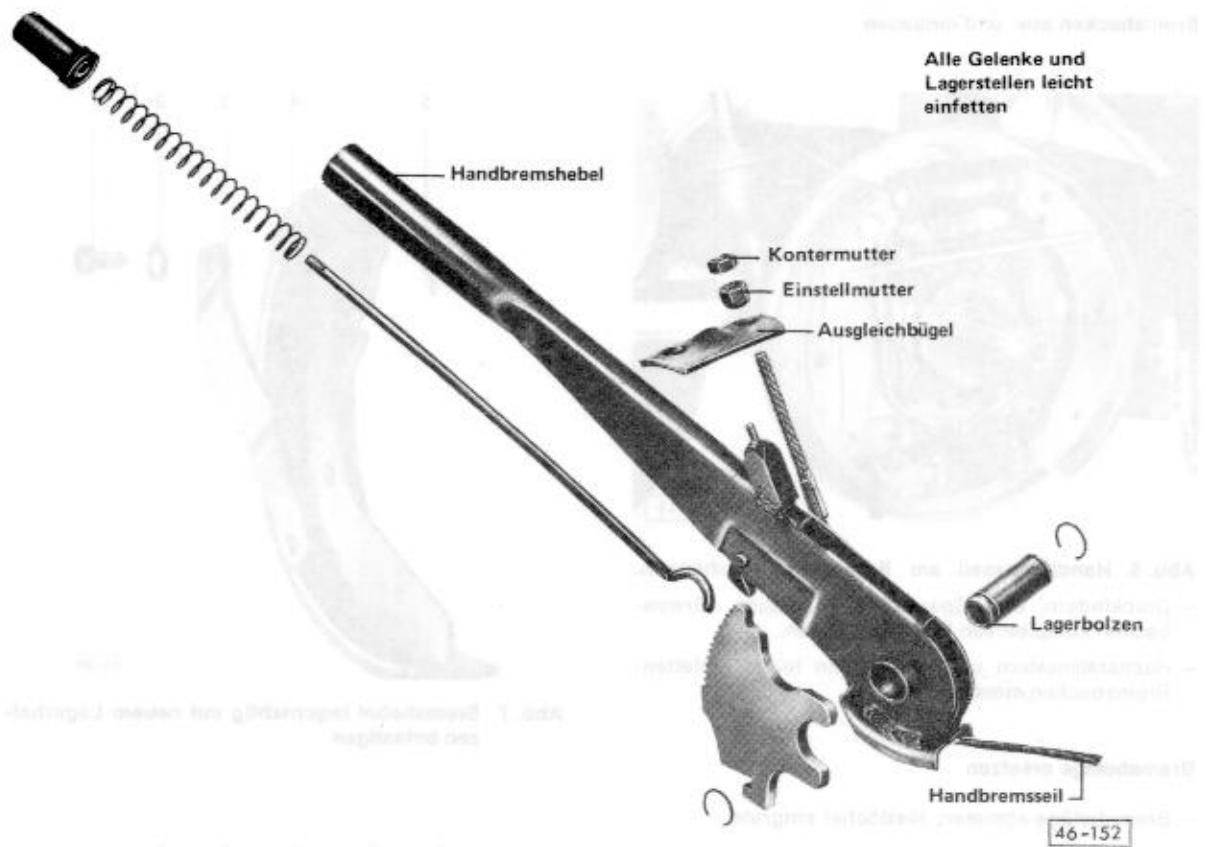
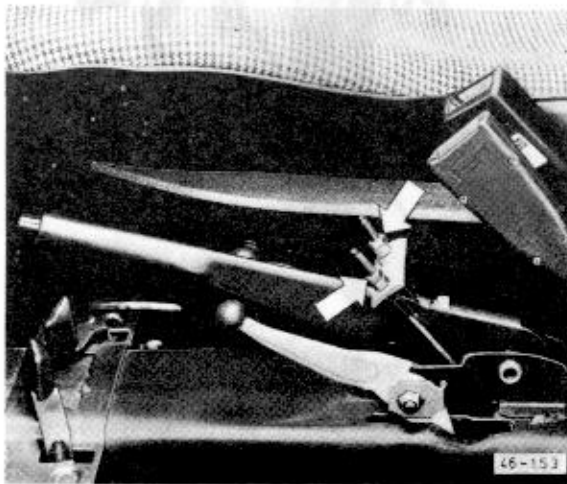


Abb. 8 Bremshebel, Fahrzeuge mit automatischer Nachstellung



### Handbremse einstellen

Hinterradbremse einstellen. Handbremshebel 3 Zähne anziehen.



**Abb. 1** Nachstellmuttern soweit anziehen, daß sich beide Räder gerade noch von Hand durchdrehen lassen.

Handbremshebel lösen und prüfen, ob sich beide Räder frei von Hand durchdrehen lassen.

Nachstellmuttern kontern.



## Hauptbremszylinder aus- und einbauen

- 1 – Bremsflüssigkeit mit einer **Absaugflasche** aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen.

### Achtung!

Bremsflüssigkeit ist giftig. Sie darf außerdem wegen ihrer ätzenden Wirkung nicht mit Lack in Berührung kommen.

- 2 – Kniestücke aus den Dichtungsstopfen herausziehen und Bremsleitungen am Hauptbremszylinder abschrauben.
- 3 – Hauptbremszylinder vom Rahmen abschrauben.



### Hinweis:

Im Querträger sind Distanzhülsen angeordnet. Beim Herausnehmen der Schrauben ist darauf zu achten, daß die Hülsen (Pfeil) nicht in den Schacht hineinfallen.

- 4 – Hauptbremszylinder an den Rahmen schrauben.
- 5 – Kniestücke und Dichtungsstopfen mit Bremsflüssigkeit anfeuchten und Kniestücke eindrücken.
- 6 – Bremsleitungen anschrauben.
- 7 – Bremsdruckstange einstellen, Seite 260.
- 8 – Bremsanlage entlüften, Seite 273.

47-130

**Hauptbremszylinder 19,05 mm Ø**  
 VW 1200 (abgebildet), VW 1303  
 schräg angeordneten Befestigungs-  
 flansch (nicht abgebildet).

**Dichtungsstopfen**  
 mit Bremsflüssigkeit  
 anfeuchten und  
 Kniestück eindrücken.

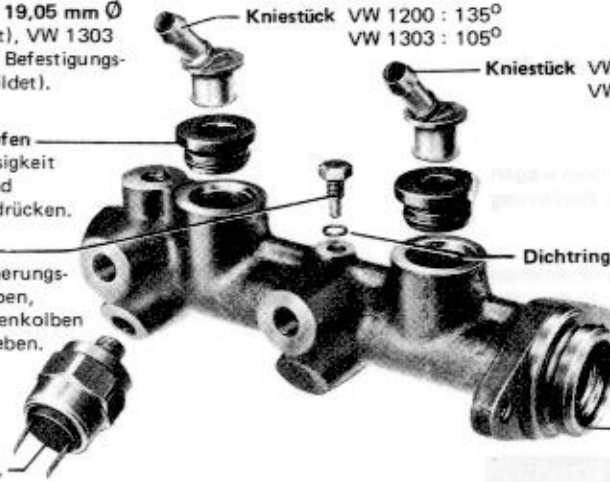
**Anschlagschraube**,  
 vor Ausbau des Sicherungs-  
 ringes herausrauben,  
 beim Einbau Zwischenkolben  
 im Zylinder verschieben.

**Bremslichtschalter**,  
 zweipolig  
 bei Fahrzeugen mit Kontroll-  
 lampe für Zweikreis-  
 bremsanlage 2 dreipolige  
 Bremslichtschalter.

**Kniestück** VW 1200 : 135°  
 VW 1303 : 105°

**Kniestück** VW 1200 : 135°  
 VW 1303 : 135°

**Hinweis!**  
 Beim Einbau der Kolben  
 sind die Lippen der Man-  
 schetten vorsichtig mit  
 einem stumpfen Hilfswerk-  
 zeug (Schraubenzieher oder  
 ähnliches) in das Gehäuse  
 einzuführen.



**Hauptbremszylindergehäuse**  
 bei Riefen oder Rostnarben  
 Hauptbremszylinder komplett  
 ersetzen.

**Zwischenkolben (Zusammenbau)**  
 Vor Einbau komplettieren, beim  
 Einbau Hauptbremszylindergehäuse  
 mit der Öffnung nach unten halten  
 Abb. 4

**Druckfeder, konisch**  
 nicht mit der zylindrischen  
 Druckfeder verwechseln.

**Stützring**  
**Federteller**  
**Primärmanschette**  
**Füllscheibe**

**Zwischenkolben**

**Trennmanschette mit Montagehülse**  
 aufziehen. Dichtlippen von-  
 einander abgekehrt. Abb. 3.

**Druckstangenkolben (Zusammenbau)**  
 Vor Einbau komplettieren

**Hubbegrenzungsschraube**  
 fest anziehen.

**Anschlaghülse**  
**Druckfeder, zylindrisch**  
 nicht mit der konischen  
 Druckfeder verwechseln.

**Füllscheibe**  
**Stützring**  
**Federteller**  
**Primärmanschette**  
**Druckstangenkolben**

**Sekundärmanschette**  
 mit Montagehülse  
 aufziehen Abb. 2

**Schutzkappe**  
**Anschlagscheibe**  
**Sicherungsring**  
 mit Schraubenzieher  
 heraushebeln Abb. 1.

**Achtung!**  
 Bei Instandsetzung des Hauptbremszylinders  
 grundsätzlich den Reparatursatz komplett  
 einbauen! Alle Manschetten und Kolben vor  
 der Montage hauchdünn mit Original-VW-  
 Bremszylinderpaste einstreichen.

47-115

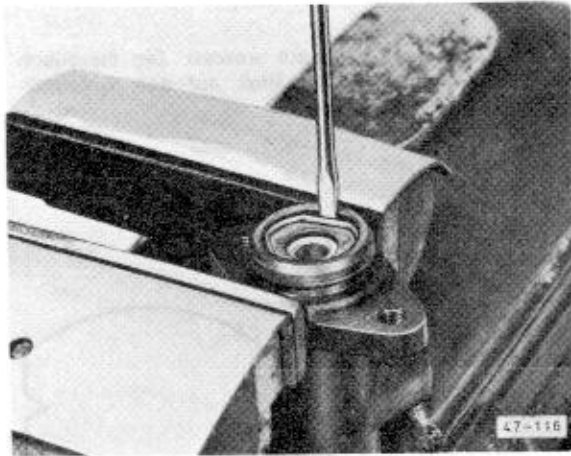
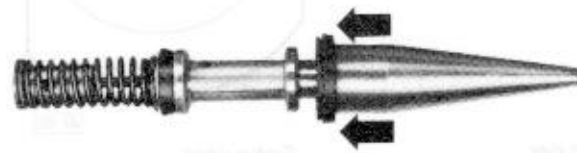
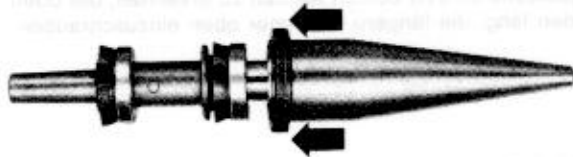


Abb. 1 Sicherungsring mit Schraubenzieher heraushebeln



47-057

Abb. 2 Sekundärmanschette mit Montagehülse aufziehen



47-056

Abb. 3 Trennmanschetten mit Montagehülse aufziehen



Abb. 4 Einbau des Zwischenkolbens  
Hauptbremszylindergehäuse mit der Öffnung nach unten halten.

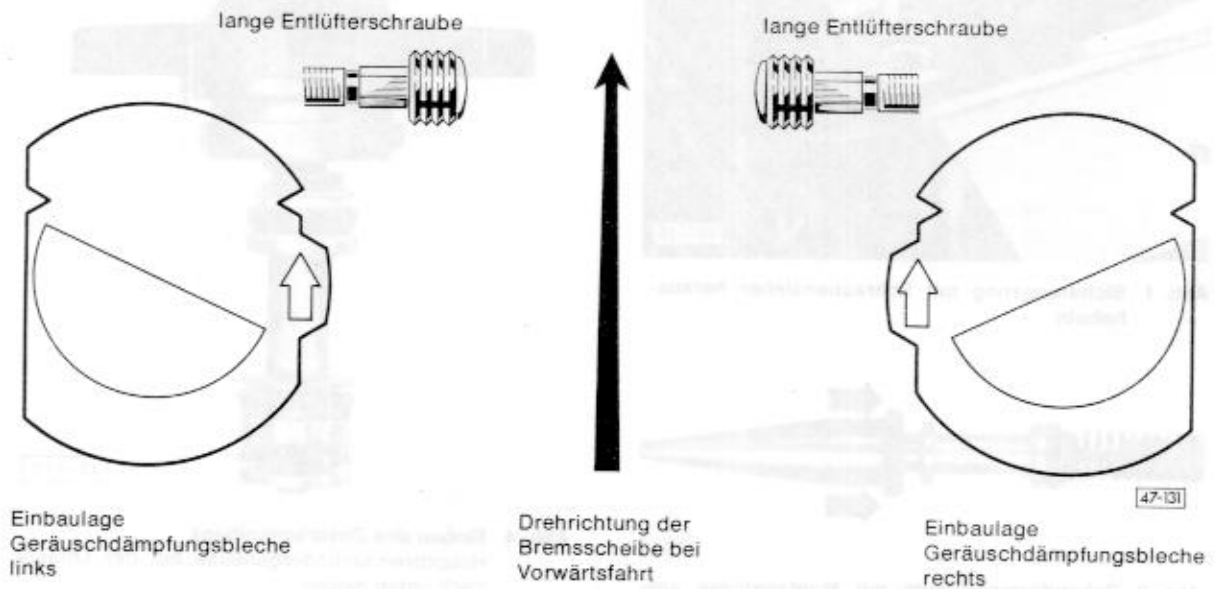
**Hinweis:**

Nach Einbau des Hauptbremszylinders Bremsanlage entlüften, ggf. Spiel der Bremsdruckstange einstellen (Seite 273 und 260).

# 47 Bremse – Bremshydraulik, Regler, Verstärker

## Bremssattel aus- und einbauen

Der Bremssattel kann nach Komplettierung sowohl links als auch rechts eingebaut werden. Die Geräuschdämpfungsbleche und Entlüfterschrauben bestimmen die Seitenzugehörigkeit. Der Pfeil auf den Geräuschdämpfungsblechen zeigt in Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt (nach oben).



Im eingebauten Zustand ist die Lage der Geräuschdämpfungsbleche an den beiden Kerben zu erkennen, die oben liegen müssen. Die beiden Entlüfterschrauben sind verschieden lang, die längere ist immer oben einzuschrauben.





## Bremssattel instandsetzen

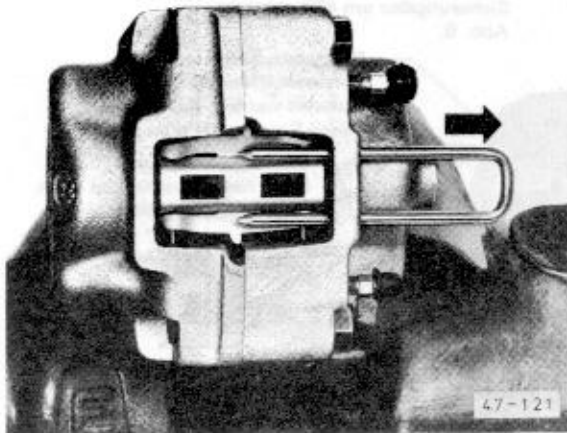


Abb. 1 Sicherungsöse, Belaghaltebügel und Belaghaltefeder ausbauen

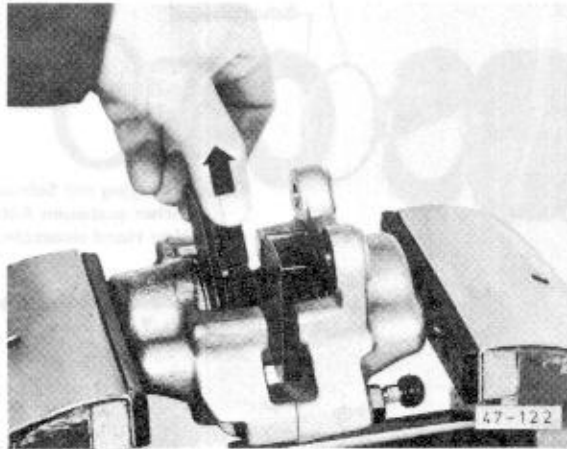


Abb. 2 Bremsbeläge um 90° drehen und aus dem Gehäuseschacht ziehen

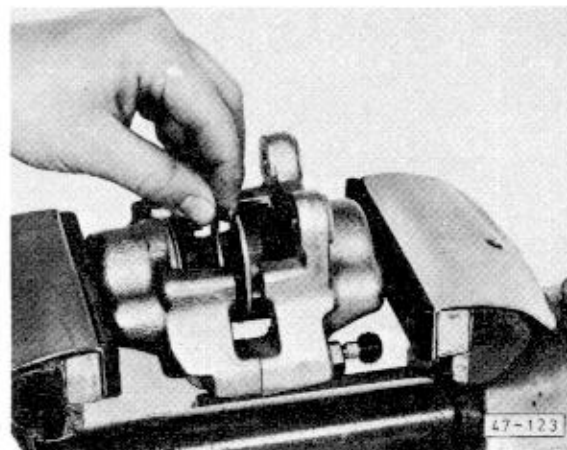


Abb. 3 Geräuschdämpfungsbleche zur Bremssattelmitte schieben und herausnehmen

– Klemmring und Schutzkappe von Hand abnehmen.

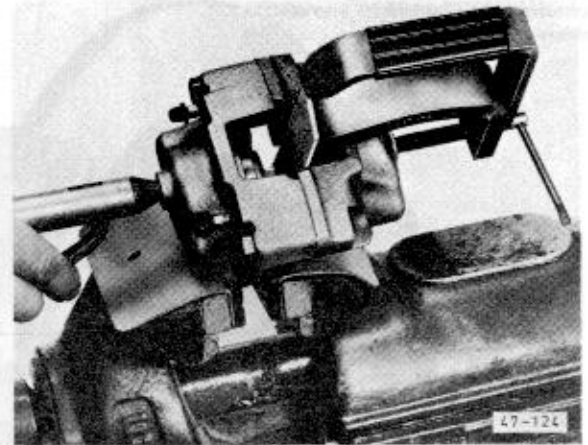


Abb. 5 Kolben mit Druckluft aus dem Zylinder drücken  
Hinweis:

Zweiten Kolben mit Montagebügel halten. Holzplatte in den Gehäuseschacht einsetzen, damit der Kolben nicht beschädigt wird.

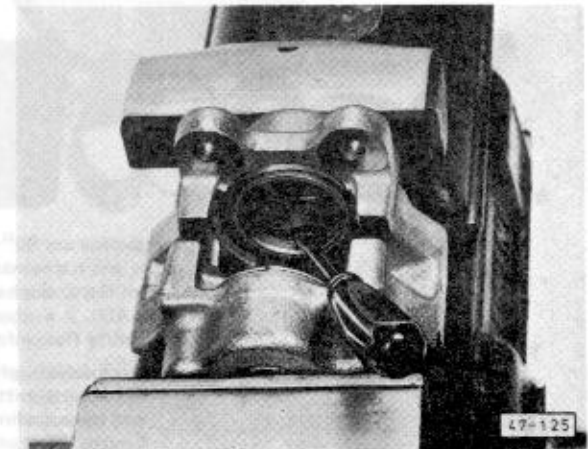


Abb. 6 Dichtring vorsichtig mit einem Schraubenzieher ausbauen

– Neuen Dichtring mit Original-VW-Bremszylinderpaste bestreichen und von Hand einsetzen.

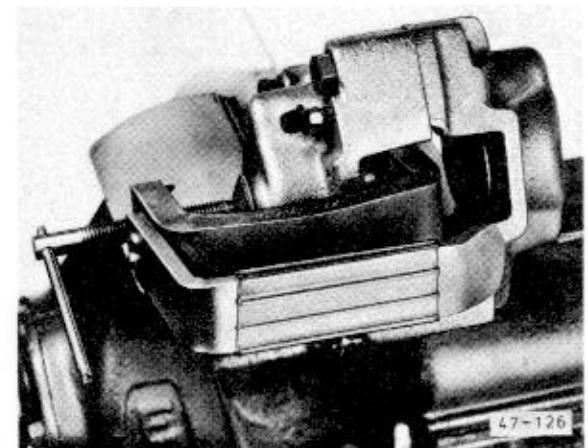
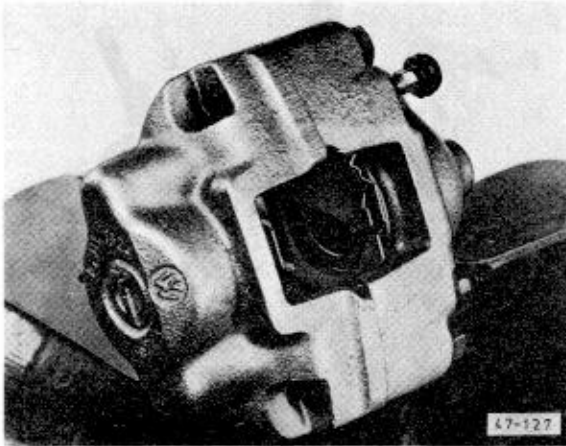


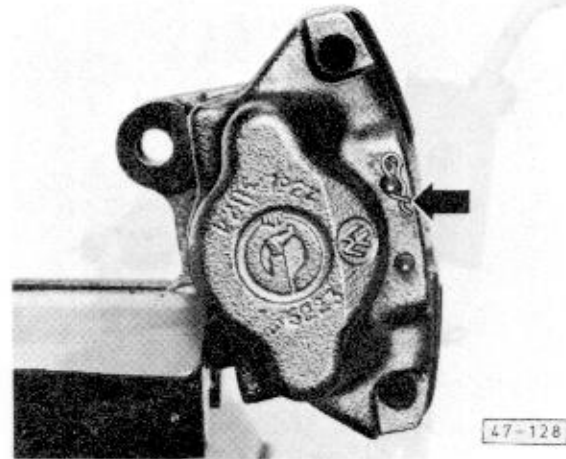
Abb. 7 Kolben mit Kolbenmontagebügel eindrücken.

- Schutzkappe und Klemmring von Hand einsetzen.
- Zweiten Kolben aus dem Bremssattel herausdrücken und Arbeitsgänge der Reihe nach wiederholen.



**Abb. 8 Geräuschkämpfungsbleche einbauen**  
Pfeil zeigt in Drehrichtung der Bremsscheibe.

- Bremsbeläge einsetzen und um 90° drehen.
- Belaghaltefeder, Belaghaltebügel und Sicherungsöse montieren.



**Abb. 9 Geraden Schenkel der Sicherungsöse um 45° abbiegen**

**Achtung!**

Bei Instandsetzungen Reparatursatz komplett einbauen.



**Radbremszylindergehäuse**  
bei Riefen oder Rostnarben  
Radbremszylinder komplett  
ersetzen.

**Manschette**  
mit Original-VW-Brems-  
zylinderpaste einstreichen.

**Kolben** mit Original-VW-  
Bremszylinderpaste ein-  
setzen.

O = im Reparatursatz  
enthaltene Teile.

47-129

# 47 Bremse – Bremshydraulik, Regler, Verstärker

Bremsanlage entlüften und Bremsflüssigkeitswechsel mit dem Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät VW 1238.



Abb. 1

A = Funktionshebel  
B = Flüssigkeitsinhaltsanzeige  
C = Druckmanometer

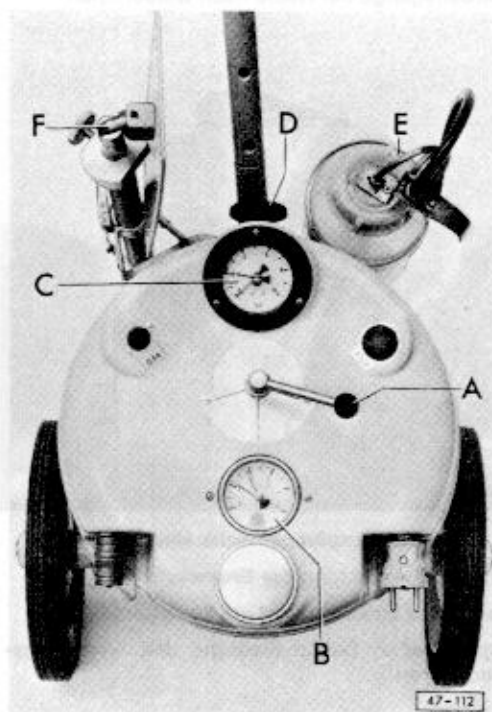


Abb. 2

D = Druckminderer  
E = Entlüfterflasche  
F = Bremspedaldrücker

## Vorbereitung des Gerätes:

Bei neuen Geräten ist erstmalig der Arbeitsdruck einzustellen.

1 – Bremsflüssigkeit nach Bedarf einfüllen.

### Achtung!

Nur neue, ungebrauchte Original VW-Bremsflüssigkeit verwenden. Bremsflüssigkeit ist giftig. Sie darf außerdem wegen ihrer ätzenden Wirkung nicht mit Lack in Berührung kommen.

Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, das heißt, sie nimmt aus der umgebenden Luft Feuchtigkeit auf und ist darum stets in luftdicht-verschlossenen Behältern aufzubewahren.

2 – Gerät an das Stromnetz anschließen. Kontrollleuchte muß aufleuchten.

3 – Funktionshebel auf I. Arbeitsdruck am Druckminderer auf 2 bis 2,5 kp/cm<sup>2</sup> einstellen.

4 – Funktionshebel auf 0.

## Bremsanlage entlüften und auf Dichtigkeit prüfen

- 1 – Bremspedaldrücker zwischen Fahrersitz und Bremspedal einsetzen und so weit wie möglich vorspannen.
- 2 – Passendes Anschlußstück auf das Gewinde vom Bremsflüssigkeitsbehälter schrauben.

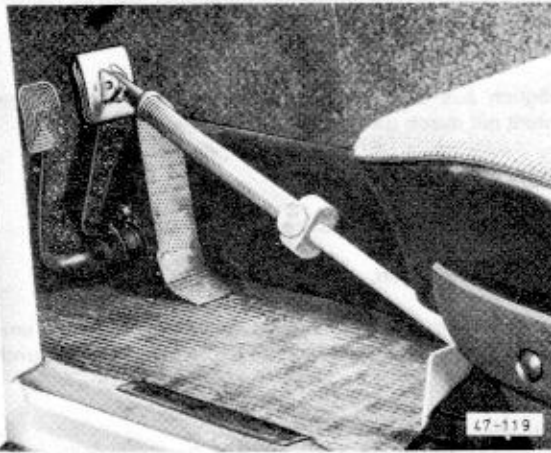


Abb. 3

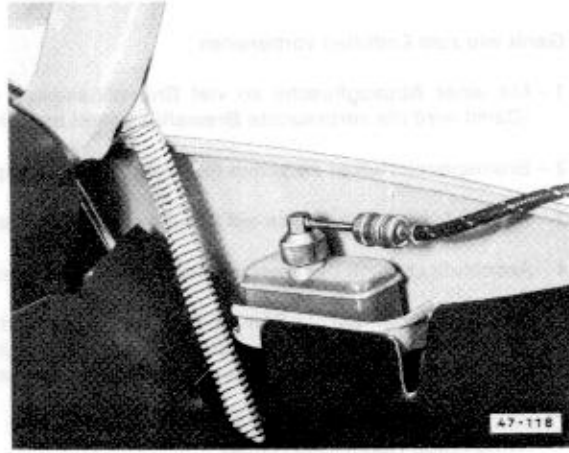


Abb. 4

- 3 – Anschlußschlauch des Gerätes herausziehen, am Anschlußstück befestigen.
- 4 – Funktionshebel auf I. Pumpe erzeugt Druck auf die Bremsflüssigkeit im Fahrzeug. Entlüfterschrauben in der vorgeschriebenen Reihenfolge öffnen und Bremssättel und Radbremszylinder entlüften. Dabei die verbrauchte Bremsflüssigkeit mit der zum Gerät gehörenden Entlüfterflasche aufnehmen.

### Entlüftungsreihenfolge

- 1 – Radbremszylinder hinten rechts
  - 2 – Radbremszylinder hinten links
  - 3 – Bremssattel bzw. Radbremszylinder vorne rechts
  - 4 – Bremssattel bzw. Radbremszylinder vorne links
- 5 – Dichtigkeit der Bremsanlage prüfen: Roten Kontrollzeiger am Manometer einstellen, Funktionshebel auf II. Manometer darf danach keinen Druckabfall anzeigen.
  - 6 – Bremspedaldrücker ausbauen.
  - 7 – Funktionshebel auf 0. Erst nachdem das Manometer keinen Druck mehr anzeigt, Schlauch lösen.
  - 8 – Flüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter prüfen, ggf. zuviel eingefüllte Bremsflüssigkeit mit einer Absaugflasche absaugen.

## Bremsflüssigkeitswechsel

Die beim Abbremsen entstehende Wärme wird nicht nur auf die Bremstrommel oder Bremsscheibe, sondern auch auf die Bremssättel und die Radbremszylinder und damit auf die Bremsflüssigkeit übertragen.

Bremsflüssigkeit hat die unangenehme Eigenschaft, Wasser aus der Umgebung – zum Beispiel Luftfeuchtigkeit – aufzunehmen, sie ist hygroskopisch. Hoher Wasseranteil setzt den Siedepunkt der Bremsflüssigkeit stark herab, wodurch sich bei sehr hohen Temperaturen Dampfblasen bilden können. Bei sehr niedrigen Außentemperaturen erhöht der Wasseranteil die Viskosität der Bremsflüssigkeit.

# 47 Bremse – Bremshydraulik, Regler, Verstärker

Dampfblasenbildung durch Überschreiten des Siedepunktes kann zum Beispiel bei langen und steilen Bergabfahrten im großen Gang oder durch unsachgemäßes Abschleppen mit ständig getretener Bremse auftreten. Zu hohe Viskosität der Bremsflüssigkeit bei extrem niedrigen Temperaturen kann unter Umständen zum Eintreten von Luft in den Hauptbremszylinder führen. Beide Erscheinungen treten natürlich nur in Extremfällen auf, können dann aber das Versagen der Bremse zur Folge haben.

Aus den oben angeführten Gründen ist es unbedingt erforderlich, die Flüssigkeit in der hydraulischen Bremsanlage nach den Wartungsvorschriften zu wechseln, um den Wasseranteil in der Bremsflüssigkeit möglichst klein zu halten.

Gerät wie zum Entlüften vorbereiten.

- 1 – Mit einer Absaugflasche so viel Bremsflüssigkeit wie möglich aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. (Damit wird die verbrauchte Bremsflüssigkeit im Behälter nicht mit durch das Bremssystem gepumpt).
- 2 – Bremspedaldrücker zwischen Fahrersitz und Bremspedal einsetzen und vorspannen.
- 3 – Passendes Anschlußstück auf das Gewinde vom Bremsflüssigkeitsbehälter schrauben.
- 4 – Anschlußschlauch des Gerätes herausziehen, am Anschlußstück befestigen.
- 5 – Funktionshebel auf I. Entlüfterschrauben nach den Angaben der folgenden Tabelle öffnen und die entsprechende Bremsflüssigkeitsmenge ausfließen lassen. Dabei wird die verbrauchte Bremsflüssigkeit durch Einpumpen neuer Flüssigkeit aus dem System herausgedrückt.

Reihenfolge Radbremszylinder bzw. Bremssättel:	Bremsflüssigkeitsmenge, die aus den Radbremszylindern bzw. Bremssätteln ausfließen muß:
hinten rechts	500 cm <sup>3</sup>
hinten links	500 cm <sup>3</sup>
vorne rechts unten	500 cm <sup>3</sup>
vorne rechts oben	100 cm <sup>3</sup>
vorne links unten	500 cm <sup>3</sup>
vorne links oben	100 cm <sup>3</sup>

- 6 – Dichtigkeit der Bremsanlage prüfen: Roten Kontrollzeiger am Manometer einstellen. Funktionshebel auf II. Manometer darf danach keinen Druckabfall anzeigen.
- 7 – Funktionshebel auf 0. Erst nachdem das Manometer keinen Druck mehr anzeigt, Schlauch lösen.
- 8 – Flüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter prüfen, ggf. zuviel eingefüllte Bremsflüssigkeit mit einer Absaugflasche absaugen.

## Entlüften der Bremsanlage und Wechseln der Bremsflüssigkeit ohne Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät

Diese Methode sollte nur angewendet werden, wenn kein Bremsenfüll- und Entlüftungsgerät zur Verfügung steht.

### Entlüften

Durch Pedalpumpen Druck im Bremssystem aufbauen. Entlüfterschraube bei aufgestecktem Schlauch der Entlüfterflasche öffnen. Bei niedergetretenem Pedal Entlüfterschraube schließen. Vorgang wiederholen bis keine Luft mehr austritt. Entlüftungsreihenfolge siehe Seite 3.

### Bremsflüssigkeitswechsel

Mit einer Absaugflasche so viel Bremsflüssigkeit wie möglich aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Durch Pedalpumpen bei geöffneter Entlüfterschraube die Bremsflüssigkeit aus allen Bremszylindern auspumpen. Neue Bremsflüssigkeit auffüllen und Bremsanlage wie oben beschrieben entlüften.



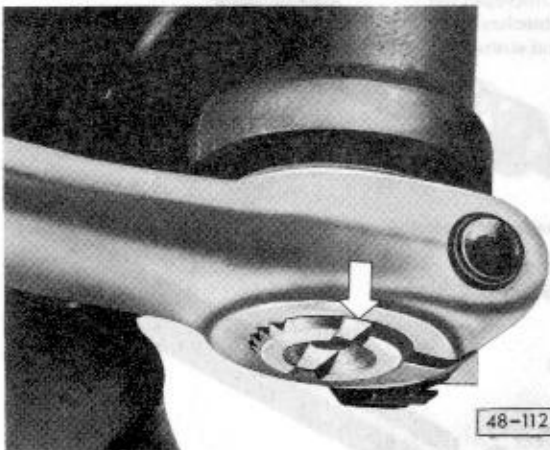
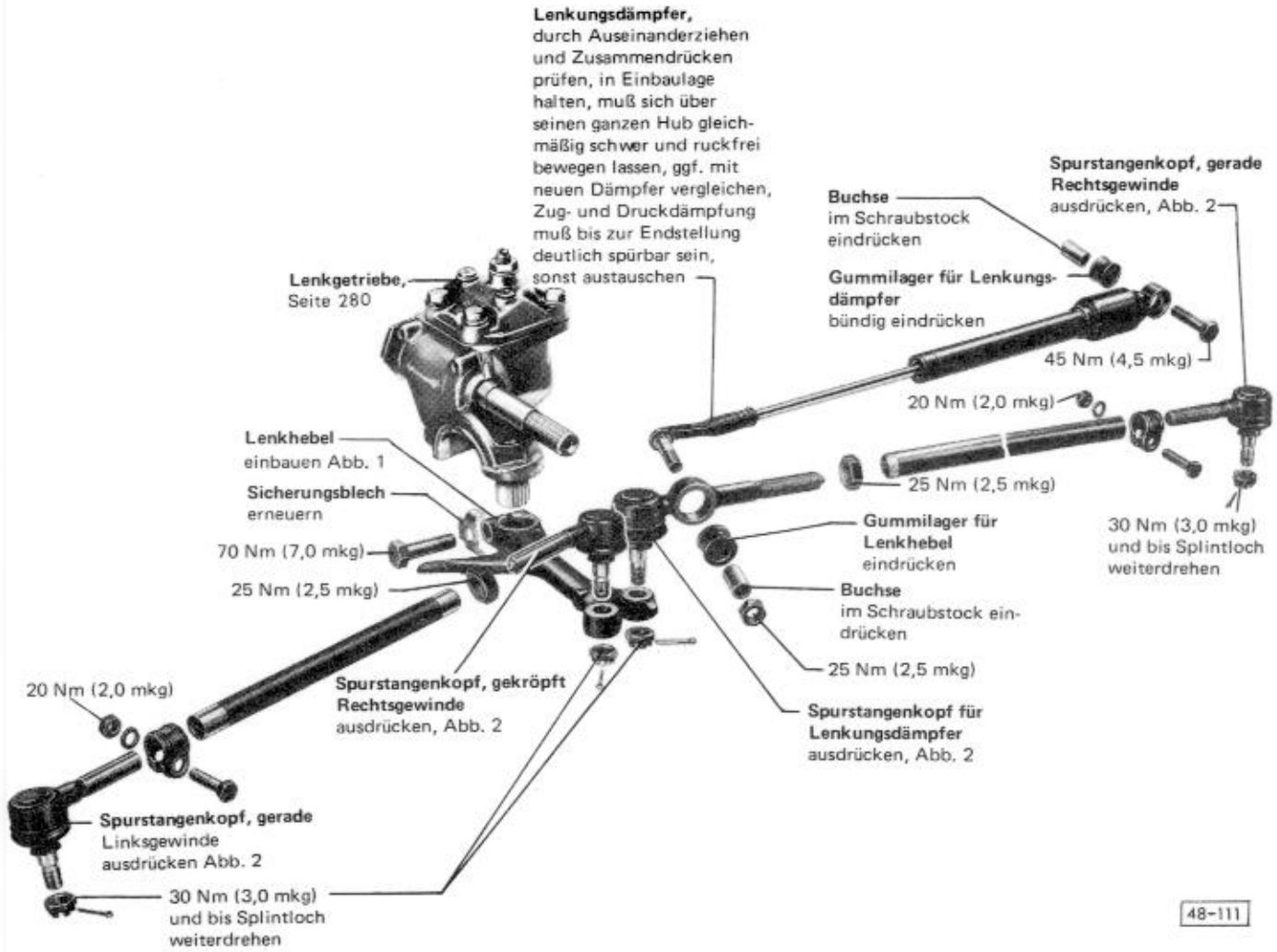


Abb. 1 Lenkhebel einbauen

Lenkhebel so weit auf die Lenkrollenwelle aufstecken, bis er mit der oberen Kante der Anschrägung abschneidet.

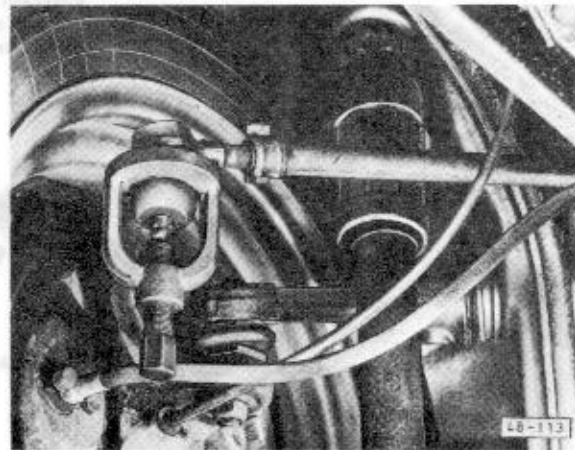
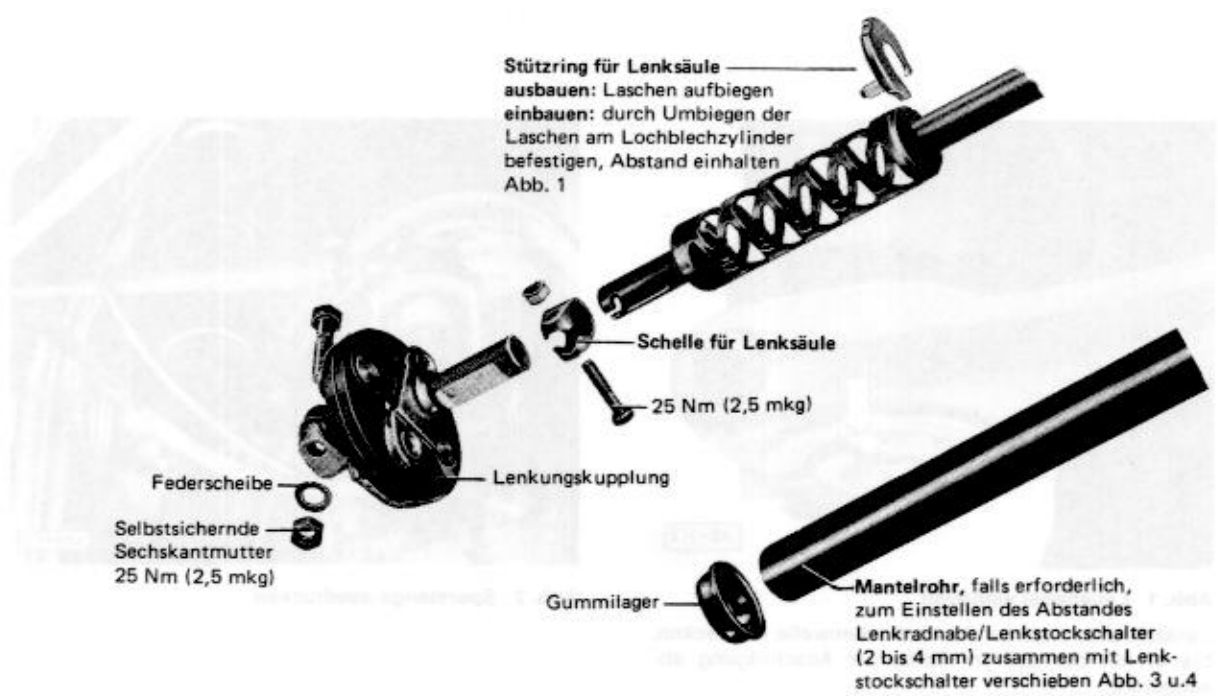


Abb. 2 Spurstange ausdrücken



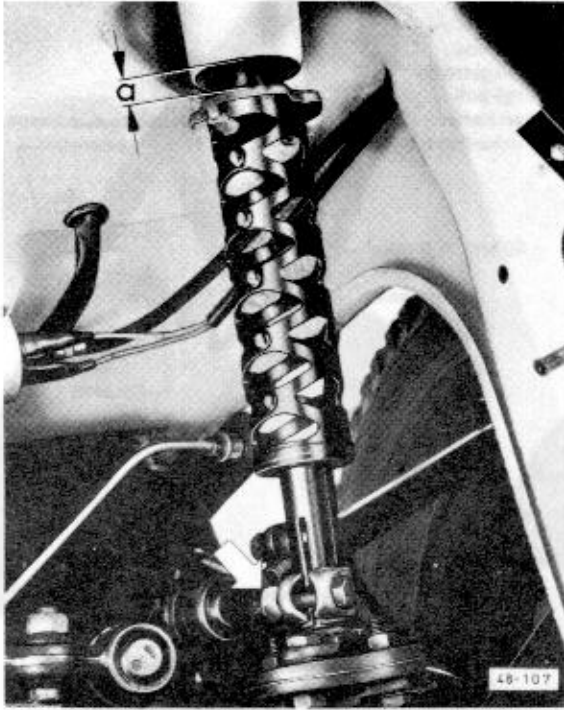


113-24



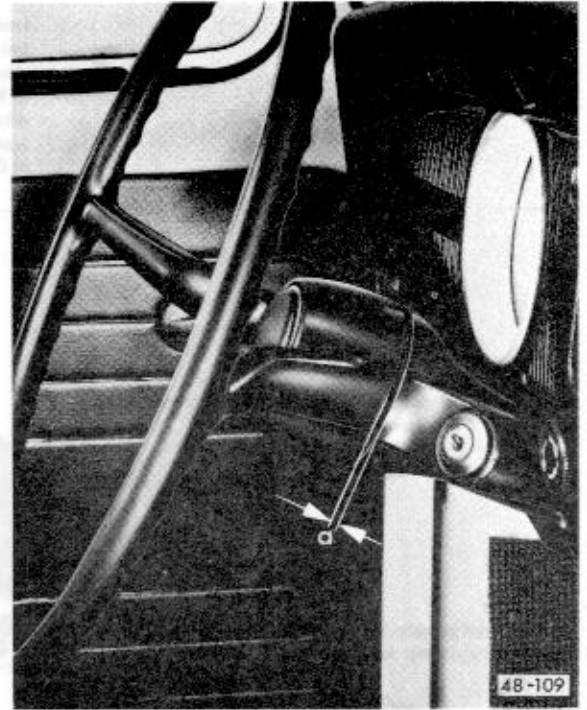


48-106



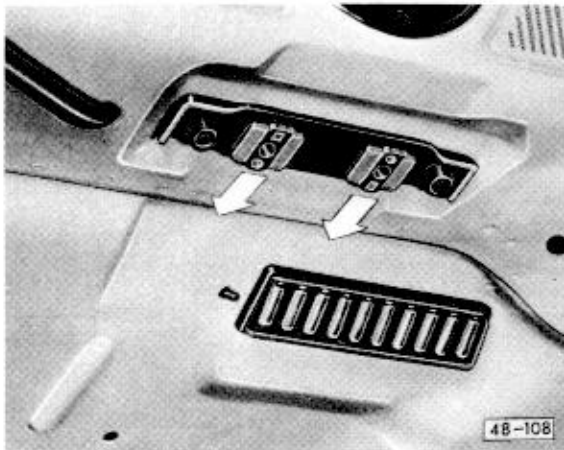
**Abb. 1 Stützring befestigen**

Lenksäule so weit verschieben, bis zwischen Stützring und Durchbruch in der Querwand vorn ein Abstand (a) von 6–8 mm vorhanden ist. Anschließend selbstsichernde Sechskantmutter (Pfeil) mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.



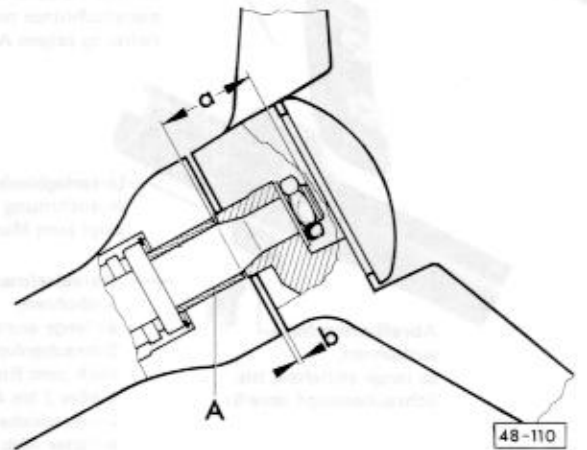
**Abb. 3 Abstand Lenkradnabe/Lenkstockschalter**

a = 2 bis 4 mm



**Abb. 2 Einbaulage Befestigungsplatte für Mantelrohr**

Auf festen Sitz und Einbaulage der Befestigungsplatte für Mantelrohr achten. Geschlossene Seiten der Leichtmetall-Schlitten müssen in Fahrtrichtung zeigen (Pfeile).



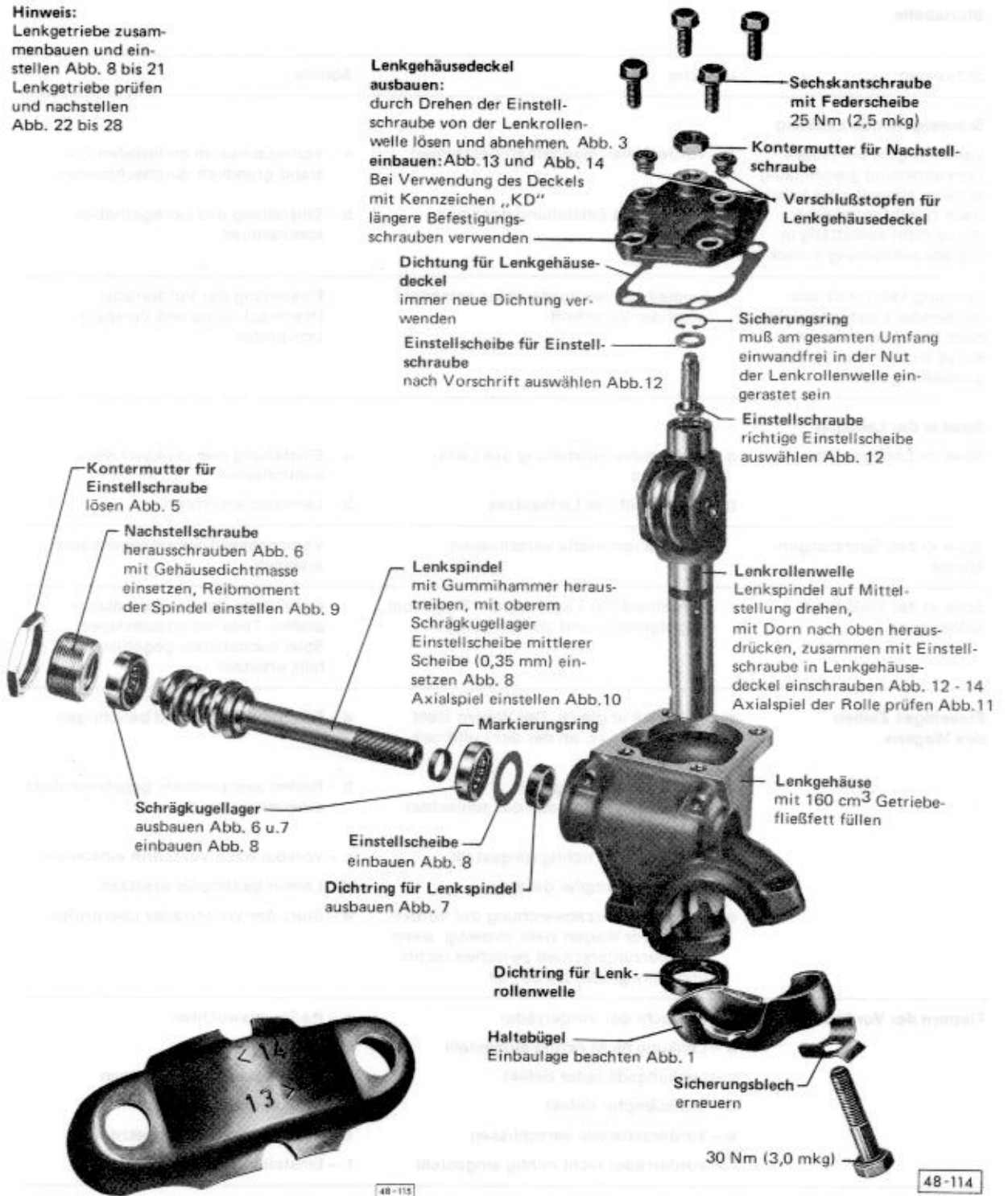
**Abb. 4 Einbau Abstandshülse**

A = Abstandshülse  
a = 41,5 mm  
b = 2 bis 4 mm

## Störtabelle

Störungen	Ursache	Abhilfe
<b>Schweregehende Lenkung</b>		
Lenkung geht bei jedem Lenkeinschlag gleichmäßig schwer, klemmt oder kehrt nach Durchfahren einer Kurve nicht selbsttätig in Geradeausstellung zurück	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Vorderachse mangelhaft geschmiert</li> <li>b – Fehlerhafte Einstellung des Lenkgetriebes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Vorderachse im entlasteten Zustand gründlich durchschmieren</li> <li>b – Einstellung des Lenkgetriebes kontrollieren</li> </ul>
Lenkung kehrt trotz ausreichender Leichtgängigkeit nach Durchfahren einer Kurve nicht in die Geradeausstellung zurück	Einstellung der Vorderräder entspricht nicht der Vorschrift	Einstellung der Vorderräder (Nachlauf, Sturz und Vorspur) überprüfen
<b>Spiel in der Lenkung</b>		
Spiel im Lenkgetriebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Fehlerhafte Einstellung des Lenkgetriebes</li> <li>b – Verschleiß des Lenksatzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Einstellung des Lenkgetriebes kontrollieren</li> <li>b – Lenksatz ersetzen</li> </ul>
Spiel in den Spurstangenköpfen	Spurstangenköpfe verschlissen	Verschlissene Spurstangenköpfe ersetzen
Spiel in der Vorderradaufhängung	Verschleiß der Lagerstellen (Traghebel, Kugelgelenke und Vorderradlager)	Einstellung der Vorderradlager prüfen. Teile mit unzulässigem Spiel nachstellen, gegebenenfalls ersetzen
<b>Einseitiges Ziehen des Wagens</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Fülldruck ungleich. Der Wagen zieht nach der Seite, an der der Luftdruck geringer ist</li> <li>b – Reifenzustand ungleich. Der Wagen zieht nach der schlechter bereiften Seite</li> <li>c – Vorspur nicht richtig eingestellt</li> <li>d – Lenkungsdämpfer defekt</li> <li>e – Zu große Sturzabweichung der Vorderräder. Der Wagen zieht einseitig, wenn der Sturzunterschied zwischen rechts und links größer als 30' ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Fülldruck prüfen und berichtigen</li> <li>b – Reifen austauschen, gegebenenfalls erneuern</li> <li>c – Vorspur nach Vorschrift einstellen</li> <li>d – Lenkungsdämpfer ersetzen</li> <li>e – Sturz der Vorderräder überprüfen</li> </ul>
<b>Flattern der Vorderräder</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Unwucht der Vorderräder</li> <li>b – Lenkung nicht richtig eingestellt</li> <li>c – Lenkungsdämpfer defekt</li> <li>d – Stoßdämpfer defekt</li> <li>e – Vorderachsteile verschlissen</li> <li>f – Vorderräder nicht richtig eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a – Räder auswuchten</li> <li>b – Lenkung einstellen</li> <li>c – Lenkungsdämpfer ersetzen</li> <li>d – Stoßdämpfer ersetzen</li> <li>e – Vorderachse instandsetzen</li> <li>f – Einstellung korrigieren</li> </ul>

**Hinweis:**  
Lenkgetriebe zusammenbauen und einstellen Abb. 8 bis 21  
Lenkgetriebe prüfen und nachstellen  
Abb. 22 bis 28



**Abb. 1 Lenkgetriebe befestigen**

Lenkgetriebe am oberen Tragrohr so befestigen, daß die für das jeweilige Modell vorgesehene Aussparung im Haltebügel beim Links- und Rechtslenker nach links und der dazugehörige Pfeil nach vorn zeigen.

13 = für VW 1200, VW 1300, VW 1500 und VW Viersitzer-Cabriolet

14 = für VW 1500 Karmann-Ghia



## Lenkgetriebe zerlegen, zusammenbauen, einstellen Zerlegen



**Abb. 2 Lenkgetriebe auf die Montage- und Prüfvorrichtung VW 280 aufschrauben**

Die genaue Lage wird durch einen Anschlag auf dem Montagerohr bestimmt.



**Abb. 3 Lenkgehäusedeckel abnehmen**

Vorher Kontermutter für Einstellschraube und Befestigungsschrauben für Deckel abschrauben.



**Abb. 4 Lenkrollenwelle herausdrücken**

Dazu Lenkspindel auf Mittelstellung drehen. Getriebefließfett entfernen, Sicherungsring für die Einstellschraube der Lenkrollenwelle herausnehmen,

Einstellschraube mit Einstellscheibe herausnehmen.



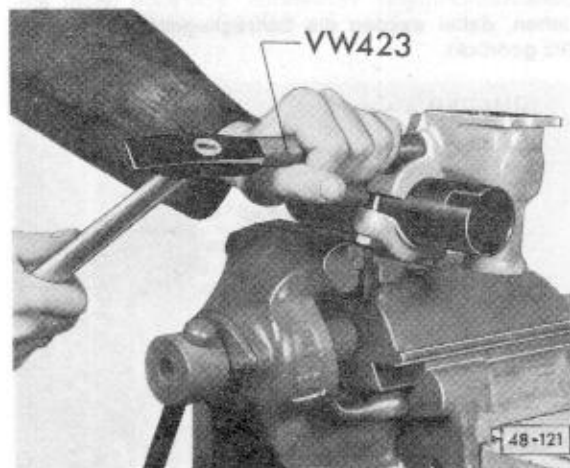
**Abb. 5 Lenkspindel ausbauen**

Kontermutter der Einstellschraube lösen.



**Abb. 6 Lenkspindel ausbauen**

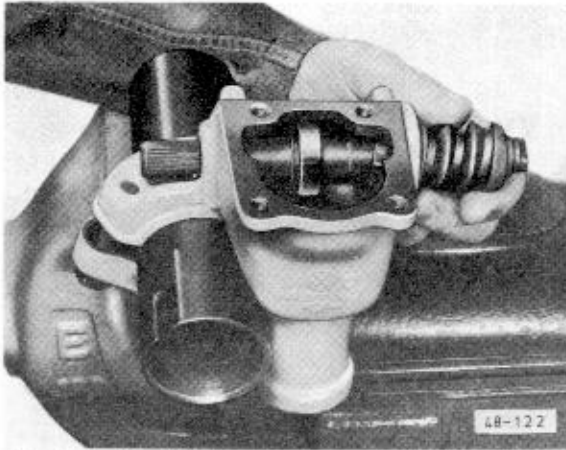
Einstellschraube herausschrauben, Lenkspindel mit unterem Schrägkugellager heraustreiben (Gummihammer!).



**Abb. 7 Dichtring für Lenkspindel, Einstellscheibe und oberes Schrägkugellager heraustreiben**



## Zusammenbauen



**Abb. 8 Lenkspindel mit oberem Schrägkugellager und Einstellscheibe einsetzen**

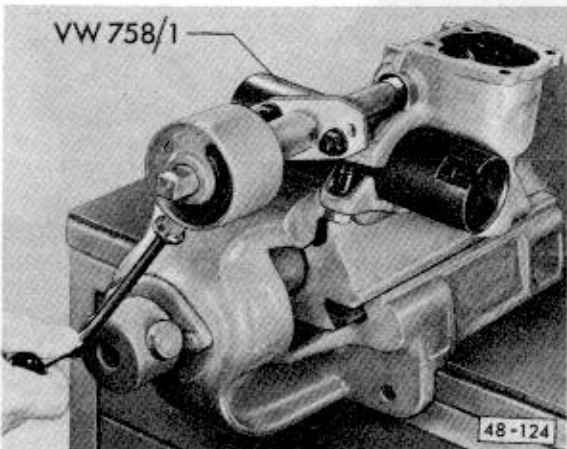
Zunächst Einstellscheibe mittlerer Stärke (0,35 mm) einbauen. Endgültige Scheibe wird mit Vorrichtung VW 279 und VW 280 ermittelt (Seite 284).

Unteres Schrägkugellager einsetzen.



**Abb. 9 Einstellschraube einsetzen**

Gehäusedichtmasse verwenden, Schraube leicht anziehen, dabei werden die Schrägkugellager in ihren Sitz gedrückt.

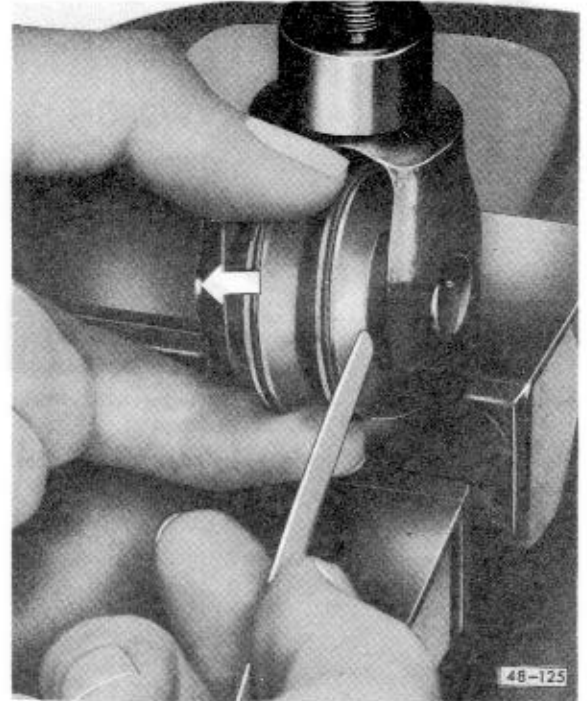


**Abb. 10 Reibmoment Lenkspindel einstellen**

Einstellschraube lösen und wieder so weit anziehen.

bis sich mit einer Drehmomentlehre die Spindel mit 0,15–0,25 Nm (1,5–2,5 cmkg) durchdrehen läßt.

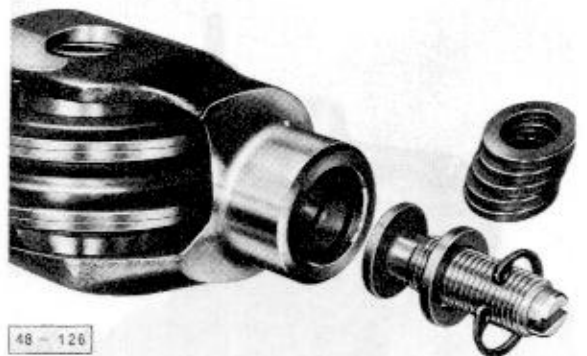
Einstellschraube kontern.



**Abb. 11 Lenkrollenwelle zusammenbauen**

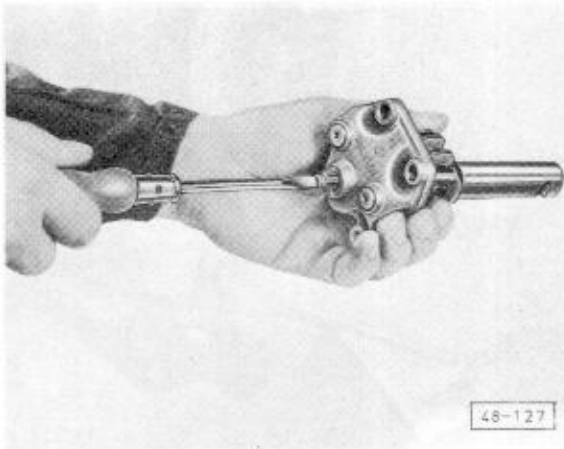
a – Axialspiel der Lenkrolle prüfen. Das Spiel darf max. 0,04 mm betragen. Es wird mit einer Fühlerblattlehre 0,05 mm zwischen Lenkrolle und Scheibe gemessen. Kann die Lehre zwischen Lenkrolle und Scheibe geschoben werden, muß die Lenkrollenwelle ersetzt werden.

b – Einstellschraube prüfen. Ist das Gewinde oder die Auflagefläche beschädigt, so ist die Schraube zu ersetzen.



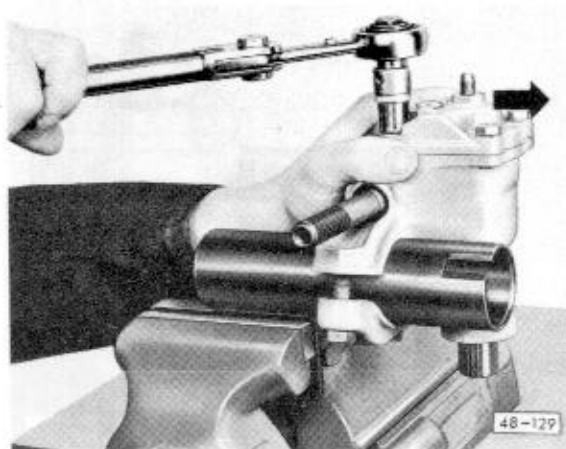
**Abb. 12 Einstellschraube mit Scheibe in Lenkrollenwelle einbauen**

Stärke der Einstellscheibe so wählen, daß sich die Einstellschraube ohne fühlbares Kippspiel in ihrer Aufnahme gerade noch mit Daumen und Zeigefinger drehen läßt (Scheiben stehen von 2,0 bis 2,25 mm in Abstufungen von 0,05 mm zur Verfügung).



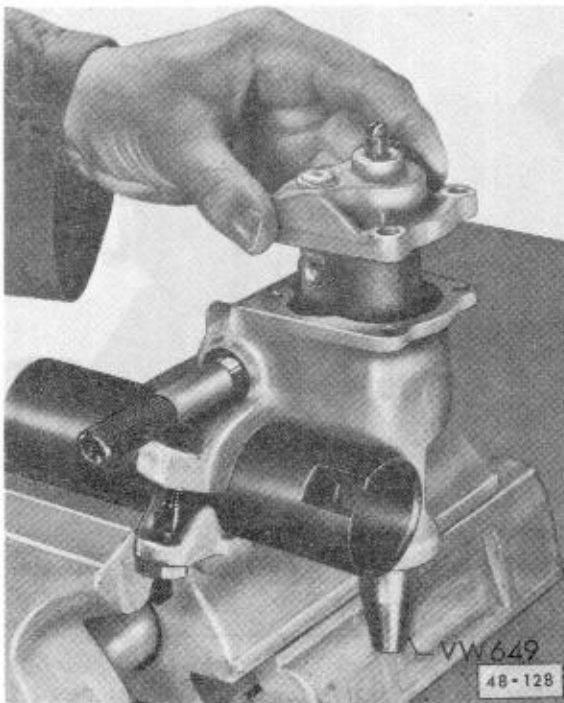
48-127

**Abb. 13 Lenkrollenwelle und Lenkgehäusedeckel zusammenbauen**  
Bis Anschlag einschrauben.



48-129

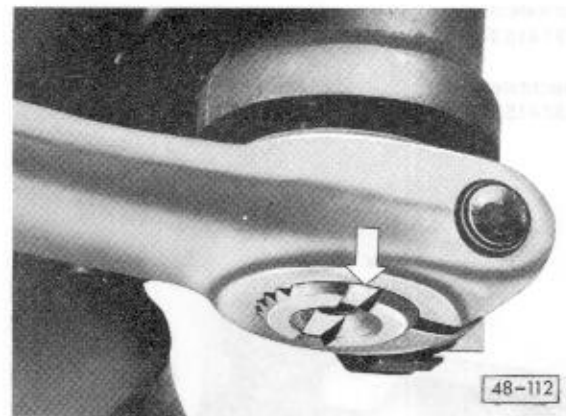
**Abb. 15 Lenkgehäusedeckel befestigen**  
Deckel in Pfeilrichtung von der Spindel wegdrücken, bis er am Lenkgehäuse fest anliegt.



48-128

**Abb. 14 Lenkrollenwelle komplett einsetzen**  
Schutzhülse für Dichtring einsetzen. Lenkrollenwelle so einsetzen, daß Lenkrolle rechtwinklig zur Lenkspindel steht.

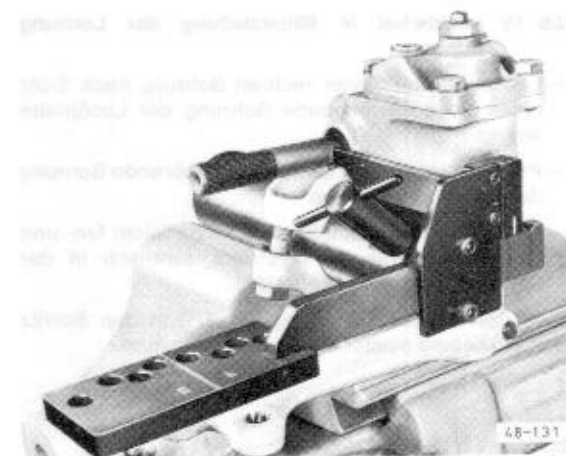
**Hinweis:**  
Getriebefließfett erst nach Beendigung der Einstellarbeiten einfüllen.



48-112

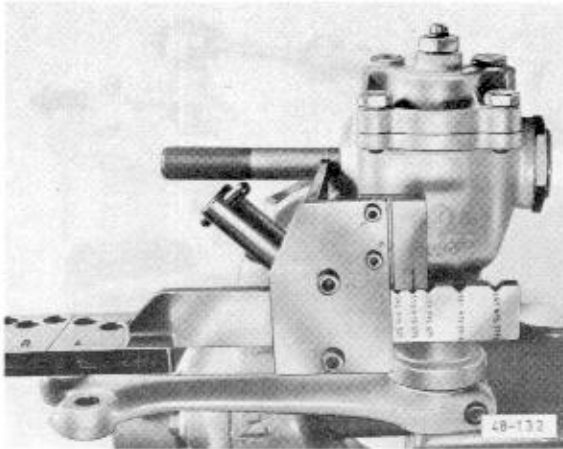
**Abb. 16 Lenkhebel befestigen** (nur für das Einstellen des Lenkgetriebes)  
Hebel für entsprechendes Modell. Gängigkeit des Lenkgetriebes durch Hin- und Herbewegen des Lenkhebels prüfen.

**Einstellen**



48-131

**Abb. 17 Meßkopf der Prüf- und Montagevorrichtung befestigen**  
Tastfinger des Meßkopfes muß an der Lenkspindel anliegen.



**Abb. 18 Lochplatte einstellen**

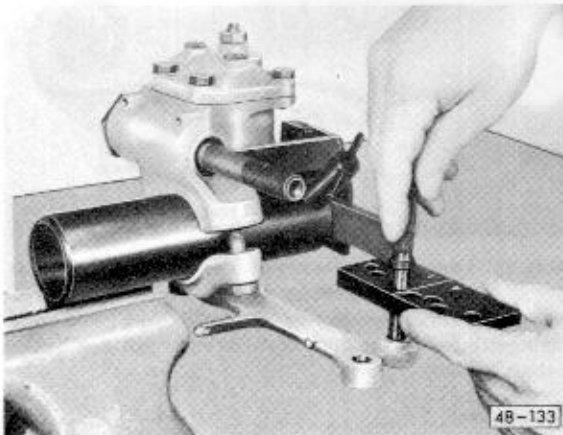
Lochplatte so weit verschieben, bis die entsprechende Lenkhebelnummer unter der Markierung steht.

Linkslenkung:

131415371 für VW 1200, 1300 und 1300 Cabriolet

Rechtslenkung:

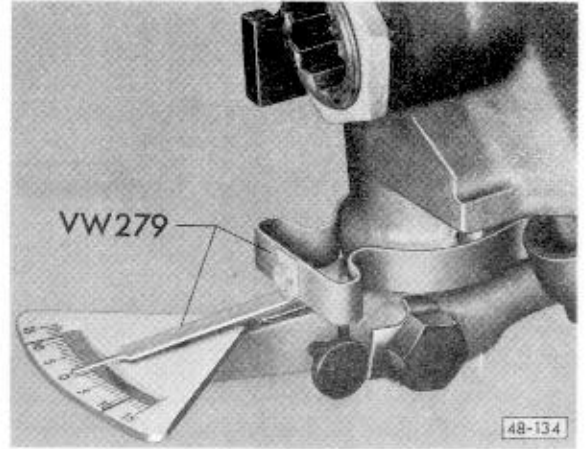
132415371 für VW 1200, 1300 und 1300 Cabriolet



**Abb. 19 Lenkhebel in Mittelstellung der Lenkung bringen**

- a – Lenkhebel mit seiner rechten Bohrung nach Sicht unter die entsprechende Bohrung der Lochplatte stellen.
- b – Prüfdorn in die zum Lenkhebel gehörende Bohrung der Lochplatte stecken.
- c – Lenkhebel und Lochplatte so lange leicht hin- und herbewegen, bis der Prüfdorn zentrisch in der Bohrung des Lenkhebels steht.

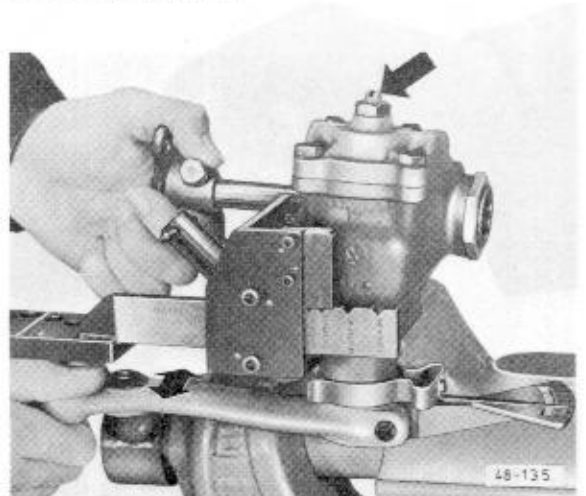
Skala der Einstellvorrichtung VW 279 in den Schlitz des Lenkhebels einstecken und festklemmen.



**Abb. 20 Zeiger einstellen**

Zeiger der Einstellvorrichtung VW 279 auf den Wulst des Lenkgehäuses aufsetzen und auf Null stellen.

Prüfdorn herausziehen.



**Abb. 21 Lenkgetriebe einstellen**

d – Lenkhebel auf  $11^\circ$  nach rechts oder links einschlagen.

**Achtung!**

Der Wert  $11^\circ \pm 2^\circ$  gilt nur, wenn Lenkrollenwelle und Lenkspindel oder eines dieser Teile ersetzt wurden. Sonst ist die Lenkung bei  $5^\circ$  einzustellen.

Einstellschraube der Lenkrollenwelle so weit hineinschrauben, bis kein Spiel mehr fühlbar ist. Der Lenkhebel wird dazu leicht hin- und herbewegt, während die Lenkspindel mit der anderen Hand festgehalten wird. Zum Festhalten eignet sich der Zweiarmflansch unten, der auf der Lenkspindel festgeklemmt werden muß.

Kontermutter für Einstellschraube festziehen.

Spielfreien Lenkeinschlag nach der anderen Seite prüfen.

Die Lenkspindel muß sich mit 9 bis 12 cmkg über die Mittelstellung drehen lassen. Der Lenkhebel darf bei

$11^\circ \pm 2^\circ$  kein fühlbares Spiel haben. Ist am Lenkhebel bei  $11^\circ \pm 2^\circ$  noch Spiel fühlbar, Lenkgetriebe nochmals zerlegen und die Einstellung der Lenkspindel zur Lenkrolle durch Beilegen einer anderen Scheibe zu berichtigen:

a – Spielfreier Lenkeinschlag zur linken Seite der Einstellskala größer als  $11^\circ \pm 2^\circ$ :

**Stärkere Einstellscheiben einbauen.**

b – Spielfreier Lenkeinschlag zur linken Seite der Einstellskala kleiner als  $11^\circ \pm 2^\circ$ :

**Schwächere Einstellscheibe einbauen.**

Einstellarbeiten so lange wiederholen, bis die geforderte Genauigkeit erreicht ist. Einstellscheiben stehen in Stärken von 0,20 mm bis 0,50 mm in Abstufungen von 0,05 mm zur Verfügung.

Nach Abschluß der Einstellarbeiten Dichtring für Lenkspindel mit Rohrstück VW 423 eindrücken.

Kontermutter für Einstellschraube für die Lenkrollenwelle abschrauben.

Lenkgehäusedeckel abschrauben und durch Drehen der Einstellschraube von der Lenkrollenwelle lösen.

Lenkgetriebe bis zum Rand – das entspricht etwa  $160 \text{ cm}^3$  – mit Getriebefließfett der vorgeschriebenen Spezifikation füllen. Während des Einfüllens mit der Lenkrollenwelle leichte Pumpbewegungen ausführen, damit die Luft entweichen und die erforderliche Menge des Getriebefließfettes mit Sicherheit in das Lenkgetriebe gelangen kann.

Bohrung für die Nachstellschraube in der Lenkrollenwelle bis zum Rand mit Getriebefließfett füllen.

Lenkgehäusedeckel gegebenenfalls mit neuen Kunststoffstopfen versehen.

Lenkgehäusedeckel mit Dichtung aufsetzen. Lenkgehäusedeckel anschrauben. Lenkgehäusedeckel von der Lenkspindel wegdrücken und Sechskantschrauben anziehen.

Lenkrollenwelle wie beschrieben wieder einstellen.

Mittelstellung der Lenkung mit neuem Markierungsring für Lenkspindel kennzeichnen. Markierungsring mit Farbe sichern.

## Lenkung prüfen und einstellen (eingebaut)

### A – Prüfen (Lenkung eingebaut)

Zum Prüfen der Rollenlenkung Fahrzeug nicht anheben. Vorderräder in Geradeausstellung bringen.

Lenkrad am äußeren Ende der Lenkradspeiche leicht hin- und herbewegen, bis jeweils Widerstand zu spüren ist. Dieser Bereich um die Mittelstellung wird von der Einstellung der Lenkung und von den Übertragungsteilen (Spurstangen und Gelenkscheibe) bestimmt. Er darf – am Lenkradumfang gemessen – max. 15 mm betragen.

### B – Einstellen

Bei zuviel Spiel um die Mittelstellung können drei Ursachen vorliegen, die in der angegebenen Reihenfolge zu prüfen sind:

a – Axialspiel der Lenkspindel

b – Spiel der Lenkrolle zur Lenkspindel

c – Axialspiel der Lenkrolle

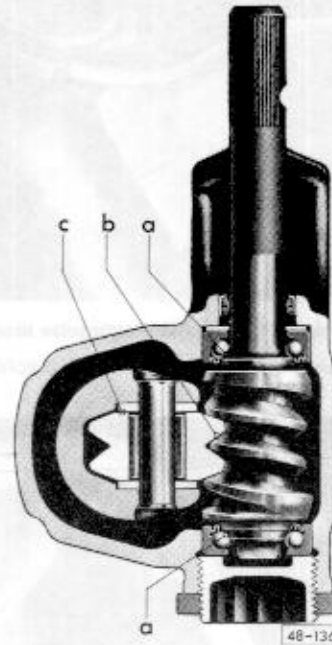


Abb. 22 Lenkgetriebe, Prüfpunkte

### Achtung!

Vor dem Einstellen des Lenkgetriebes unbedingt Festsitz der Befestigungsschrauben für den Lenkgehäusedeckel und das Lenkgetriebe am Vorderachskörper prüfen. Lose Schrauben sind mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anzuziehen, erst dann darf das Lenkgetriebe eingestellt werden.

### a – Axialspiel der Lenkspindel

Axialspiel der Lenkspindel wird durch Hin- und Herbewegen der Lenkspindel an der Gelenkscheibe festgestellt. Der Wagen muß dazu angehoben werden. Zeigt sich Spiel, so kann es wie folgt beseitigt werden:

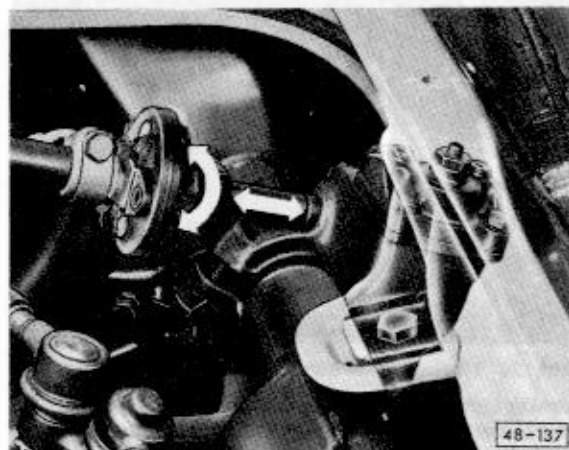
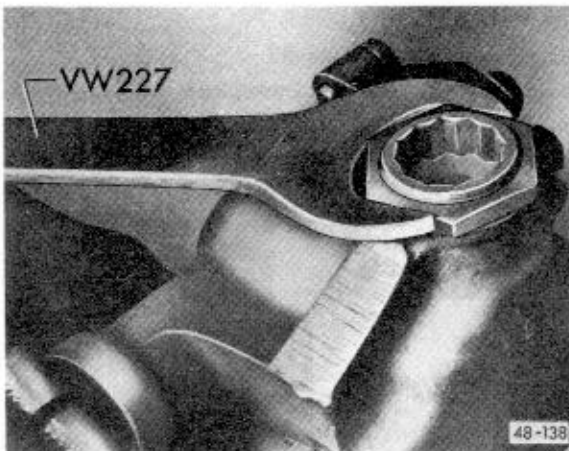
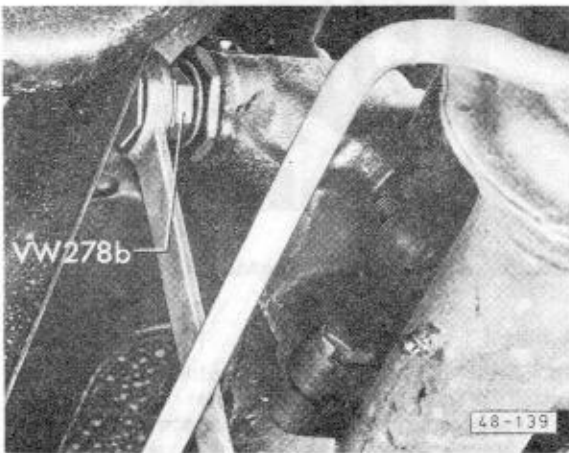


Abb. 23 Axialspiel der Lenkspindel prüfen

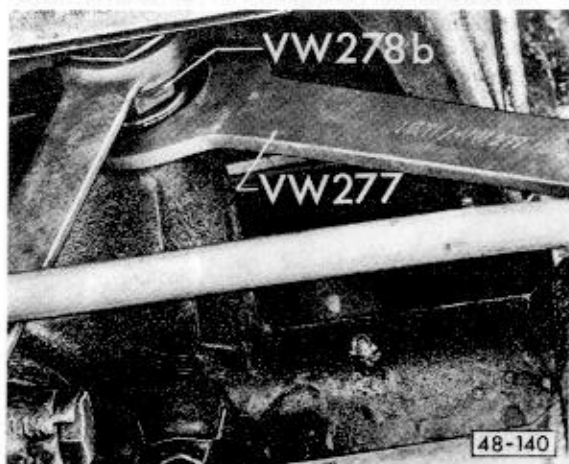




**Abb. 24 Kontermutter für Nachstellschraube lösen**  
Lenkung dazu ganz nach rechts oder links einschlagen.



**Abb. 25 Nachstellschraube anziehen**  
Lenkspindel an der Lenkungskupplung hin- und herbewegen, dabei Nachstellschraube so lange festziehen, bis kein Spiel mehr fühlbar ist.



**Abb. 26 Nachstellschraube kontern**  
Lenkspindel von Anschlag zu Anschlag durchdrehen. Dabei darf kein starkes Haken in den Lagern spürbar sein. Bei starkem Haken ist die Nachstellschraube zu fest angezogen; die Einstellung muß dann berichtigt werden.

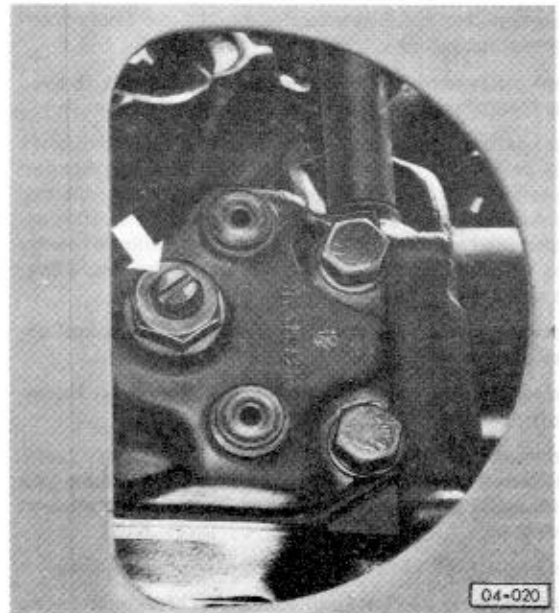
## b – Spiel der Lenkrolle zur Lenkspindel

Ist das Spiel der Lenkung durch die Einstellung der Lenkspindel nicht beseitigt, muß die Lenkrolle zur Lenkspindel neu eingestellt werden. Die Lenkrolle soll in der Mittelstellung spielfrei an der Lenkspindel anliegen. Die Einstellung der Lenkrolle zur Lenkspindel kann bei angehobenem Wagen erfolgen. Lediglich zur Prüfung der Einstellung muß das Fahrzeug anschließend wieder auf den Rädern stehen.

Lenkung, am Lenkradumfang gemessen, 90° nach rechts oder links einschlagen.

Gegenmutter der Einstellschraube für die Lenkrollenwelle lösen und Einstellschraube etwa um eine Umdrehung herausdrehen.

Die Einstellschraube ist durch den Handlochdeckel vom Kofferraum aus zugänglich.



**Abb. 27 Einstellschraube für Rollenlenkung**

Einstellschraube so weit hineindrehen, bis die Anlage der Lenkrolle an der Lenkspindel zu fühlen ist.

Einstellschraube festhalten und Gegenmutter mit Spezialschlüssel festziehen.

Einstellung bei einem Lenkeinschlag von 90° nach beiden Seiten bei auf den Rädern stehendem Wagen prüfen. Dabei darf das Spiel – am Lenkradumfang gemessen – etwa 15 mm nicht überschreiten. Wird auf einer Seite mehr Spiel festgestellt, so ist die Einstellung der Lenkrollenwelle zur Lenkspindel bei 90° Einschlag nach dieser Seite noch einmal zu wiederholen.

Vorspur prüfen, falls erforderlich, berichtigen.

Probefahrt durchführen. Läuft die Lenkung dabei nach Durchfahren einer Kurve mit 15 bis 20 km/h nicht selbständig bis auf etwa 45° zur Mittelstellung zurück, so ist die Lenkrolle zu stramm eingestellt. Die Einstellung ist dann nochmals zu wiederholen, da sonst Lenkspindel und Lenkrolle beschädigt werden können.

## c – Axialspiel der Lenkrolle

Ist durch die beschriebenen Nachstarbeiten eine vorschriftmäßige Einstellung der Lenkung nicht möglich, so muß das Lenkgetriebe zerlegt und das Axialspiel der Lenkrolle geprüft werden.

Axialspiel der Lenkrolle prüfen. Das Spiel darf maximal 0,04 mm betragen. Es wird mit einer Fühlerblattelehre 0,05 mm zwischen Lenkrolle und Scheibe gemessen. Lenkrolle in Pfeilrichtung drücken. Kann die Lehre zwischen Lenkrolle und Scheibe geschoben werden, dann muß die Lenkrollenwelle ersetzt werden.

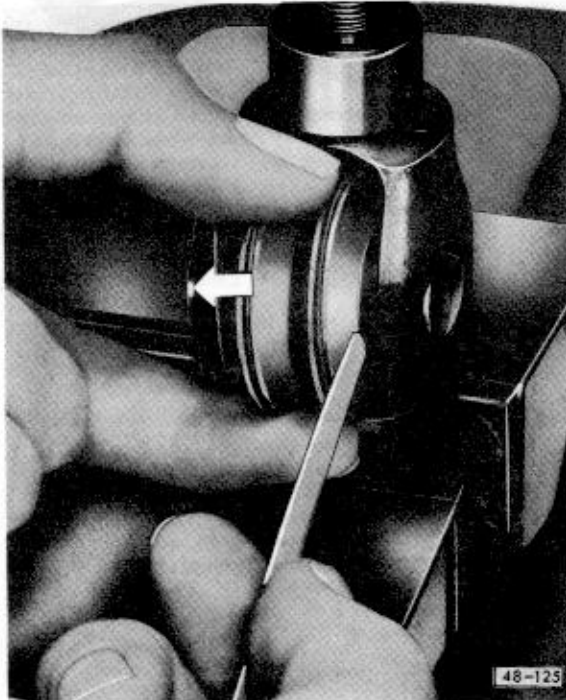


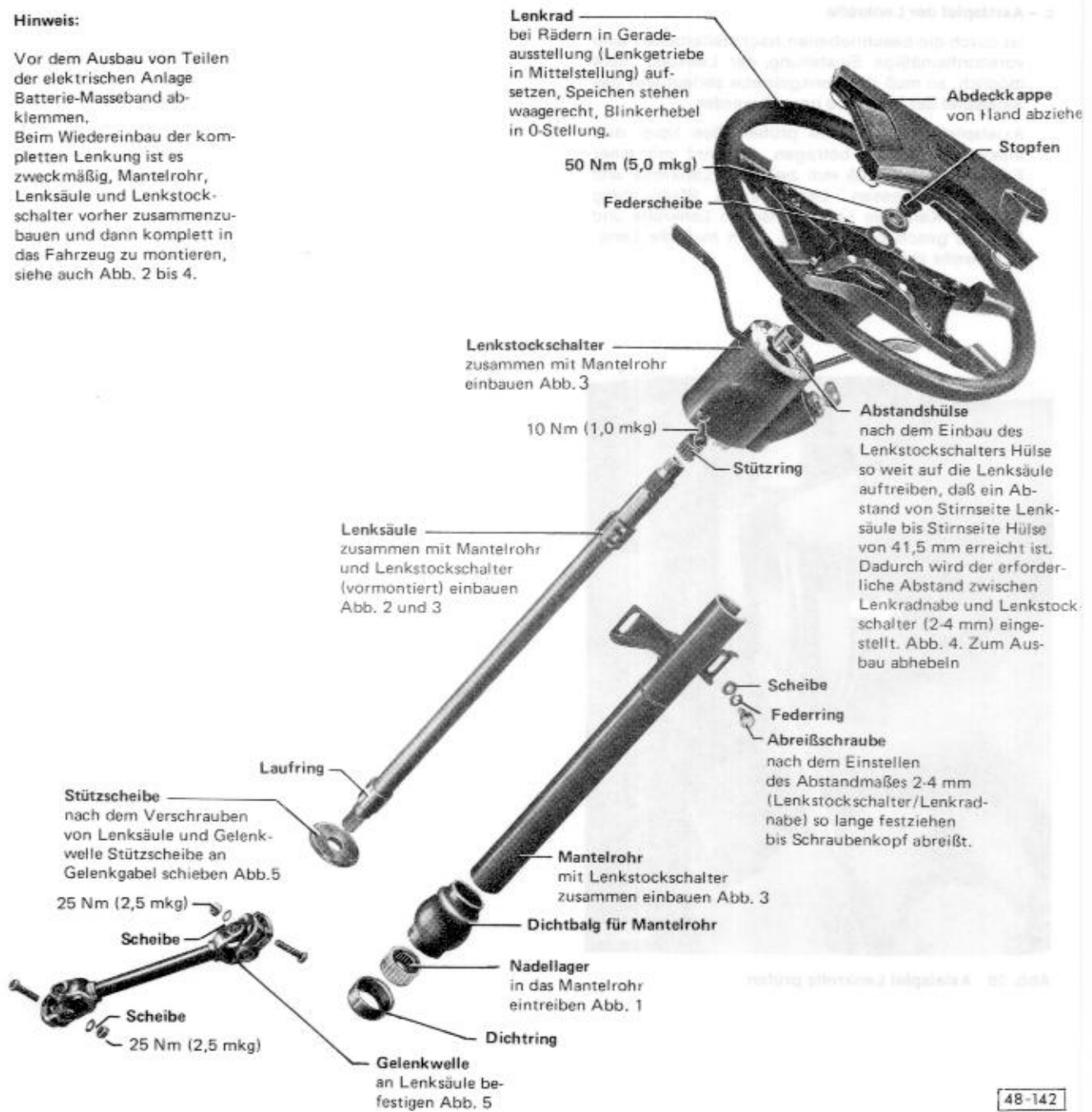
Abb. 28 Axialspiel Lenkrolle prüfen



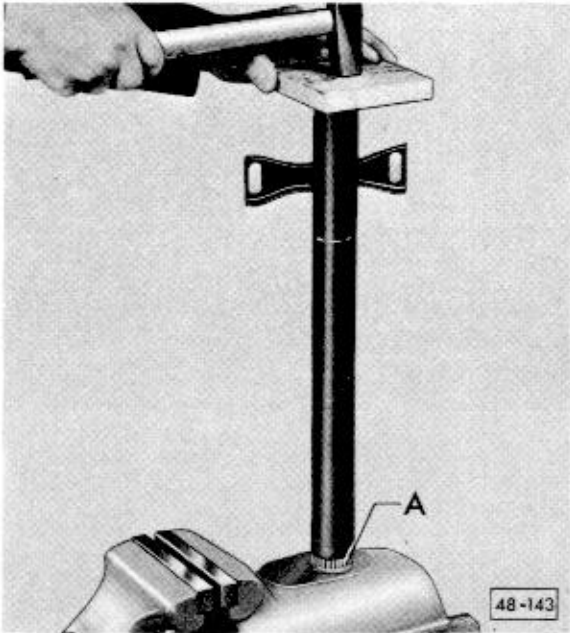
**Hinweis:**

Vor dem Ausbau von Teilen der elektrischen Anlage Batterie-Masseband abklemmen.

Beim Wiedereinbau der kompletten Lenkung ist es zweckmäßig, Mantelrohr, Lenksäule und Lenkstockschalter vorher zusammenzubauen und dann komplett in das Fahrzeug zu montieren, siehe auch Abb. 2 bis 4.



48-142



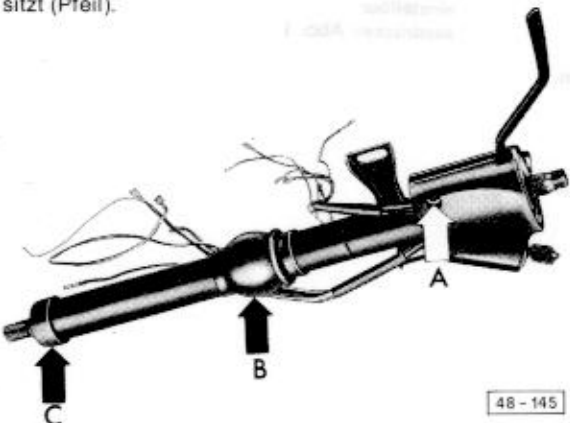
**Abb. 1 Nadellager eintreiben**

Mantelrohr mit Nadellager auf eine glatte Unterlage aufstellen und wie in der Abbildung gezeigt durch Schläge auf das Mantelrohr eintreiben.



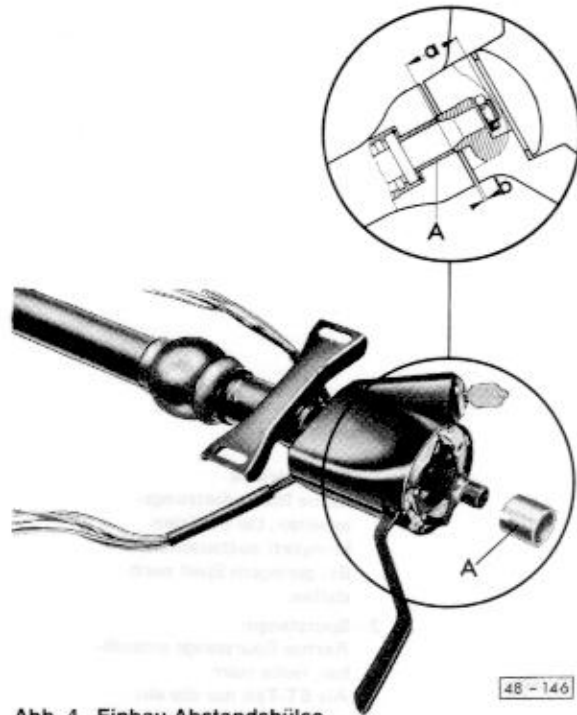
**Abb. 2 Lenksäule und Mantelrohr zusammenbauen**

Lenksäule in das Mantelrohr stecken. Die Lenksäule wird so weit in das Mantelrohr eingesetzt, daß der Laufring auf der Lenksäule gleichmäßig im Nadellager sitzt (Pfeil).



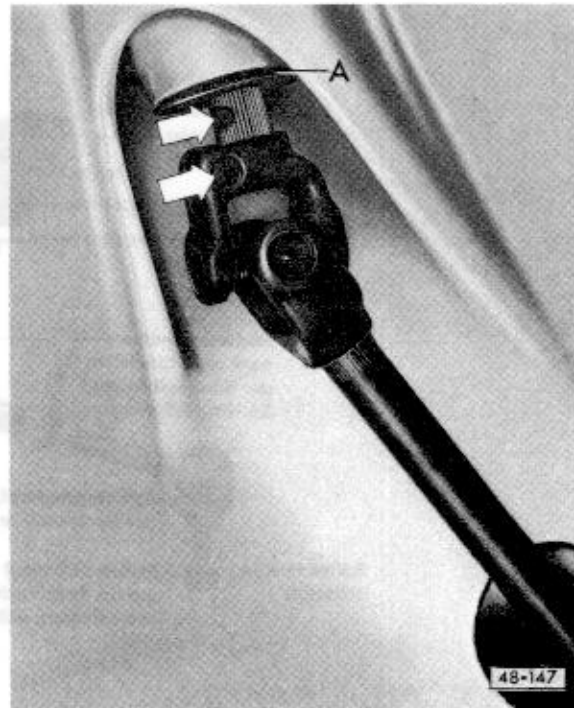
**Abb. 3 Lenkung zusammenbauen**

Lenkstockschalter bis zum Anschlag auf das Mantelrohr schieben und Klemmschraube festziehen (A). Dichtstulpe (B) und Dichtring (C) auf das Mantelrohr aufschieben. Dichtring mit Talkum einstreichen.



**Abb. 4 Einbau Abstandshülse**

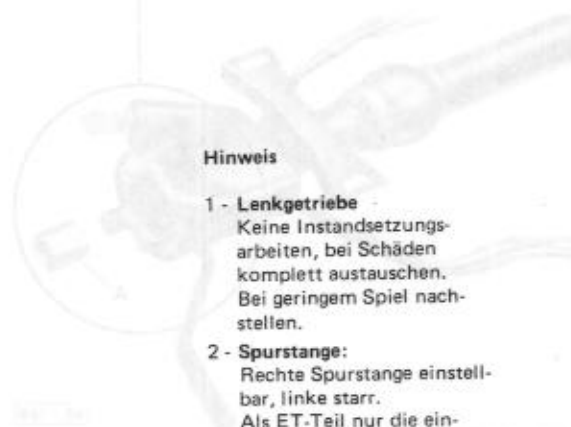
A = Abstandshülse  
a = 41,5 mm  
b = 2 bis 4 mm



**Abb. 5 Einbau Lenkung**

A – Stützscheibe

Den vormontierten Zusammenbau in das Fahrzeug einsetzen. Stützscheibe mit der kunststoffbeschichteten Seite zum Kreuzgelenk hin zeigend auf die Lenksäule aufstecken. Lenksäule so drehen, daß die Nut in der Lenksäule und die Bohrung im Kreuzgelenk übereinstimmen. Befestigungsschraube durchstecken und neue selbstsichernde Mutter mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.



**Hinweis**

- 1 - **Lenkgetriebe** :  
Keine Instandsetzungsarbeiten, bei Schäden komplett austauschen.  
Bei geringem Spiel nachstellen.
- 2 - **Spurstange**:  
Rechte Spurstange einstellbar, linke starr.  
Als ET-Teil nur die einstellbare Spurstange.  
Länge siehe Abb. 3



**Schutzhülle für Lenkgetriebe**  
zum Austauschen Lenkgetriebe ausbauen, von der dem Lenkritzel entgegengesetzten Seite aufziehen.

**Klemme, klein für Schutzhülle**  
Spannstelle darf nicht im Bereich der Spurstangen liegen.

**Halter für Lenkgetriebe**

**Scheibe**

**Federring**

40 Nm (4,0 mkg)

**Scheibe**

20 Nm (2,0 mkg)

**Sechskantmutter, nach dem Einstellen der Spur festziehen, 25 Nm (2,5 mkg)**

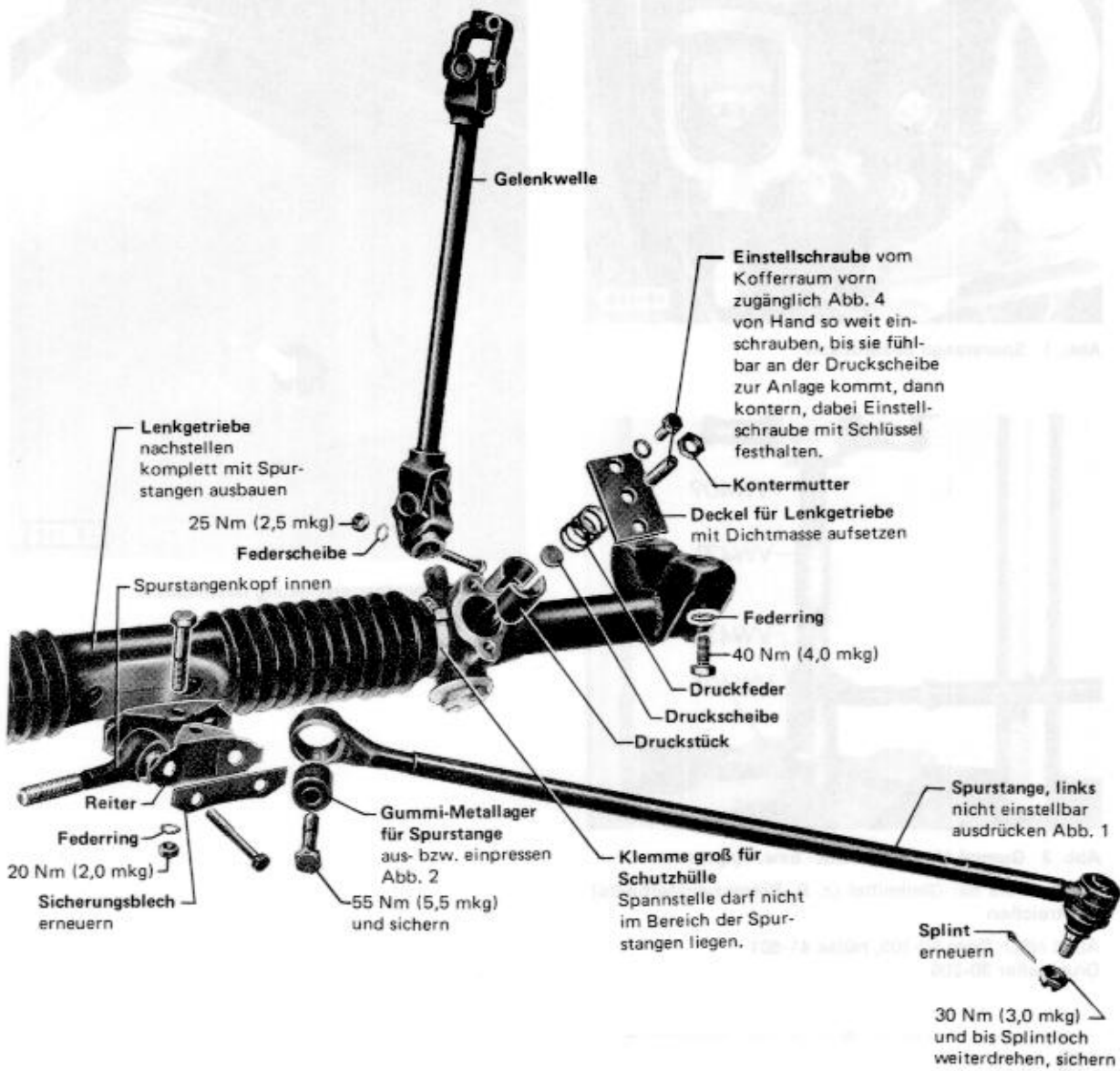
**Sechskantmutter, nach dem Einstellen der Spur festziehen, 25 Nm (2,5 mkg)**

**Spurstange rechts einstellbar**  
ausdrücken Abb. 1

**Spurstangenkopf, außen auf Verschleiß prüfen**

**Splint erneuern**

30 Nm (3,0 mkg) und bis Splintloch weiterdrehen, sichern



48-148

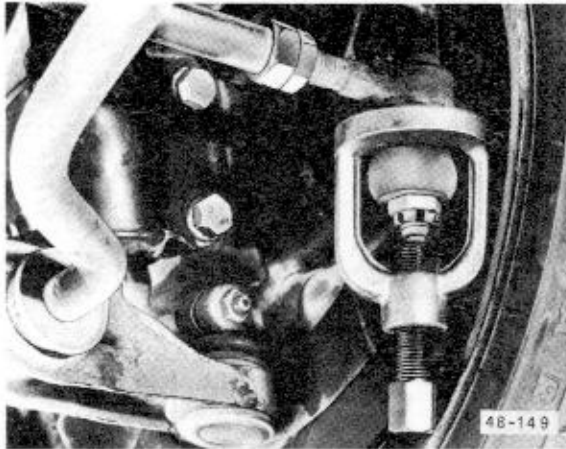


Abb. 1 Spurstange ausdrücken

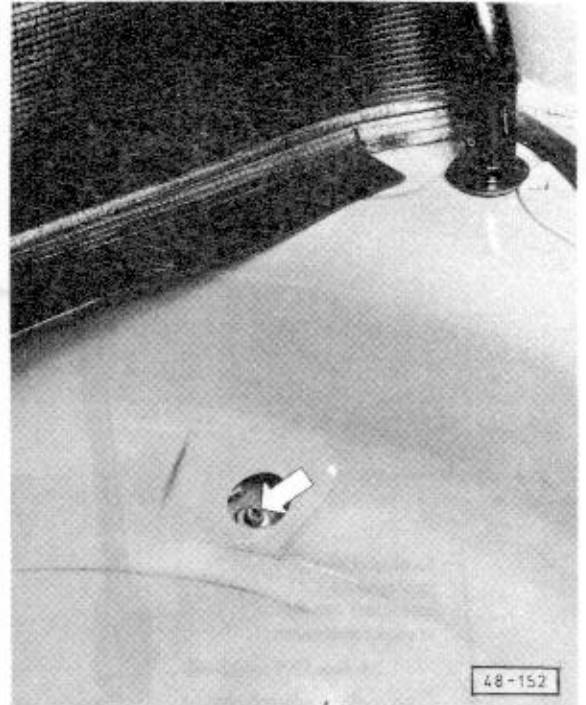


Abb. 4 Zahnstangenlenkung nachstellen

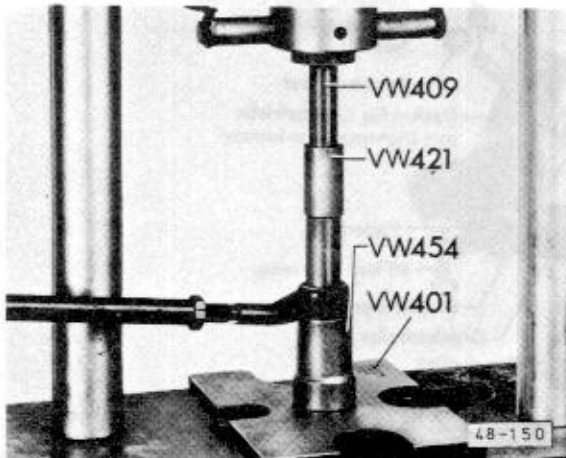


Abb. 2 Gummi-Metalllager aus- bzw. einpressen

Lager leicht mit Gleitmittel (z. B. Bremszylinderpaste) einstreichen.

AUDI NSU: Dorn 50-103, Hülse 41-501,  
Druckteller 30-206

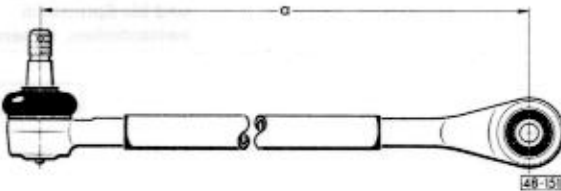


Abb. 3 Länge Spurstange

$a = 602 \text{ mm}$



Batterie-Masseband abklebmen

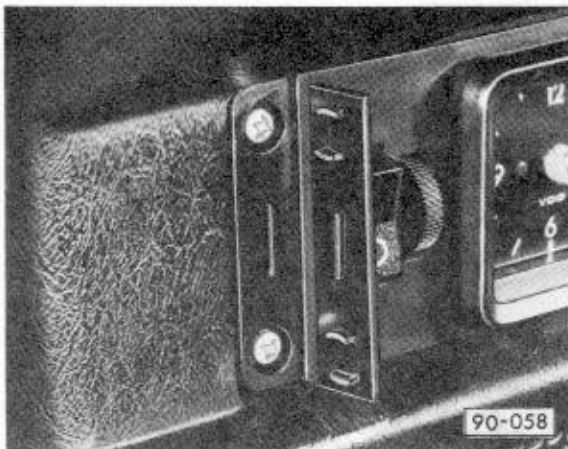
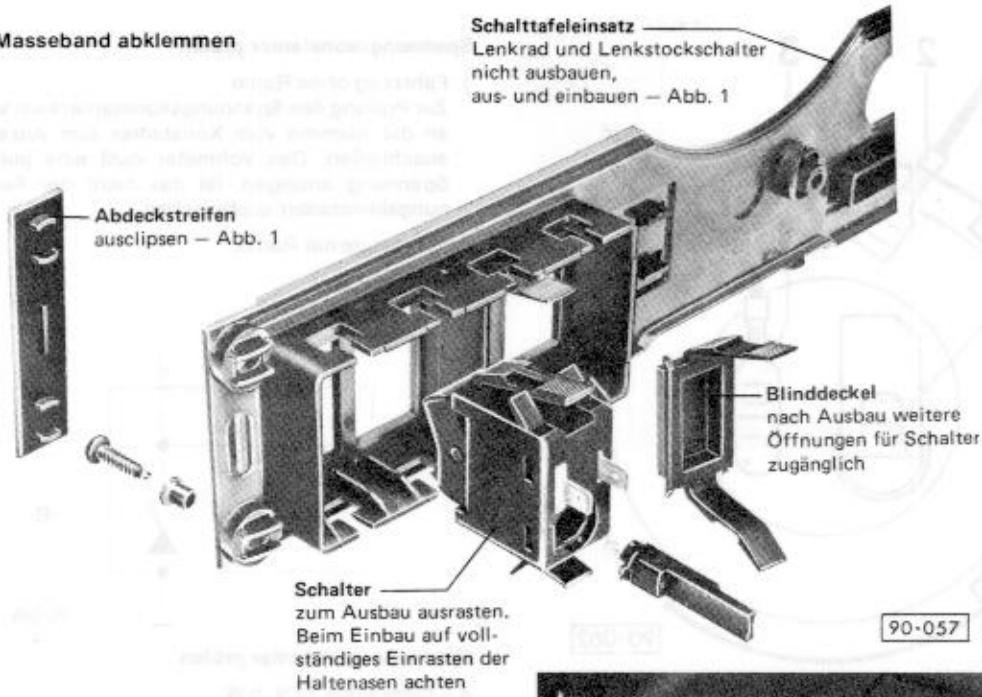
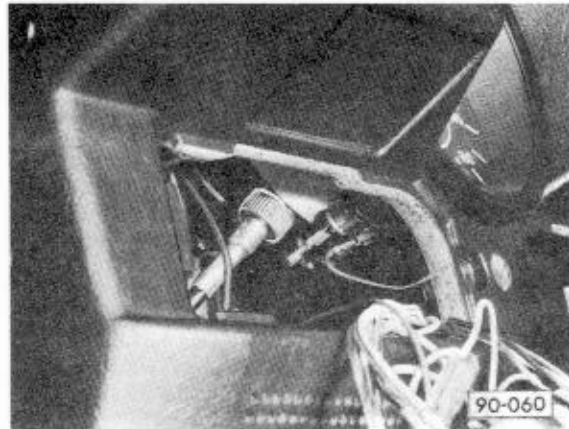
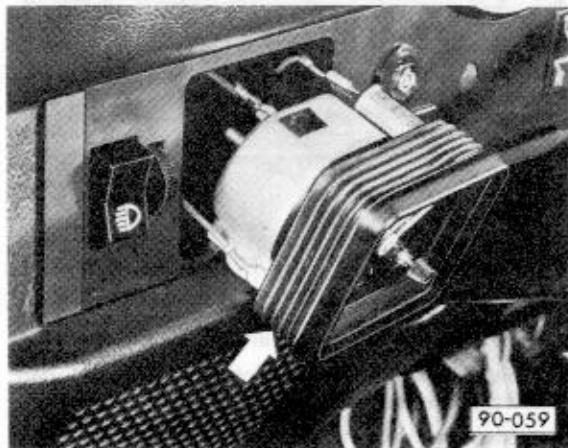


Abb. 1 - VW 1303 Schalttafeleinsatz aus- und einbauen



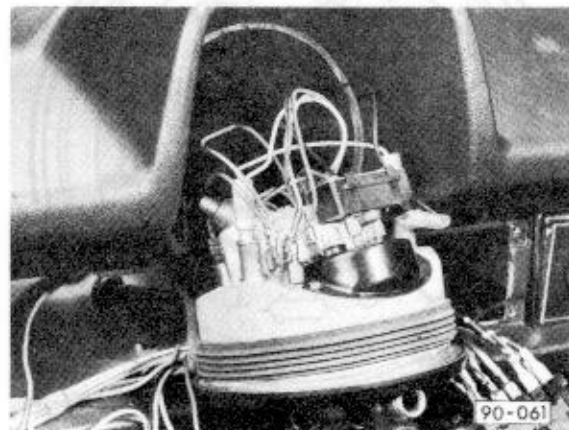
VW 1303 Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen

Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser vom Durchbruch in der Schalttafel her abschrauben. (Schalttafeleinsatz nur herausklappen.)



VW 1303 Zeltuhr aus- und einbauen

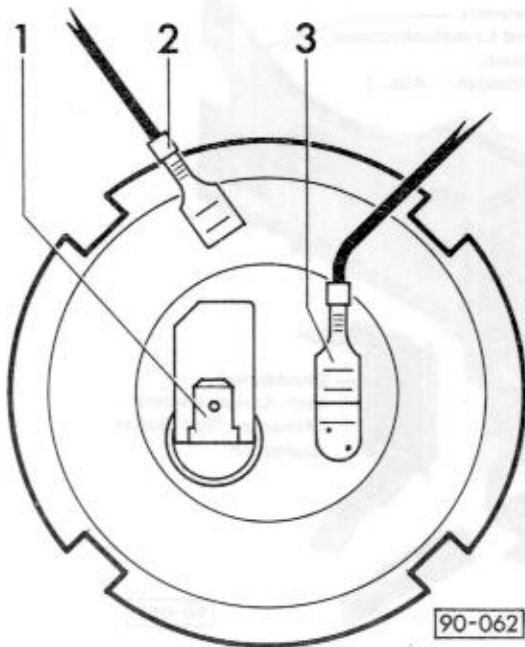
Zeituhr mit der Hand aus dem Schalttafeleinsatz herausziehen. Kein Werkzeug verwenden! (Die Uhr wird durch eine Gummimanschette - Pfeil - im Schalttafeleinsatz gehalten.)



VW 1303 Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen

Geschwindigkeitsmesser zum Fahrzeuginnenraum aus der Schalttafel herausdrücken. Geschwindigkeitsmesser wird durch Gummimanschette gehalten.



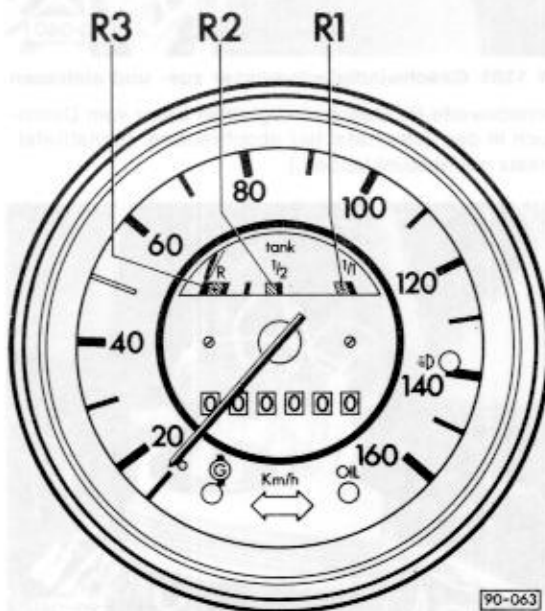


**Abb. 1 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen**

- 1 – Anschluß für Leitung zum Kraftstoffvorratsanzeiger.
- 2 – zum Kraftstoffvorratsanzeiger, Klemme G.
- 3 – Masseleitung.

In eingebautem Zustand kann festgestellt werden, ob der Kraftstoffvorratsanzeiger/Spannungskonstanter oder der Geber defekt ist. Anstelle des Gebers folgende ohmsche Widerstände an Leitung 2 anschließen:

- $R_1 = 10 \Omega \pm 5\%$ , 1 W
- $R_2 = 22 \Omega \pm 5\%$ , 1 W
- $R_3 = 47 \Omega \pm 5\%$ , 1 W

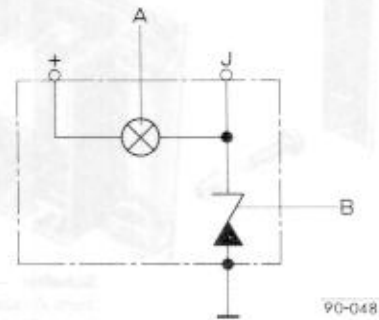


**Abb. 2 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen**

Bei angeschlossenen Widerständen muß der Zeiger in den eingezeichneten Feldern stehen. Wenn nicht, ist das Anzeigeelement oder der Spannungskonstanter defekt.

### Spannungskonstanter prüfen

1. Fahrzeug ohne Radio.  
Zur Prüfung des Spannungskonstanters ein Voltmeter an die Klemme vom Konstanter zum Anzeigegerät anschließen. Das Voltmeter muß eine pulsierende Spannung anzeigen. Ist das nicht der Fall, Spannungskonstanter austauschen.
2. Fahrzeuge mit Radio.

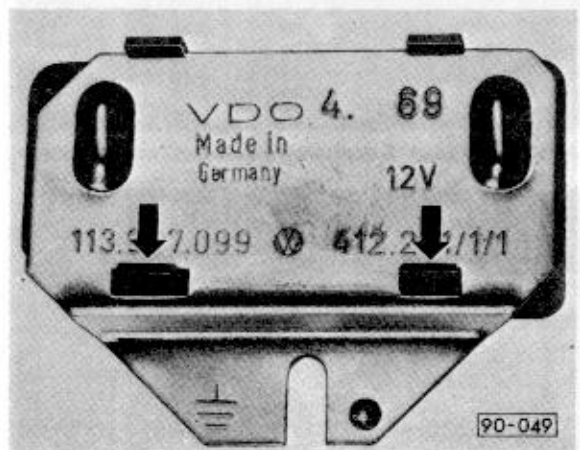


### Spannungskonstanter prüfen

- A – Glühlampe 12 V, 5 W
- B – Zenerdiode

- 1 – Leitung zum Instrument an Klemme J abklemmen.
- 2 – Zündung einschalten.
- 3 – Mit einem Voltmeter an Klemme J Spannung messen.

Wird keine Spannung angezeigt, so ist die im Spannungskonstanter eingebaute Glühlampe durchgebrannt.



### Glühlampe ersetzen

- 1 – Konstanter ausbauen (vorher Zündung ausschalten).
- 2 – Kunststoffhaken in Pfeilrichtung drücken und Metallplatte leicht abklappen.
- 3 – Glühlampe auswechseln.