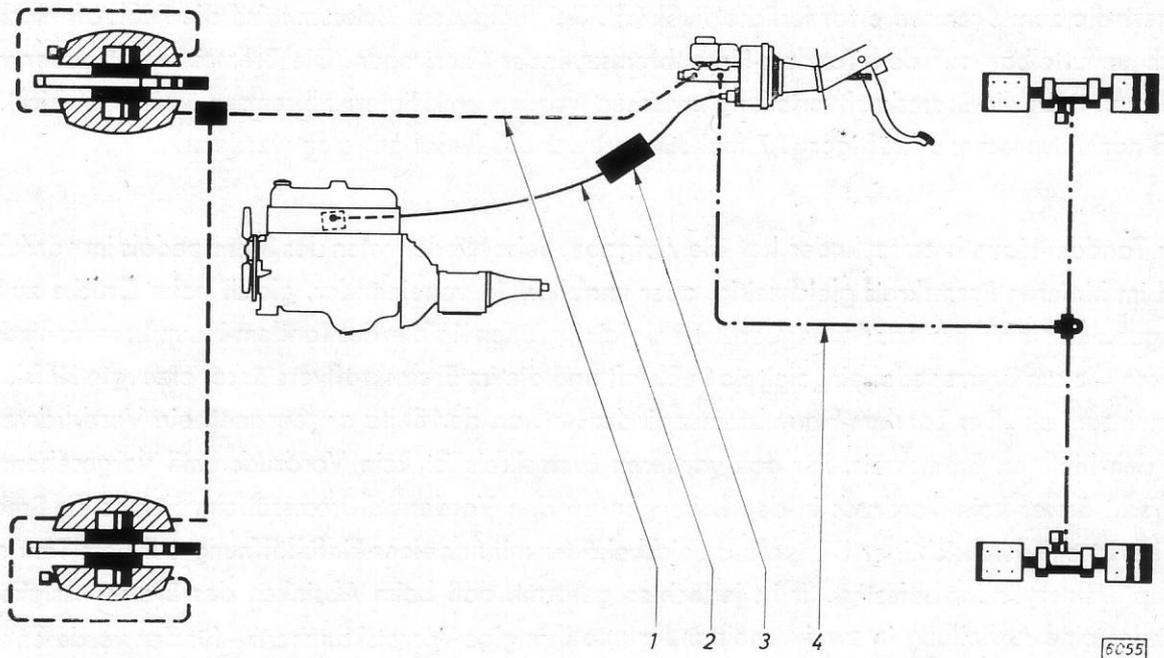


Gruppe 5

BREMSEN

EINFÜHRUNG

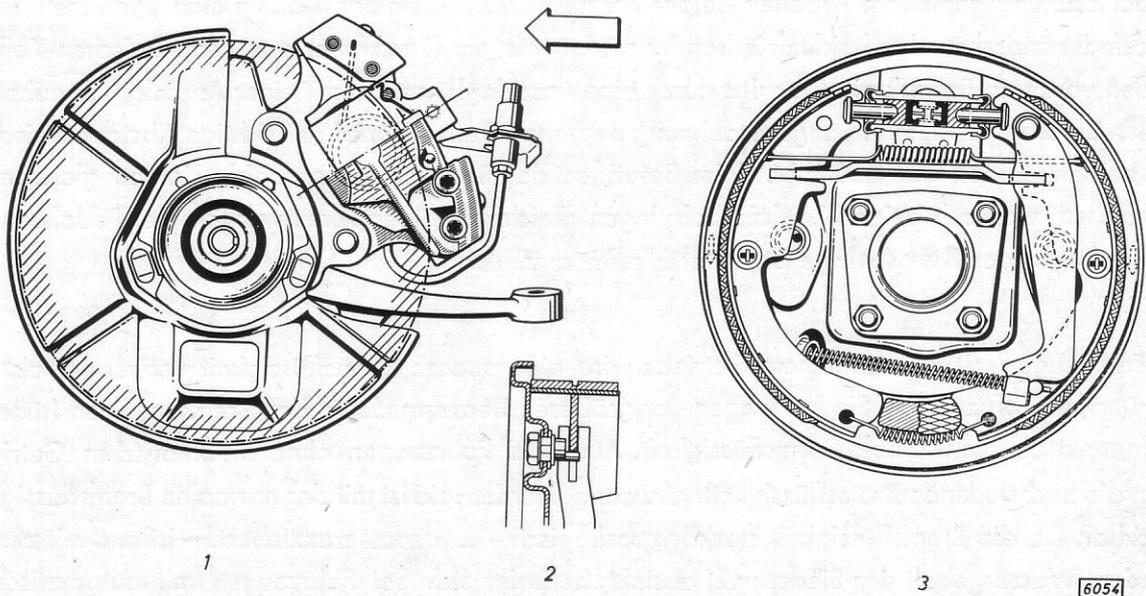
Die Bremsanlage ist serienmäßig als Zweikreis-System mit Bremskraftverstärker ausgelegt. Es werden Festsattel-Scheibenbremsen an den Vorderrädern und Simplex-Trommelbremsen mit Gleitbacken an den Hinterrädern verwendet.



Übersicht „Zweikreis-System mit Bremskraftverstärker“

- 1 Vorderer Bremskreis
- 2 Unterdruckschlauch

- 3 Rückschlagventil
- 4 Hinterer Bremskreis



Anordnung Radbremsen (Pfeil zeigt in Fahrtrichtung)

- 1 Vorderradbremse

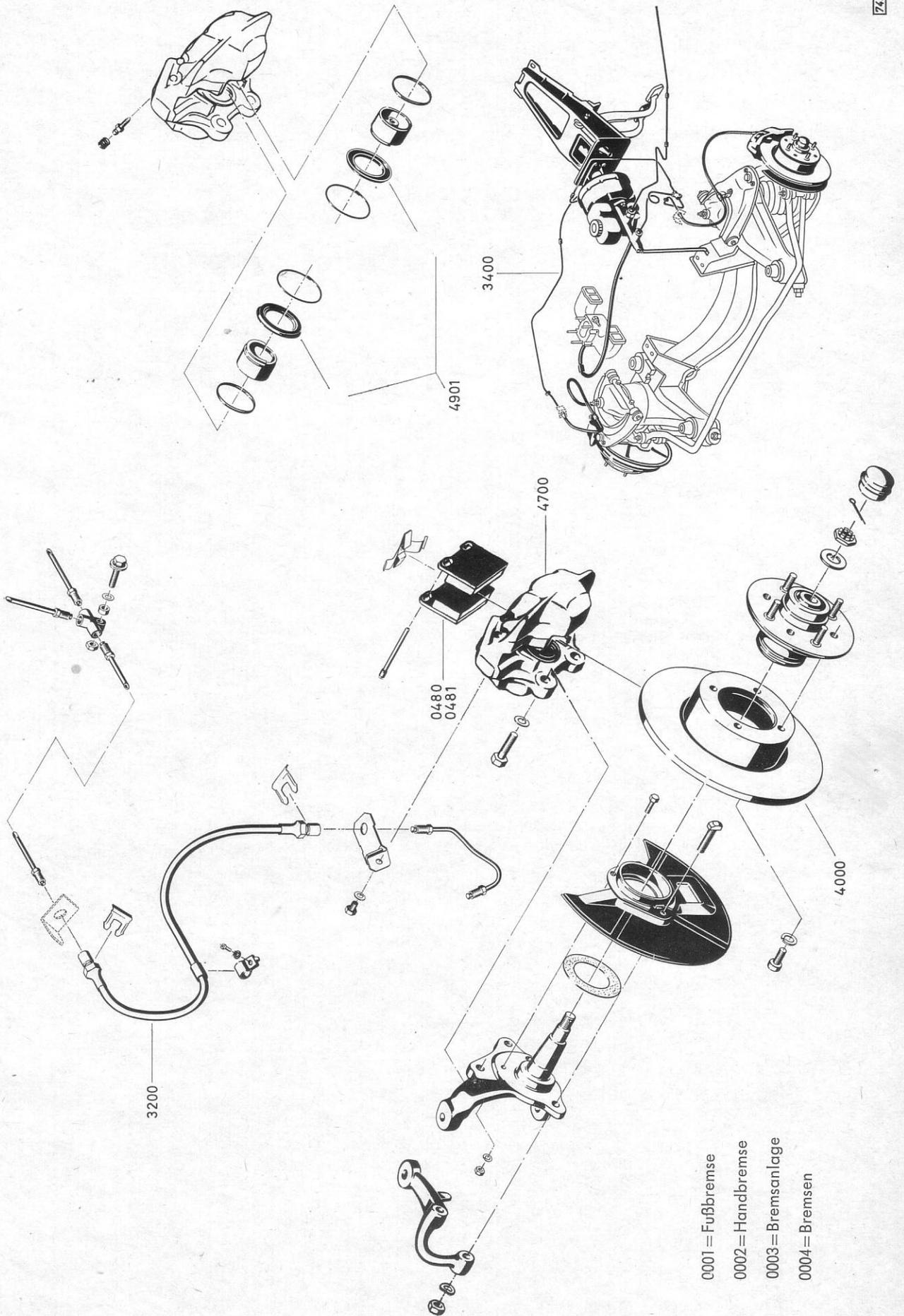
- 2 Bremseinstellung

- 3 Hinterradbremse

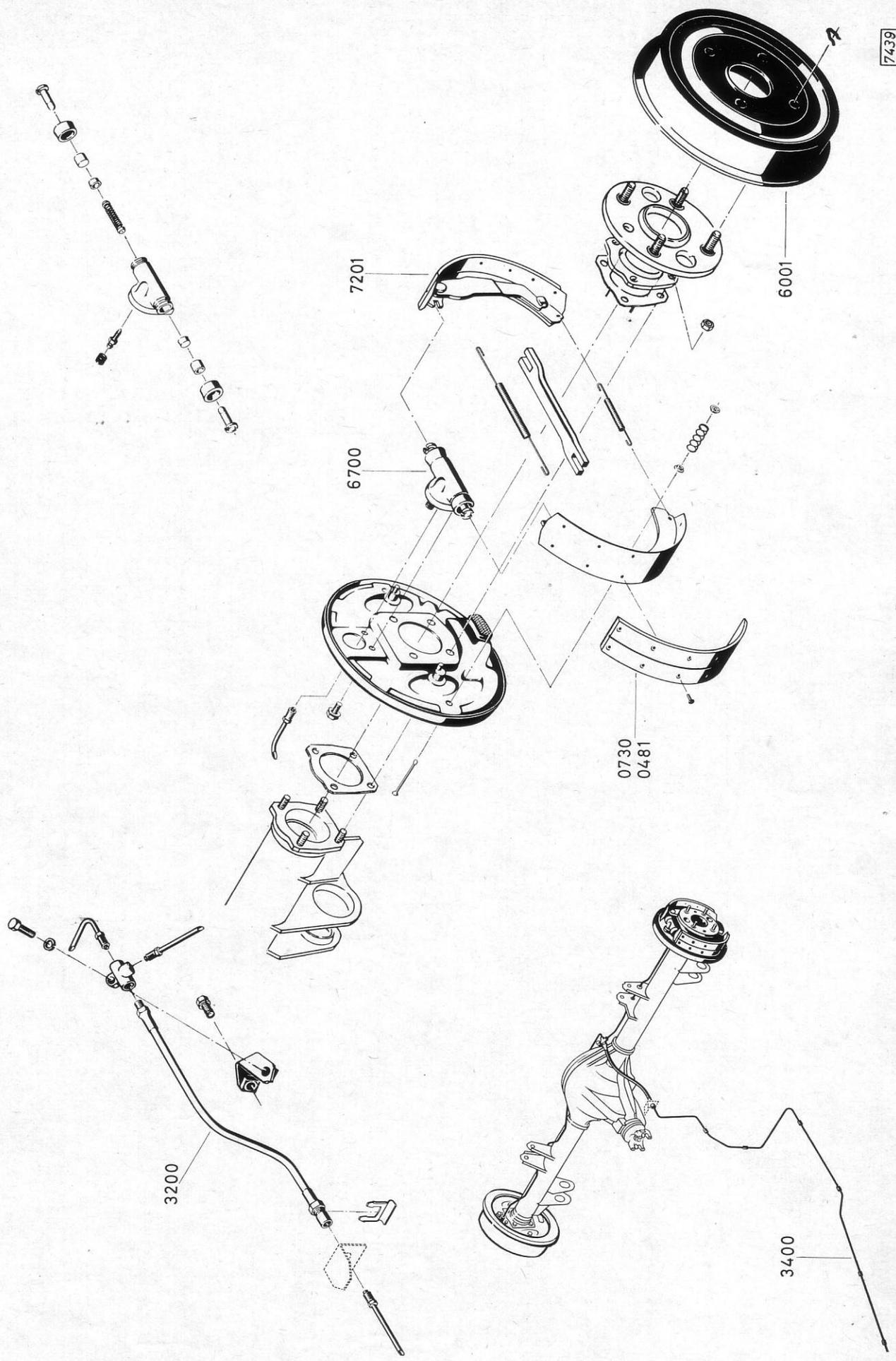
Der Bremskraftverstärker T 51/315 ist mit dem Tandem-Hauptbremszylinder verschraubt und im Motorraum an einem Bock an der Stirnwand befestigt. Der Vakuumzylinder des Bremskraftverstärkers ist über einen Unterdruckschlauch – in dem sich ein Rückschlagventil befindet – mit dem Saugrohr des Motors verbunden. Durch Ausnutzung der Druckdifferenz zwischen dem Unterdruck im Saugrohr und dem atmosphärischen Druck wird im Bremskraftverstärker eine Hilfskraft erzeugt. Der Bremskraftverstärker wird mechanisch vom Bremspedal gesteuert und überträgt die Fußkraft und die Hilfskraft mechanisch auf den Tandem-Hauptbremszylinder. Er wirkt auf beide Bremskreise und verringert die zum Bremsen erforderliche Fußkraft. Bei fehlendem Vakuum wird die Fußkraft mechanisch unmittelbar auf den Tandem-Hauptbremszylinder übertragen. Die Bremse bleibt daher voll wirksam, auch die Bremskraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterradbremse ändert sich nicht. Es muß nur entsprechend kräftiger (1,7 mal stärker) auf das Pedal getreten werden.

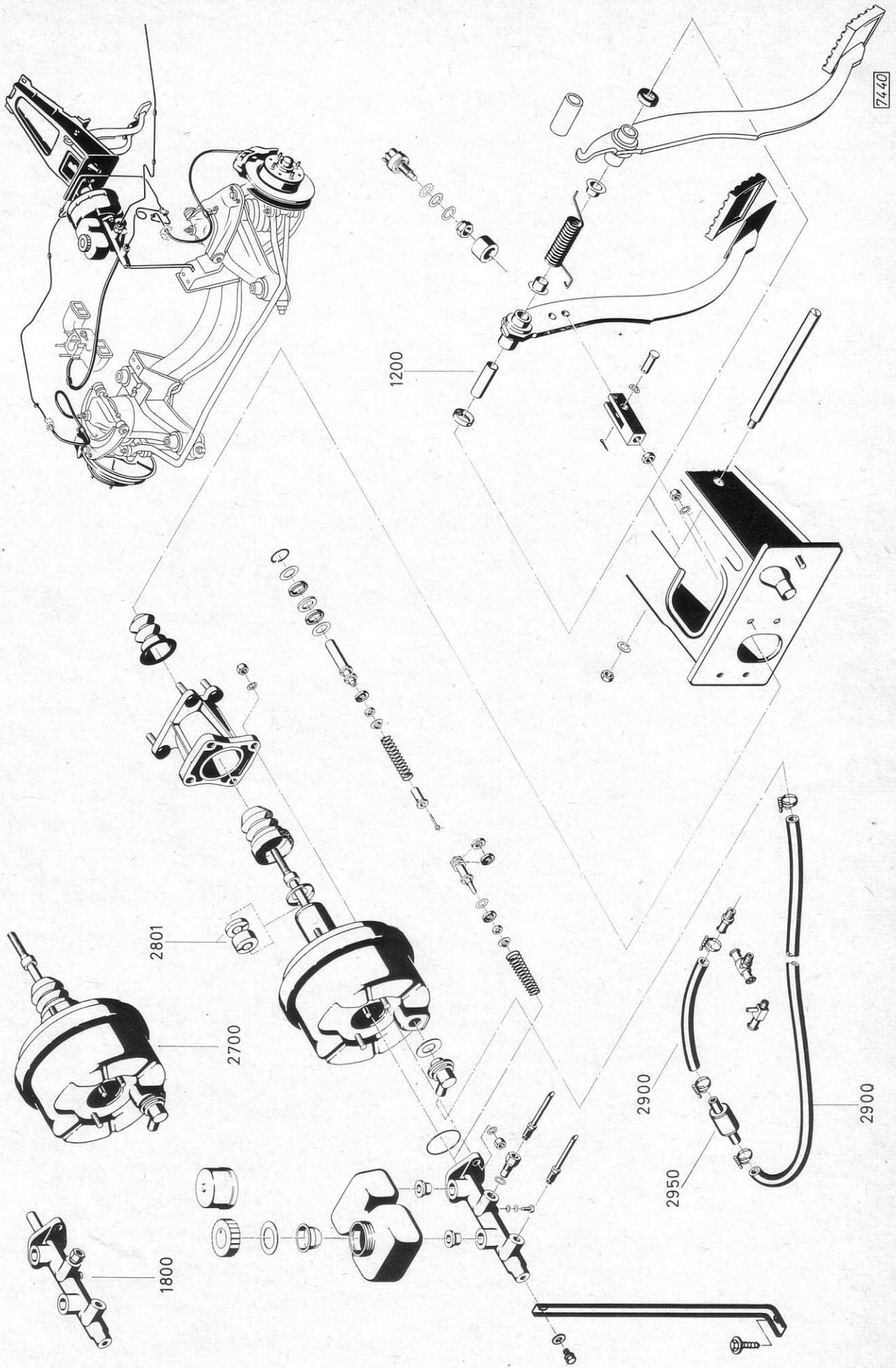
Der Tandem-Hauptbremszylinder hat die Aufgabe, beim Niedertreten des Bremspedals im vorderen und im hinteren Bremskreis gleichzeitig, aber unabhängig voneinander, gleich hohe Drücke zu erzeugen. Auf die hintereinander angeordneten, gleich großen Kolben des Tandem-Hauptbremszylinders wirken die am Bremspedal eingeleitete Fußkraft und die im Bremskraftverstärker erzeugte Hilfskraft gemeinsam ein. Der Tandem-Hauptbremszylinder hat, an der Seite angeordnet, ein Vordruckventil für den hinteren Bremskreis. Für den vorderen Bremskreis ist kein Vordruckventil vorgesehen, es herrscht daher kein Vordruck in den Leitungen zu den Vorderrad-Bremssätteln. Für beide Bremskreise ist ein durchsichtiger Doppelausgleichbehälter mit nur einer Einfüllöffnung auf dem Tandem-Hauptbremszylinder befestigt. Er ist jedoch so geformt, daß beim Absinken des Bremsflüssigkeitsstandes eine Aufteilung in zwei voneinander unabhängige Vorratskammern – für den vorderen und den hinteren Bremskreis – erzielt wird. Sinkt durch einen Schaden in einem der Bremskreise der Bremsflüssigkeitsstand in der zugehörigen Vorratskammer weiter ab, so wird der Bremsflüssigkeitsstand in der anderen Vorratskammer dadurch nicht beeinflußt. Das Fahrzeug kann dann mit dem zweiten Bremskreis abgebremst werden, wobei jedoch die Bremswirkung erst bei tief durchgetretenem Bremspedal und hohem Pedaldruck beginnt. Selbstverständlich ist die Bremswirkung geringer als bei ordnungsgemäßem Arbeiten beider Bremskreise. Die beiden Kolben sind „gefesselt“: Die Druckfeder zwischen den beiden Kolben ist stärker als die Druckfeder vor dem Zwischen-Kolben für den vorderen Bremskreis. Sie wird durch eine Anschlaghülse, die mit einer Anschlagschraube am Kolben befestigt ist, in ihrer Längsausdehnung begrenzt. Dadurch wird der richtige Abstand zwischen den beiden Kolben gewährleistet. Beim Betätigen der Bremse werden beide Kolben gleichzeitig verschoben, wodurch beide Ausgleichbohrungen gleichzeitig überfahren werden. Der Pedalweg bis zum Anliegen der Bremsbeläge ist dadurch sehr kurz.

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe wird eine andere Bremsflüssigkeit verwendet als bei den übrigen Fahrzeugen. Sie hat wegen der größeren Beanspruchung der Bremsen einen höheren Siedepunkt als die normale Bremsflüssigkeit. Auch bei Fahrzeugen ohne automatisches Getriebe kann die hochsiedende Bremsflüssigkeit verwendet werden; sie ist mit der normalen Bremsflüssigkeit mischbar. Da die Bremsflüssigkeit stark hygroskopisch – d. h. wasseranziehend – ist und mit zunehmendem Wassergehalt der Siedepunkt absinkt, befindet sich bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe auf der Verschraubung des Doppelausgleichbehälters eine Ausgleichkappe, die das Eindringen von Luft, Feuchtigkeit und Schmutz in die Bremsanlage verhindert. Trotzdem muß die hochsiedende Bremsflüssigkeit in bestimmten Abständen abgelassen und durch neue ersetzt werden.

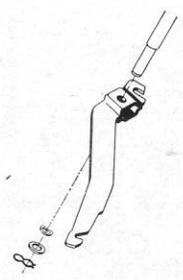
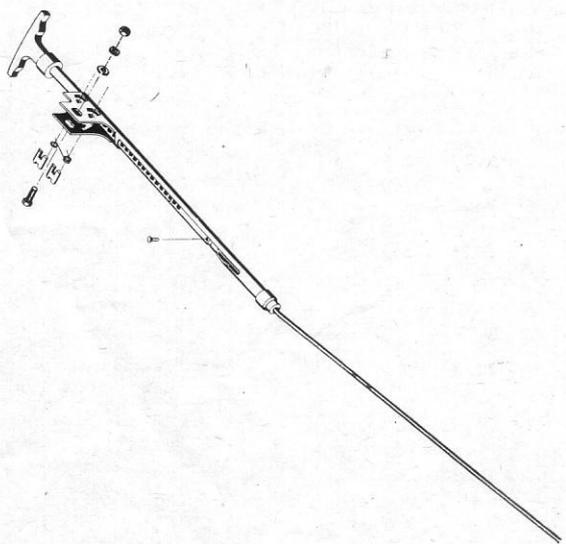
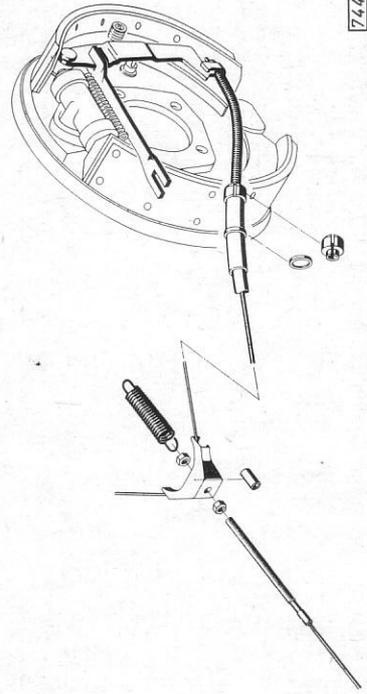
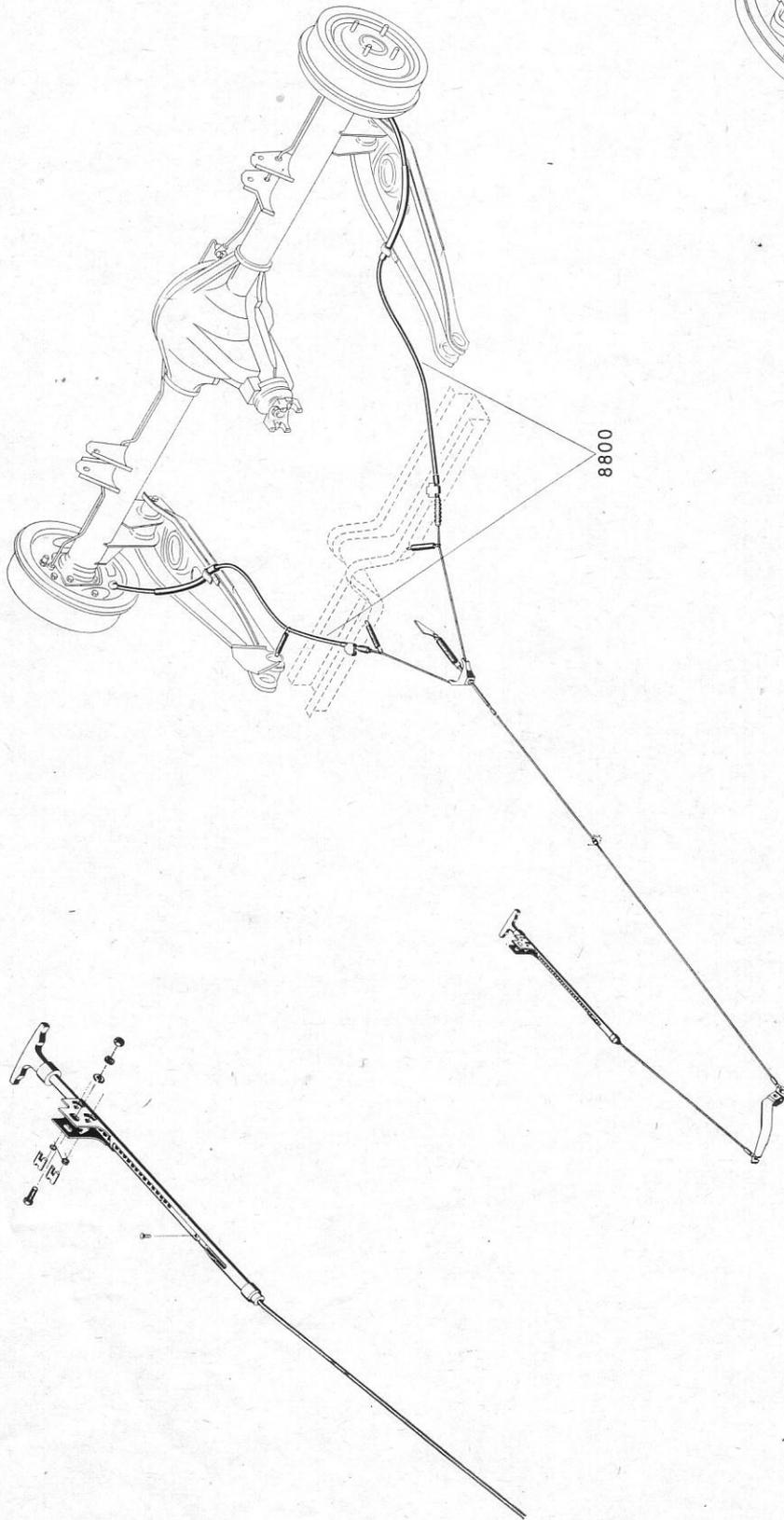


- 0001 = Fußbremse
- 0002 = Handbremse
- 0003 = Bremsanlage
- 0004 = Bremsen





7441



Fußbremse einstellen

05 0001 35

Hinterrad-Bremstrommeln ausblasen (ohne Ausbau).

Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen. 05 2700 85

Fußbremse einstellen. 05 0001 85

Fußbremse einstellen

05 0001 85

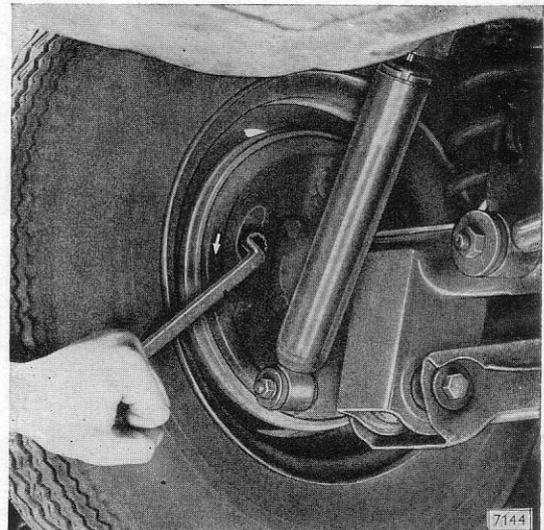
— Wagen hinten hochgebockt —

Vorderradbremse

Die Scheibenbremsen brauchen nicht eingestellt zu werden, da sich die Kolben in den Bremssätteln automatisch nachstellen.

Hinterradbremse

Jede Bremsbacke wird einzeln an einem eigenen Exzenter eingestellt. Exzenter durch Drehen in Richtung des Pfeiles an der Bremsträgerplatte so einstellen, daß sich das Rad von Hand schwer in Pfeilrichtung drehen läßt. Anschließend Exzenter entgegengesetzt drehen, bis Rad – in Pfeilrichtung gedreht – gerade frei läuft.



Handbremse einstellen

05 0002 35

Fußbremse einstellen. 05 0001 85

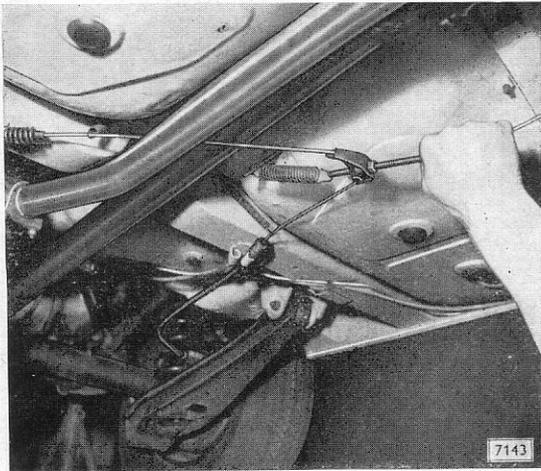
Handbremse einstellen. 05 0002 85

05
0001-1
0002-1

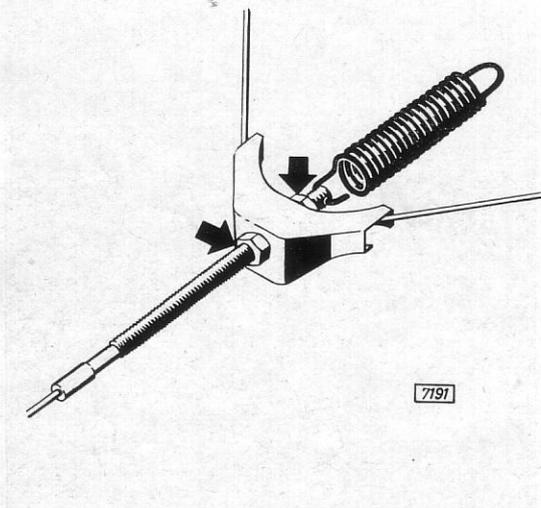
05 0002 85

Handbremse einstellen

— Wagen hinten hochgebockt, Fußbremse eingestellt —



▶ Hinteres Handbremsseil auf Gängigkeit prüfen. Hierzu vorderes Handbremsseil in der Nähe des Bremsseilausgleiches herunterziehen, bis Bremswirkung an den Hinterrädern feststellbar ist.



▶ Rastenstange 5 Rasten herausziehen. Handbremsseil durch Einstellen der Sechskantmutter am Bremsseilausgleich so spannen, daß Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt.

05 0003 36

Bremsanlage entlüften

05 0003 86

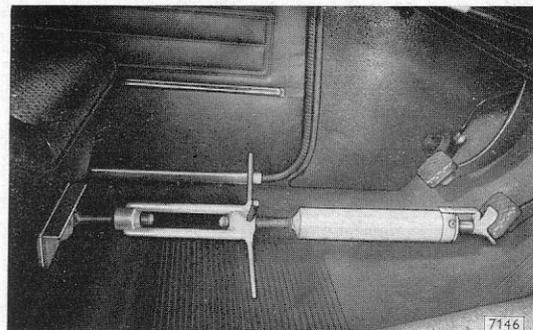
Entspricht Vorgang
Bremsanlage entlüften.

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen

05 0003 66

MW 86 Bremspedalspanner

MW 86 zwischen Rahmen des Fahrersitzes und Bremspedal einsetzen und durch Auseinanderdrehen spannen, bis Zeiger auf Ringmarkierung steht. Die Bremsanlage steht dann unter einem gleichbleibenden Druck. Zeigerstellung nach ca. 10 min. kontrollieren. Bei einwandfrei dichter Bremsanlage bleibt der Zeiger unverändert auf der Ringmarkierung stehen. Ist der Zeiger abgewandert, so ist die Bremsanlage an irgendeiner Stelle undicht.



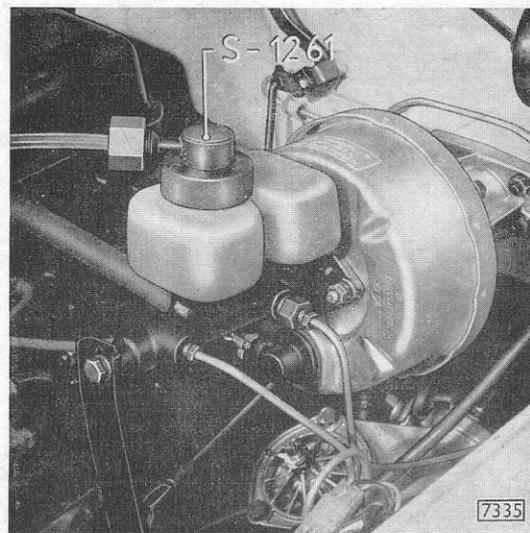
Bremsanlage entlüften

05 0003 86

S-1261 Bremsentlüfter-Anschluß

MW 86 Bremspedalspanner

Bremsentlüfter nach Herstelleranweisung zum Entlüften vorbereiten und mit S-1261 an Tandem-Hauptbremszylinder anschließen. Bremsystem unter Druck setzen (1,5 atü).



Vorderen und hinteren Bremskreis entlüften. Entlüftungsventile so lange offen lassen, bis klare, luftfreie Bremsflüssigkeit ausfließt. Die Räder brauchen zum Entlüften nicht abgenommen zu werden. **Die ausgeflossene Bremsflüssigkeit darf nicht weiterverwendet werden.**

Nach dem Entlüften Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter richtigstellen. Die **Bremsflüssigkeit** muß bis zur oberen Marke (MAX) reichen.

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

* nicht für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe

B 040 032 *

B 040 880

05 0003 66

Bremsen reinigen und einstellen

In diesem Vorgang sind alle Arbeiten zusammengefaßt, die zu einer gründlichen Überprüfung der Bremsanlage erforderlich sind. Für zusätzlich notwendige Instandsetzungsarbeiten sind je nach Befund die entsprechenden Verbundarbeiten anzuziehen.

05 0480 80 Vorderrad-Bremsbeläge aus- und einbauen, falls erforderlich neue Bremsbeläge verwenden. Brems scheiben und Führungen für Bremsbeläge im Sattel reinigen. Schutzkappen überprüfen.

Bremstrommeln aus- und einbauen.

05 7201 60 Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen.

Hinterradbrem sen reinigen.

05 2700 85 Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen.

05 2700 66 Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.

05 0001 85 Fußbremse einstellen.

05 0002 85 Handbremse einstellen.

Bremsdruckschläuche und Bremsleitungen auf äußerliche Schäden und ordnungsgemäße Verlegung prüfen. Hierzu Lenkung ganz nach einer Seite einschlagen, Vorderwagen bis zum vollen Federausschlag nach oben und unten durchwippen. Die vorderen Bremsdruckschläuche dürfen dabei nicht mit anderen Bauteilen in Berührung kommen. Lenkung nach anderer Seite einschlagen und Prüfung wiederholen.

05 0003 66 Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Vorderrad-Bremsbeläge ersetzen

Vorderräder abnehmen.

05 0480 80 Vorderrad-Bremsbeläge ersetzen.

Vorderrad-Bremsbeläge ersetzen

05 0480 80

— Vorderräder abgenommen —

MW 103 Kolbenrücksetzange

Ausziehhaken (Selbstanfertigung)

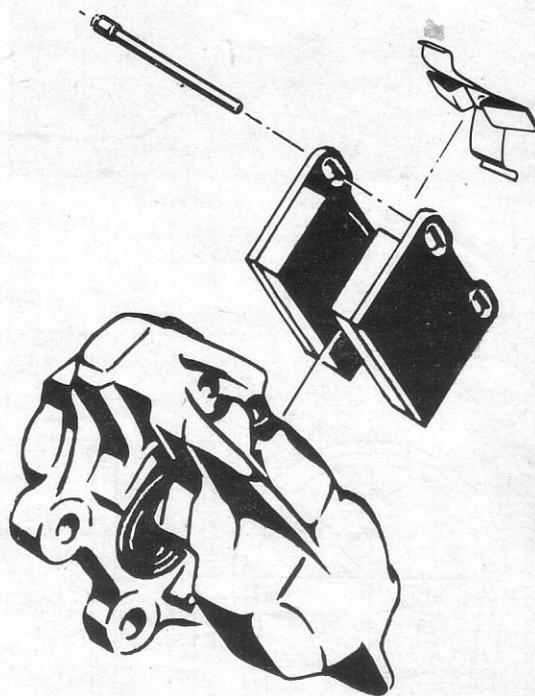
Im Neuzustand sind die Bremsbeläge 10 mm stark (Gesamtstärke mit Belagplatte 15 mm). Sie können bis auf eine Reststärke von ca. 2 mm (Gesamtstärke mit Belagplatte ca. 7 mm) abgefahren werden, bevor sie erneuert werden müssen.

Bremsbeläge, die verölt sind, tiefe, bis zur Belagplatte reichende Risse aufweisen oder die sich am gesamten Umfang von der Belagplatte gelöst haben, sind stets zu erneuern. Bremsbeläge, die sich nur an den Ecken von der Belagplatte gelöst haben oder nur feine Risse aufweisen, können weiterverwendet werden, wenn ihre Reststärke wesentlich mehr als 2 mm (7 mm mit Belagplatte) beträgt.

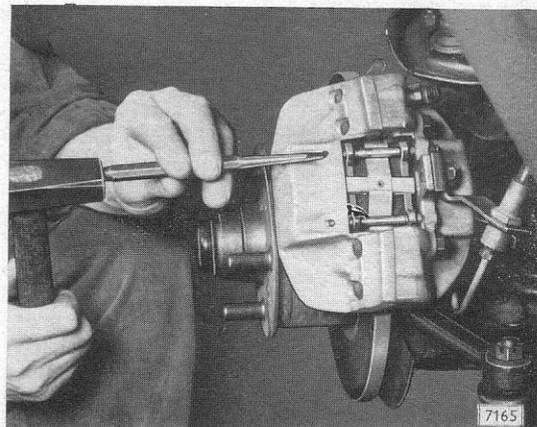
Grundsätzlich sind **alle** Bremsbeläge einer Achse zu erneuern, auch wenn nur ein Belag verölt, eingerissen oder abgenutzt ist. Zusammen mit den Belägen sind auch die Spreizfedern zu erneuern.

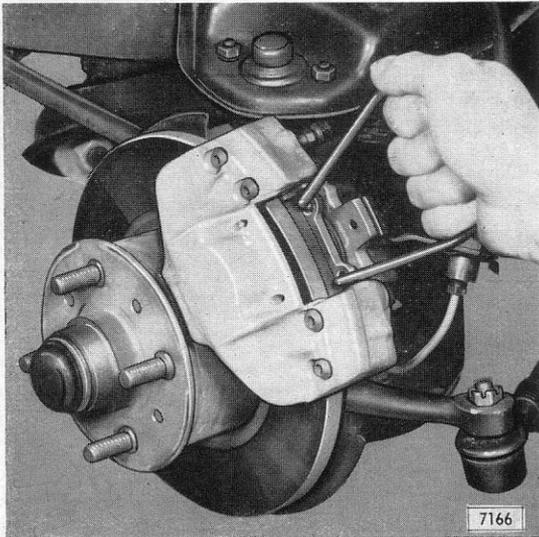
Konzentrische Riefen in den Bremsscheiben bis zu einer Tiefe von ca. 0,4 mm sind unbedenklich; die neuen Beläge passen sich den Bremsscheiben an. Sind die Riefen tiefer oder haben die Bremsscheiben andere Schäden, sind sie zu ersetzen – zusätzlich **Verbundarbeit** durchführen.

Haltestifte von außen nach innen aus Sattel und Bremsbelägen herausschlagen. Beim Wiedereinsetzen Haltestifte bis zum Anschlag einschlagen, locker sitzende Haltestifte ersetzen.



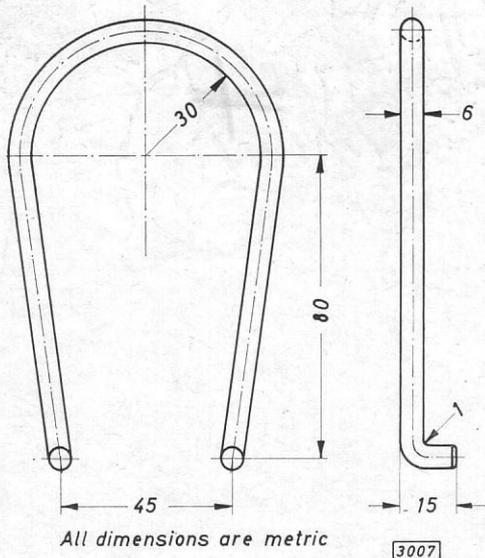
05 4000 80



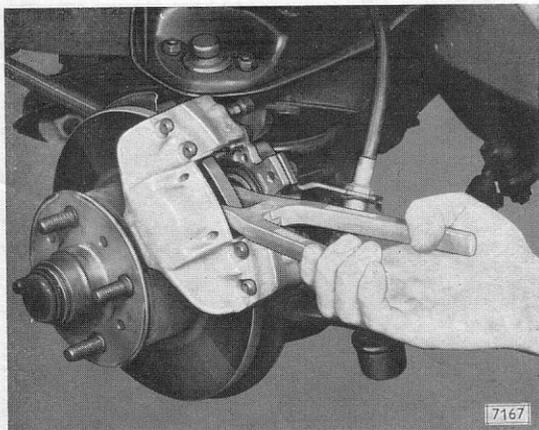


◀ Spreizfeder abnehmen, Bremsbeläge mit Ausziehhaken aus Sattel herausziehen.

C 15 - 6x295
Steel SAE 1015-6x295



◀ Falls Ausziehhaken noch nicht vorhanden, nach Skizze in eigener Werkstatt aus 6-mm-Rundstahl herstellen.



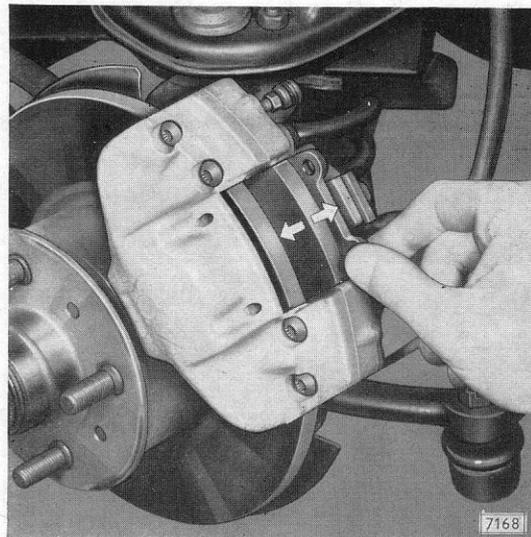
◀ Kolben mit MW 103 ganz in die Bohrungen im Bremssattel hineindrücken.

Achtung: Bedingt durch das große Volumen der Bohrungen im Bremssattel steigt beim Hineindrücken der Kolben der Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter an. Falls erforderlich Bremsflüssigkeit absaugen.

Bremsscheiben und Führungen für Bremsbeläge im Sattel reinigen (Spiritus, Preßluft). Keinesfalls scharfkantige Werkzeuge oder mineralöhlhaltige Reinigungsmittel verwenden, da sonst die Schutzkappen der Kolben beschädigt werden. Nach dem Reinigen Schutzkappen überprüfen. Verhärtete, spröde oder eingerissene Schutzkappen ersetzen – zusätzlich **Verbundarbeit** durchführen.

05 4901 80

Beim Einbau der Bremsbeläge kontrollieren, ob sie sich in ihren Führungen leicht hin- und herbewegen lassen. Falls erforderlich Seitenflächen der Beläge nacharbeiten.



Nach dem Einbau der Bremsbeläge Bremspedal mehrmals vollständig durchtreten, damit sich die Kolben in den Bremssätteln auf kleinstes Lüftspiel einstellen. Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter richtigstellen. Die **Bremsflüssigkeit** muß bis zur oberen Marke (MAX) reichen.

B 040 032 *
B 040 880

Fahrzeugbesitzer anweisen, daß die neuen Bremsbeläge bis zu einer Fahrstrecke von ca. 200 km ohne mutwillige Gewaltbremsungen langsam einzubremsen sind.

* nicht für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe

Vorder- und Hinterrad-Bremsbeläge ersetzen

05 0481 30

Alle Räder abnehmen.

Vorderrad-Bremsbeläge ersetzen.

05 0480 80

Bremstrommeln aus- und einbauen.

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen.

05 7201 60

Hinterrad-Bremsbeläge ersetzen.

05 0730 80

Fußbremse einstellen.

05 0001 85

Handbremse einstellen.

05 0002 85

05 0730 30

Hinterrad-Bremsbeläge ersetzen

05 7201 60

Bremstrommeln aus- und einbauen.

05 0730 80

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen.

05 0001 85

Hinterrad-Bremsbeläge ersetzen.

05 0002 85

Fußbremse einstellen.

Handbremse einstellen.

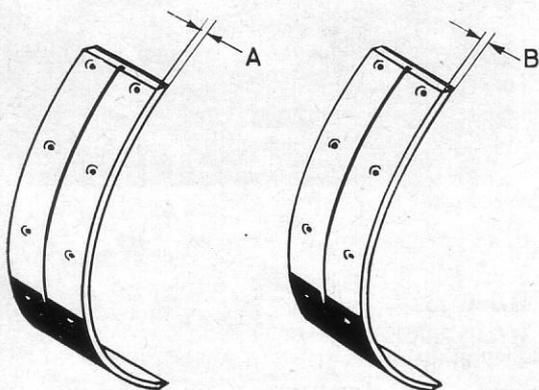
05 0730 80

Hinterrad-Bremsbeläge ersetzen

— Bremsbacken ausgebaut —

Belagschleifmaschine

Nietmaschine



74 20

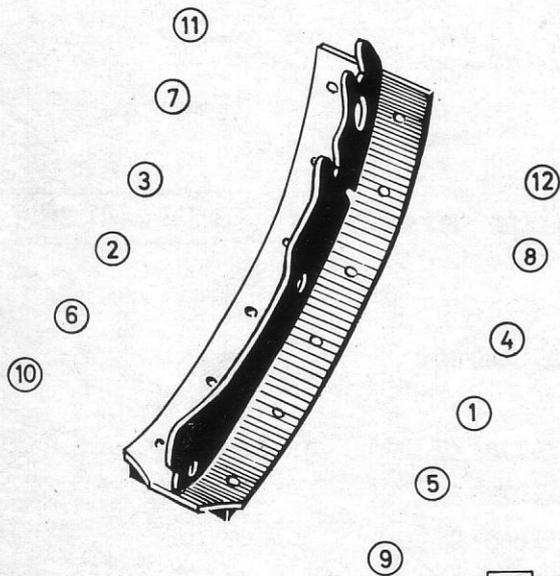
Bremsbeläge werden in 2 Stärken als Ersatzteil geliefert:

5 mm stark (A) für Werkstätten **ohne** Belagschleifmaschine; die Bremsbacken können sofort nach dem Aufnieten der Beläge eingebaut werden.

5,6 mm stark (B) für Werkstätten **mit** Belagschleifmaschine; die Beläge müssen nach dem Aufnieten auf Maß geschliffen werden – Radius dabei 0,2 bis 0,5 mm kleiner einstellen als gemessener Bremstrommelradius.

Die stärkeren Beläge, die nach dem Aufnieten auf Maß geschliffen werden, sollten stets bevorzugt werden. Grundsätzlich alle Bremsbeläge einer Achse erneuern, auch wenn nur ein Belag verölt, eingerissen oder abgenutzt ist.

Beim Aufnieten der neuen Beläge in der Mitte beginnen. Bremsbacken an den Auflageflächen vorher gut reinigen, aber keine Klebstoffe oder ähnliche Mittel zwischen Bremsbacken und Belägen auftragen.



74 21

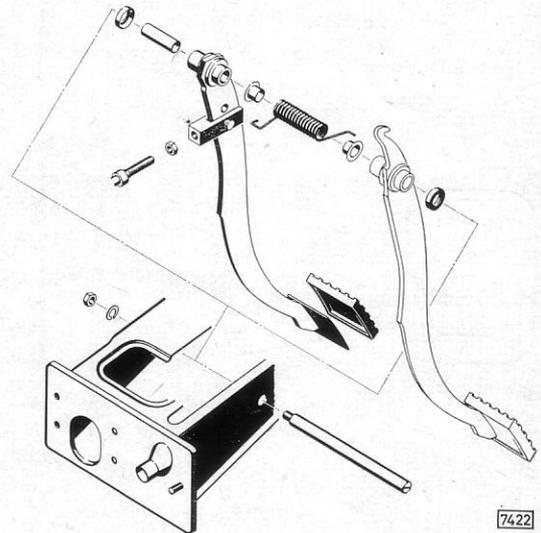
Bremspedalbuchse ersetzen

05 1200 30

SW-115 Aus- und Einpreßdorn

Reibahle

Brems- und Kupplungspedal ausbauen. Dazu Endstück (Gabel) der Kolbenstange vom Bremspedal lösen und Achse für Pedallagerung ausbauen.



Bremspedalbuchse ersetzen.

05 1200 80

Beim Einbauen Gleitflächen mit **Abschmierfett** einfetten.

M 47

Länge der Kolbenstange durch Drehen mit kleiner Langbeck-Flachzange so verändern, daß sich die Bohrungen im Endstück (Gabel) und im Bremspedal decken. Das Bremspedal muß dabei am Anschlagpuffer anliegen. Der Bolzen, der Endstück und Pedal verbindet, muß sich ohne Zwang einführen lassen.

Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen.

05 2700 85

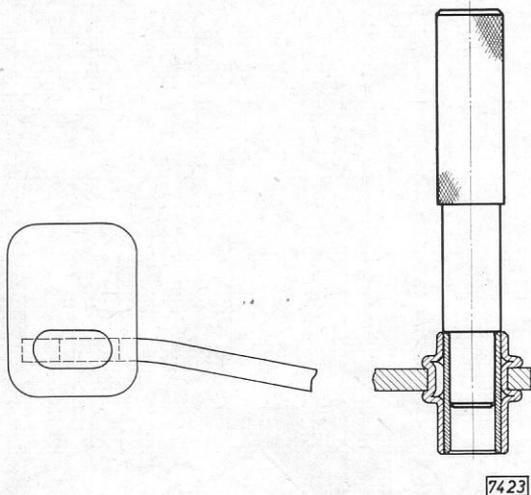
05 1200 80

Bremspedalbuchse ersetzen

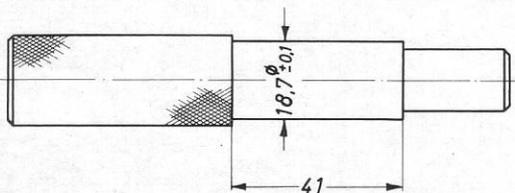
— Bremspedal ausgebaut —

SW-115 Aus- und Einpreßdorn

Reibahle



⚠ Verschlissene Buchse mit SW-115 auspressen, neue Buchse mit gleichem Werkzeug einpressen. Buchse auf einen Innendurchmesser von 15,07 bis 15,14 mm ausreiben.



All dimensions are metric

⚠ Falls SW-115 neue Ausführung noch nicht vorhanden, bisherige Ausführung nach Skizze abändern.

05 1800 25

Tandem-Hauptbremszylinder überholen

05 1800 80

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen.

05 1800 75

Tandem-Hauptbremszylinder überholen.

05 0003 86

Bremsanlage entlüften.

05 0003 66

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

05 1800 30

Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen

05 1800 80

Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen.

05 0003 86

Bremsanlage entlüften.

05 0003 66

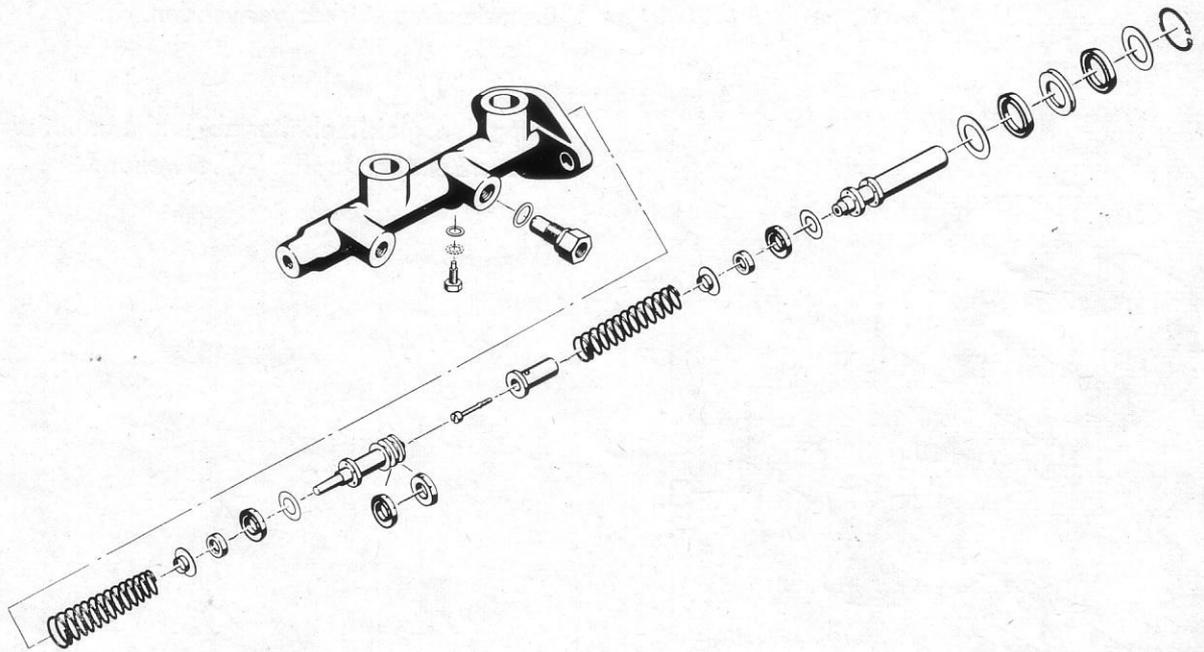
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Tandem-Hauptbremszylinder überholen

05 1800 75

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen.

05 1800 80

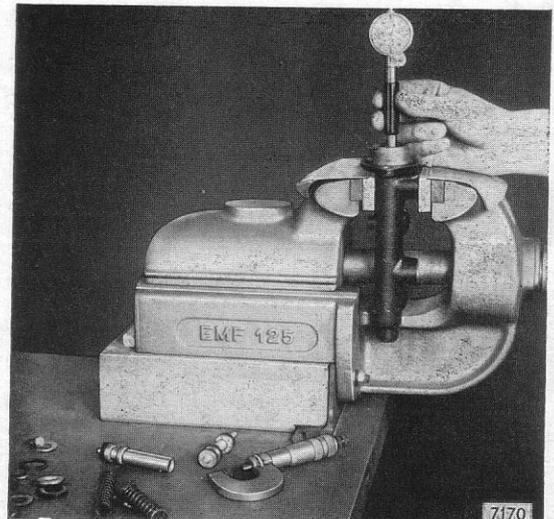


7424

Tandem-Hauptbremszylinder vollständig zerlegen. Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen – **keinesfalls andere Flüssigkeit verwenden.**

Zylinderbohrung des Gehäuses mit Läppleinen polieren. Durchmesser des Polierholzes ca. 14 mm, mit Läppleinen belegt muß das Polierholz saugend in die Zylinderbohrung gehen. Werden nach dem Polieren noch Riefen, Roststellen oder andere Oberflächenschäden festgestellt, ist der Tandem-Hauptbremszylinder komplett zu erneuern.

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen. Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser 17,56 mm, kleinster zul. Kolbendurchmesser 17,33 mm.



7170

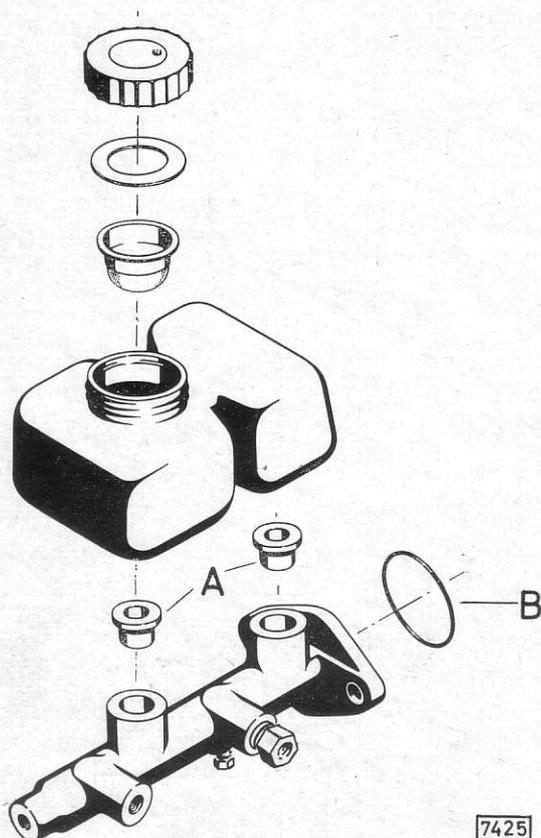
Beim Zusammenbauen Gummiteile und Gleitflächen dünn mit **Bremszylinderpaste** bestreichen. Stets **neue** Gummiteile und **neues** Vordruckventil verwenden.

Z-8177

05
1800-2

05 1800 80

Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen



Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen
– auf **1,5 kpm** festziehen. **Neuen** Dichtring (B)
zwischen Tandem-Hauptbremszylinder und
Bremskraftverstärker verwenden.

Doppelausgleichbehälter ab- und anmontieren.
Neuen Behälterstopfen (A) verwenden.

05 2700 30

Bremskraftverstärker ersetzen

- | | |
|------------|---|
| 05 2700 80 | Bremskraftverstärker ersetzen. |
| 05 2700 85 | Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen. |
| 05 0003 86 | Bremsanlage entlüften. |
| 05 0003 66 | Bremsanlage auf Dichtheit prüfen. |
| 05 2700 66 | Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen. |

05 2700 66

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen

Bei abgestelltem Motor Unterdruck im Bremskraftverstärker durch mehrmaliges Betätigen des Bremspedals abbauen. Danach Bremspedal niedertreten, unter Druck halten und Motor starten. Das System ist in Ordnung, wenn sich das Bremspedal infolge der vom Bremskraftverstärker erzeugten Hilfskraft weiter senkt.

Senkt sich das Pedal nicht weiter, ist wahrscheinlich das Unterdrucksystem (Unterdruckschläuche, Rückschlagventil usw.) nicht in Ordnung. Wird bei der Überprüfung des Unterdrucksystems kein Schaden festgestellt, liegt der Fehler am Bremskraftverstärker selbst. Schon ein stark verschmutzter Filtereinsatz beeinträchtigt oder verhindert sogar den Aufbau einer Druckdifferenz im Bremskraftverstärker, da keine Außenluft einströmen kann.

Außer dem Ersetzen des Filtereinsatzes können keine Reparaturen am Bremskraftverstärker ausgeführt werden.

Bremskraftverstärker ersetzen

05 2700 80

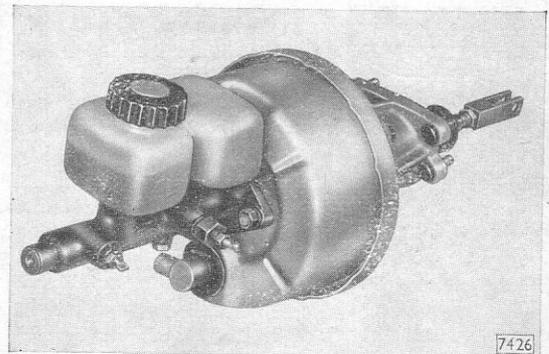
S-1261 Bremsentlüfter-Anschluß

MW 86 Bremspedalspanner

Bremskraftverstärker mit Bock und Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen.

Tandem-Hauptbremszylinder ab- und anschrauben – **1,5 kpm** (neuen Dichtring zwischen Tandem-Hauptbremszylinder und Bremskraftverstärker verwenden). Bock ab- und anschrauben – **1,5 kpm**.

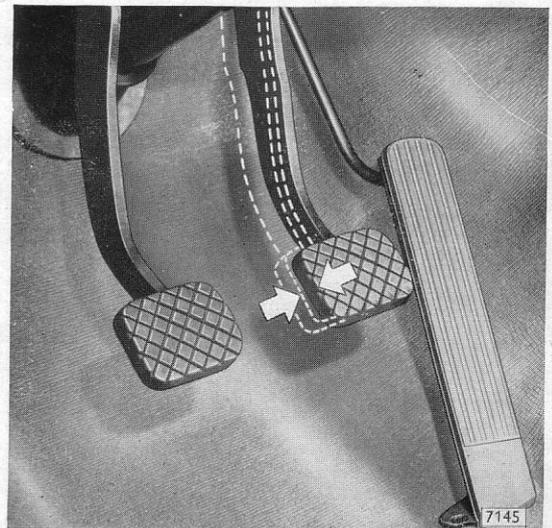
Nach dem Einbau Länge der Kolbenstange durch Drehen mit kleiner Langbeck-Flachzange so verändern, daß sich die Bohrungen im Endstück (Gabel) und im Bremspedal decken. Das Bremspedal muß dabei am Anschlagpuffer anliegen. Der Bolzen, der Endstück und Bremspedal verbindet, muß sich ohne Zwang einführen lassen.

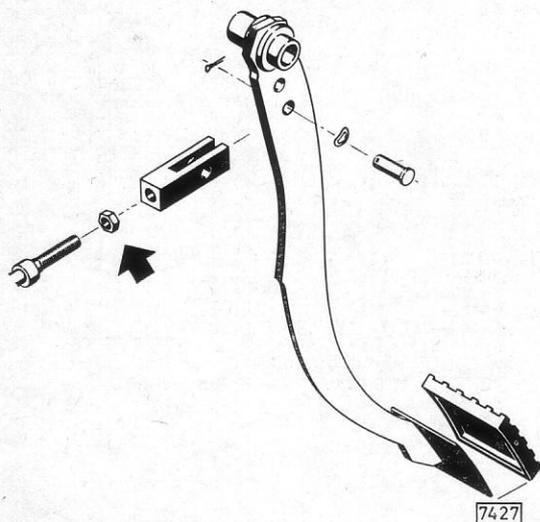


Bremskraftverstärker einstellen

05 2700 85

Der Bremspedalweg bis zum Schließen des Vakuumdurchlasses (Steuerweg des Bremskraftverstärkers) soll ca. 7 bis 9 mm betragen (an der Pedalplatte gemessen). Vor der Prüfung des Steuerweges Bremspedal mehrere Male niedertreten, um den Unterdruck im Bremskraftverstärker abzubauen; der Motor darf dabei nicht laufen.





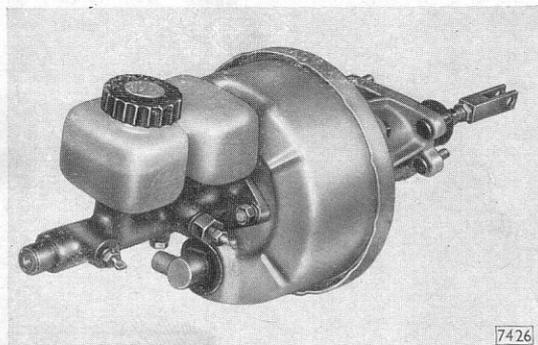
◀ Kontermutter an Kolbenstange lösen und Steuerweg durch Verdrehen der Kolbenstange mit kleiner Langbeck-Flachzange einstellen. Kontermutter wieder festziehen.

05 2801 30

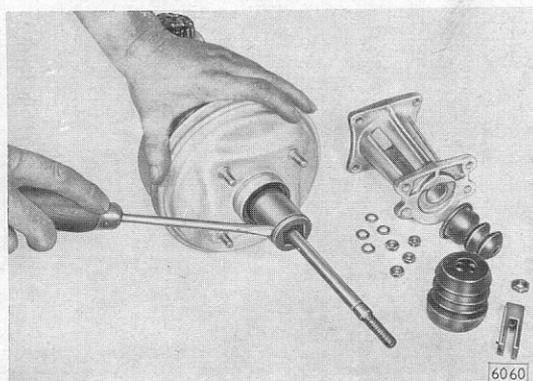
Filtereinsatz für Bremskraftverstärker ersetzen

S-1261 Bremsentlüfter-Anschluß

MW 86 Bremspedalspanner

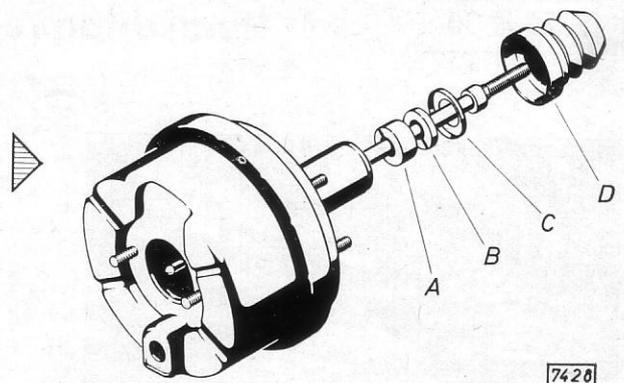


◀ Bremskraftverstärker mit Bock und Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen.



◀ Bock ab- und anschrauben – **1,5 kpm**. Schutzkappe von Steuergehäuse abziehen und Halter abnehmen, Schalldämpfer und Filtereinsatz herausnehmen.

Zuerst Filtereinsatz (Schaumstoff, A), dann Schalldämpfer (Filz, B) einsetzen. Die radialen Schlitze müssen 180° gegeneinander versetzt sein. Beim Zusammenbauen darauf achten, daß Schutzkappe (D) richtig im Halter (C) einrastet.



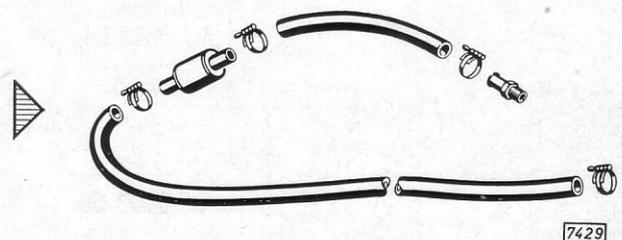
Nach dem Einbauen Länge der Kolbenstange durch Drehen mit kleiner Langbeck-Flachzange so verändern, daß sich die Bohrungen im Endstück (Gabel) und im Bremspedal decken. Das Bremspedal muß dabei am Anschlagpuffer anliegen. Der Bolzen, der Endstück und Bremspedal verbindet, muß sich ohne Zwang einführen lassen.

Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen.	05 2700 85
Bremsanlage entlüften.	05 0003 86
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.	05 0003 66
Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.	05 2700 66

Einen Unterdruckschlauch ersetzen

05 2900 30

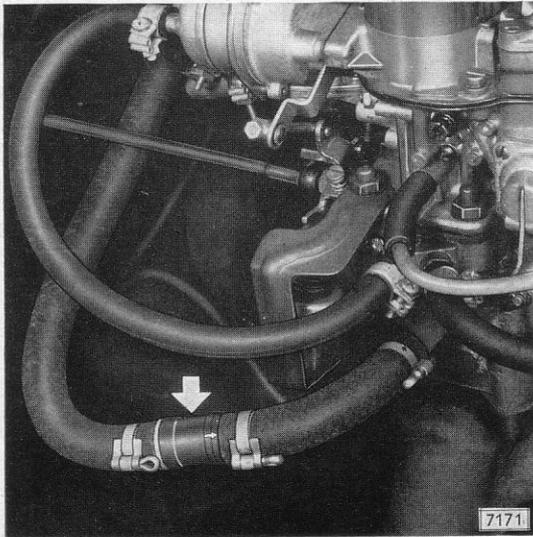
Beim Einbau des neuen Unterdruckschlauches darauf achten, daß Anschlüsse einwandfrei dicht sind (**neue** Schlauchbinder verwenden).



Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.	05 2700 66
---	------------

05 2950 30

Rückschlagventil ersetzen



Das Rückschlagventil muß in der Nähe des Saugrohres liegen. Deshalb darauf achten, daß der kurze Unterdruckschlauch zwischen Saugrohr und Rückschlagventil, der lange Unterdruckschlauch zwischen Bremskraftverstärker und Rückschlagventil angeordnet ist.

Bei Fahrzeugen mit automatischer Kupplung oder automatischem Getriebe ist der lange Unterdruckschlauch hinter dem Vergaser, bei allen anderen vor dem Vergaser verlegt.

Die Pfeile auf dem Gehäuse des Rückschlagventils müssen in Richtung Saugrohr zeigen. Darauf achten, daß Anschlüsse einwandfrei dicht sind (**neue** Schlauchbinder verwenden).

05 2700 66

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.

05 3200 30

Einen Bremsdruckschlauch ersetzen

05 3200 80

Einen Bremsdruckschlauch ersetzen.

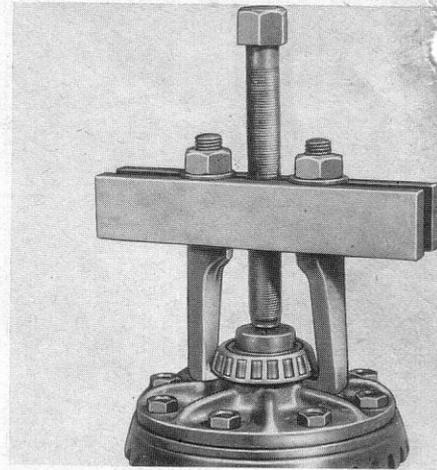
05 0003 86

Bremsanlage entlüften (nur vorderen bzw. hinteren Kreis).

05 0003 66

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

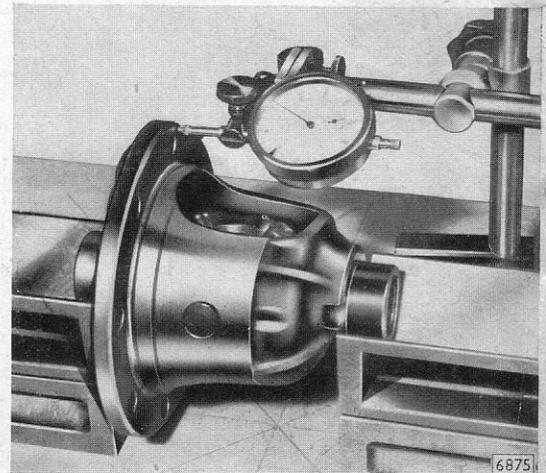
Kegellager mit S-13 von Ausgleichgehäuse abziehen.



6874

Tellerrad abschrauben.

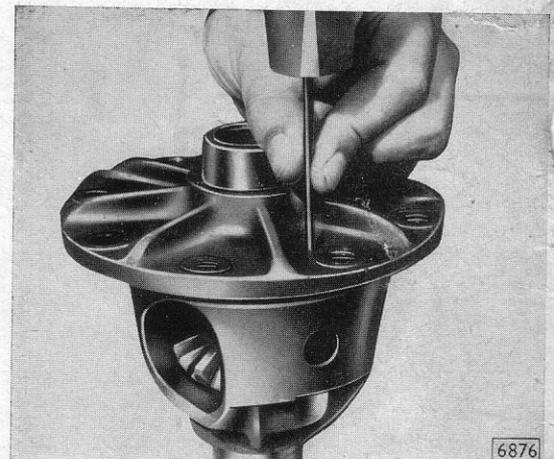
Ausgleichgehäuse in Prismen legen und Axialschlag der Tellerradanlagefläche prüfen.



6875

Zulässiger Axialschlag: 0,025 mm

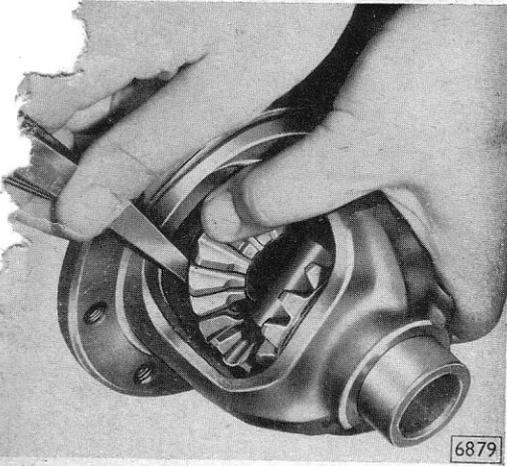
Hinterachswellen- und Ausgleichkegelräder ausbauen.



6876

Beide Hinterachswellenkegelräder mit Ausgleichscheiben beliebiger Stärke und Ausgleichkegelräder mit Kugelscheiben einbauen.

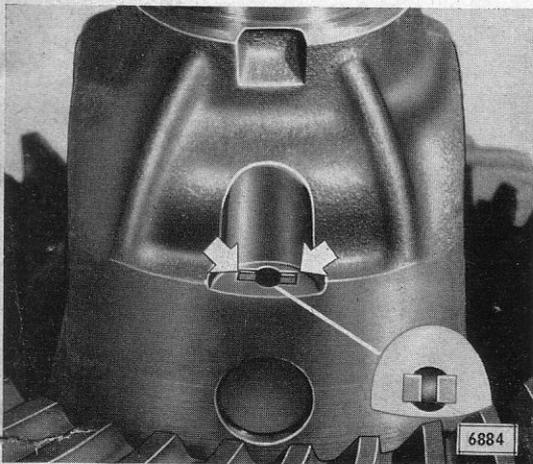
Ausgleichscheiben 62 mm Außen- ϕ	
Blechedicke mm	Anzahl der Nuten am Außenumfang
1,00	0
1,10	1
1,20	2
1,30	3
Kugelscheibe	
1,00	—



Bei Zahnflankenspiel „0“ (jeweils Achswellenkegelrad gegen Ausgleichkegelrad gedrückt) Axialspiel zwischen Hinterachswellenkegelrädern und Ausgleichgehäuse mit Fühllehre prüfen.

Zulässiges Axialspiel: 0,08 bis 0,15 mm – geringstes Spiel anstreben.

Gegebenenfalls Kegelräder nochmals ausbauen, Ausgleichscheiben auswechseln und Prüfung wiederholen.

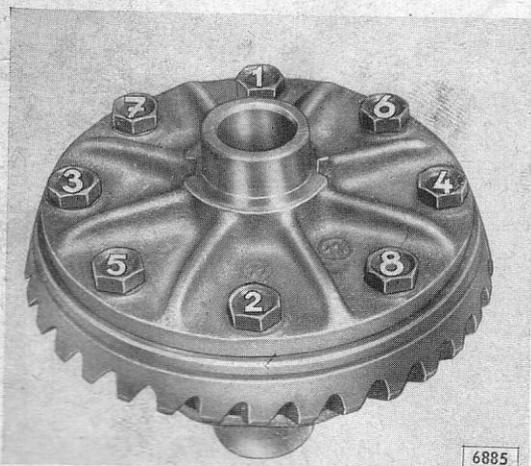


Sicherungsstift für Ausgleichachse einschlagen und sichern.

Tellerrad in bis zum Siedepunkt erhitztem Wasser mindestens 1 Minute einlegen, dann auf Ausgleichgehäuse aufsetzen.

L 000 166/4

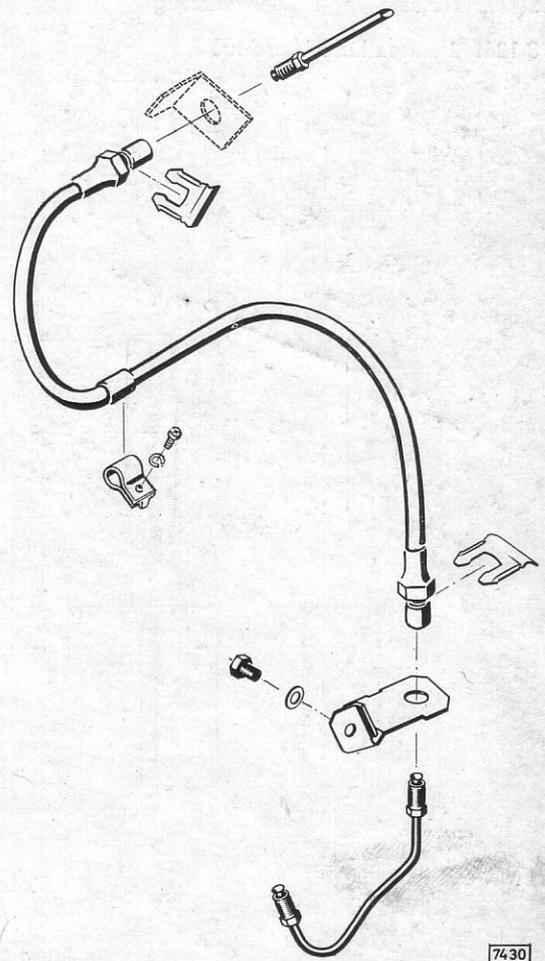
Schrauben mit so viel **Befestigungsmasse** einsetzen, daß nach Einschrauben noch eine geringe Menge unter den Schraubenköpfen hervorquillt.



Tellerradschrauben auf **6,5 kpm** festziehen.

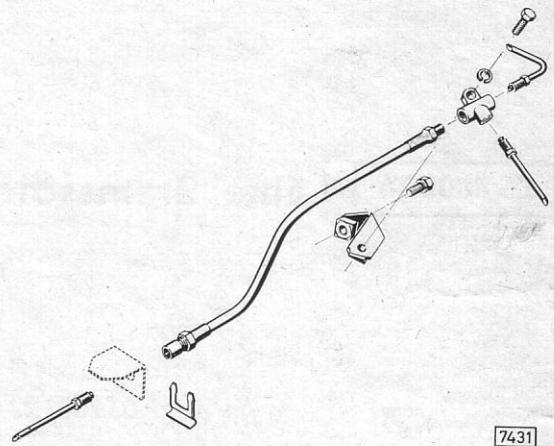
An der Vorderachse

Neuen Schlauch in Geradeausfahrt-Stellung der Vorderräder **drallfrei** einbauen. Anschließend Lenkung nach links und rechts voll einschlagen und kontrollieren, ob der Bremsdruckschlauch nirgends anstreift (besonders auf Reifen und Felge achten). Vorderwagen dabei bis zum Anschlag nach oben und unten durchwippen.



An der Hinterachse

Neuen Schlauch zuerst in Anschlußstück (Verteiler) an der Hinterachse einschrauben, dann **drallfrei** mit Sicherung an Stütze am Wagenboden befestigen.



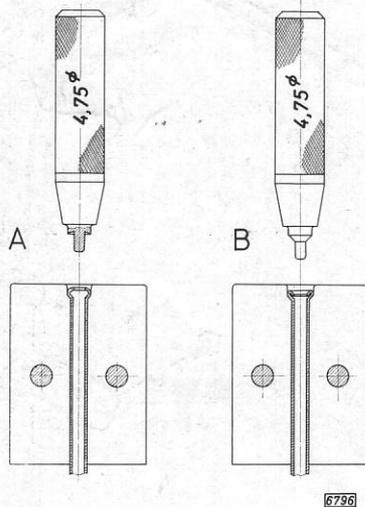
05 3400 30

Eine Bremsleitung ersetzen

S-1190 Bremsleitung-Bördelwerkzeug

MW 86 Bremspedalspanner

S-1261 Bremsentlüfter-Anschluß



Bremsleitungen werden nicht als fertiges Ersatzteil geliefert. Sie müssen bei Bedarf aus Bremsleitungsrohr 4,75 mm ϕ , das in Ringen à 10 m Länge geliefert wird, angefertigt werden. Die ausgebaute Leitung dient dabei als Muster. Nach dem Biegen der Bremsleitung an jedem Ende eine Überwurfschraube aufschieben und Rohrende mit S-1190 bördeln.

Rohr in Matritze bis zum Abschließen mit Oberfläche einführen und festspannen. Rohrende durch Hammerschläge auf Stempel vorbördeln (A), Stempel dabei drehen. Mit zweitem Stempel Rohr fertigbördeln (B).

05 0003 86

Bremsanlage entlüften (nur vorderen bzw. hinteren Kreis).

05 0003 66

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

05 4000 16

Eine Bremsscheibe auf Schlag prüfen

Vorderrad abnehmen.

03 7003 22

Vorderradlagerspiel einstellen.

05 4000 66

Eine Bremsscheibe auf Schlag prüfen.

Eine Bremsscheibe auf Schlag prüfen

05 4000 66

— Vorderrad abgenommen —

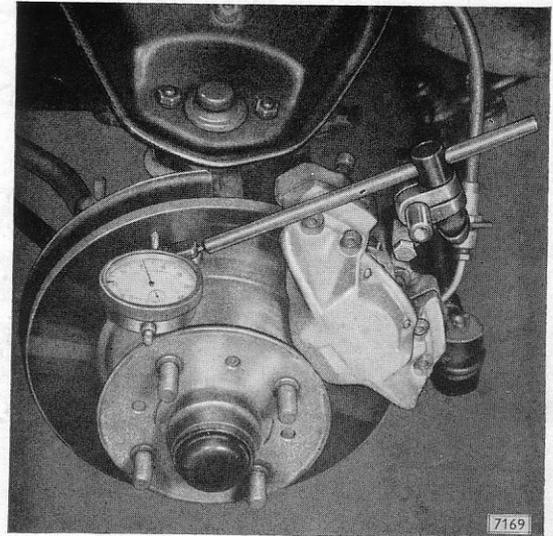
S-9 Meßuhr mit Halter

S-1257 Radnabenkappen-Abzieher

Vorderradlagerspiel einstellen.

03 7003 22

Halter für Bremsdruckschlauch von Bremssattel abnehmen und an dessen Stelle S-9 so befestigen, daß Taststift ca. 10 mm von der Außenkante entfernt mit Vorspannung senkrecht auf Bremsscheibe steht.



Zul. Seitenschlag = **0,10 mm max.**

Ist der Seitenschlag größer, genügt u. U. schon ein Versetzen der Bremsscheibe auf der Vorderachse um 180°. Dabei darauf achten, daß sich kein Schmutz zwischen Scheibe und Nabe befindet und die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

Eine Bremsscheibe ersetzen

05 4000 80

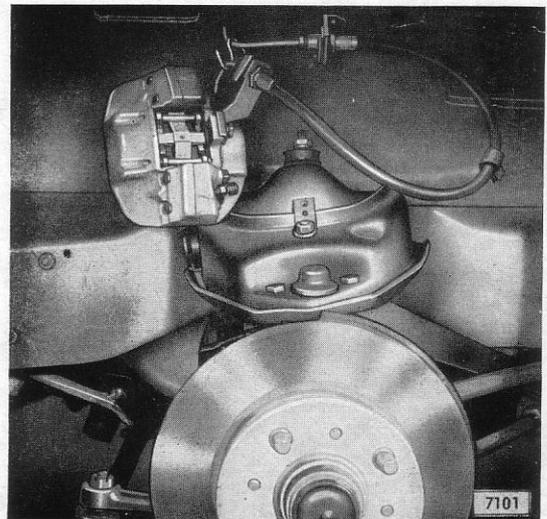
— Vorderrad abgenommen —

S-9 Meßuhr mit Halter

MW 84 Vielzahn-Steckschlüssel-Einsatz

S-1257 Radnabenkappen-Abzieher

Bremssattel ab- und anschrauben – **10,0 kpm.**
Der Bremsdruckschlauch braucht nicht abgeschraubt zu werden. Bremssattel hochhängen.





Radnabenkappe mit S-1257 abziehen. Vorderradnabe mit Bremsscheibe aus- und einbauen.



Bremsscheibe mit MW 84 ab- und anschrauben – **5,0 kpm**. Dabei darauf achten, daß sich kein Schmutz zwischen Scheibe und Nabe befindet und die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

03 7003 22

Vorderradlagerspiel einstellen.

05 4000 66

Bremsscheibe auf Schlag prüfen.

05 4700 25

Einen Bremssattel überholen

Vorderrad abnehmen.

05 0480 80

Bremssattel aus- und einbauen.

05 4700 80

Bremssattel aus- und einbauen.

05 4700 75

Bremssattel überholen.

05 0003 86

Bremsanlage entlüften (nur vorderen Kreis).

05 0003 66

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

05 4700 30

Einen Bremssattel ersetzen

Vorderrad abnehmen.

05 0480 80

Bremssattel aus- und einbauen.

05 4700 80

Bremssattel ersetzen.

05 0003 86

Bremsanlage entlüften (nur vorderen Kreis).

05 0003 66

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Einen Bremsattel überholen

05 4700 75

— Vorderrad abgenommen, Bremsbeläge ausgebaut —

S-1295 Kolben-Montagebügel

3.9314-0900.1 (= MW 104) Kolben-Einstellehre*

3.9314-1500.2 Kolben-Drehzange*

* von Matra-Werke GmbH lieferbar

Bremsattel aus- und einbauen.

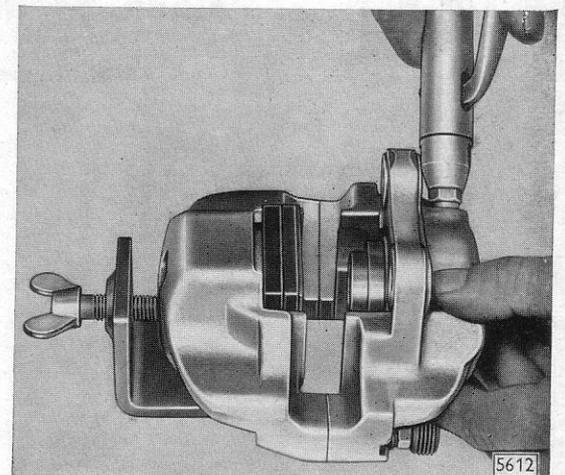
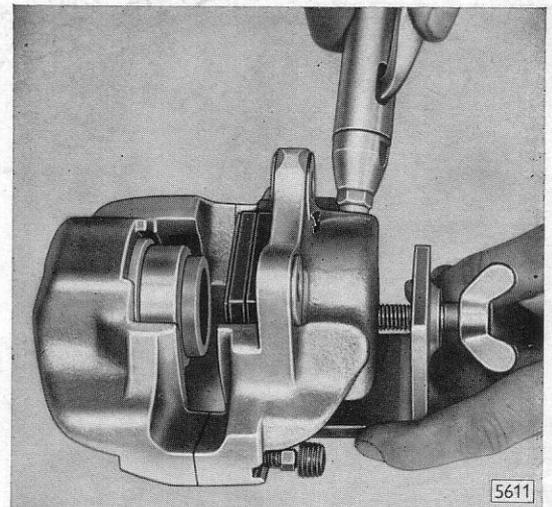
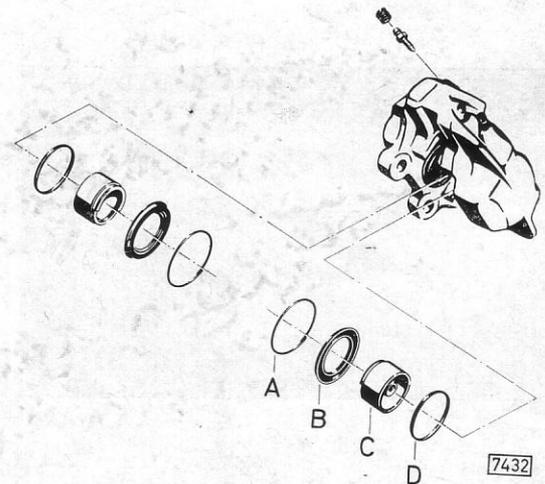
05 4700 80

Der Bremsattel darf nicht auseinandergeschraubt werden. Alle Arbeiten, z. B. das Auspressen der Kolben, das Auswechseln der Dichtringe (D) usw. erfolgen bei zusammengeschaubtem Sattel. Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen – **keinesfalls andere Flüssigkeit verwenden.**

Klemmringe (A) und Schutzkappen (B) abnehmen. Kolben (C) aus Deckelgehäuse mit Preßluft herauspressen.

Kolben im Flanschgehäuse dabei mit S-1295 blockieren. Preßluftschlauch an der Anschlußbohrung für die Bremsleitung ansetzen.

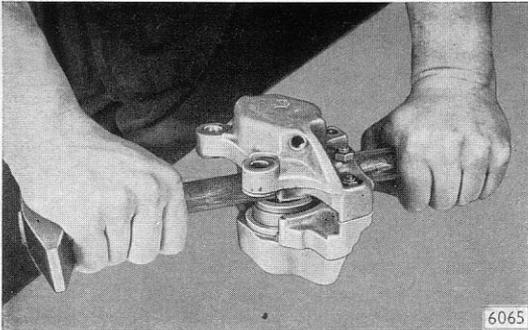
S-1295 so umsetzen, daß die Öffnung im Deckelgehäuse dicht verschlossen ist. Kolben im Flanschgehäuse auf gleiche Weise mit Preßluft herauspressen.



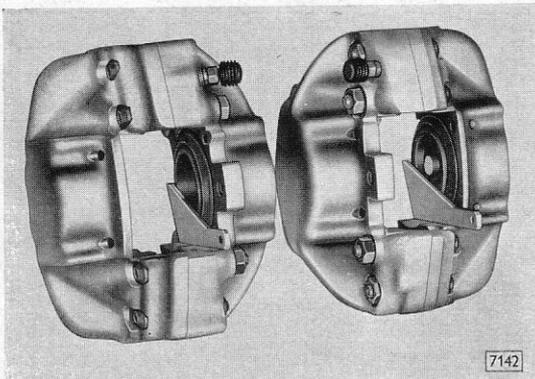
Z-8177

Beim Zusammenbauen Dichtungen, Innenseiten der Schutzkappen und Gleitflächen mit **Bremszylinderpaste** bestreichen. Stets **neue** Dichtungen, Schutzkappen und Klemmringe verwenden.

Schutzkappen in die Nuten der Kolben einsetzen, **bevor** die Kolben eingebaut werden. Sie können nicht mehr montiert werden, wenn die Kolben bereits bis zum Anschlag in den Bremssattel eingedrückt sind.



◀ Zuerst Kolben in Flanschgehäuse von Hand eindrücken. Dann Kolben mit Lüftspielbegrenzer in Deckelgehäuse einsetzen und mit quer darübergelegtem Hammerstiel eindrücken.



◀ Richtige Kolbenstellung mit Kolben-Einstelllehre 3.9314-0900.1 (= MW 104) kontrollieren. Der abgesetzte Teil der Kolben muß unter einem Winkel von 20° zur Unterkante des Sattelschachtes – in Einbaulage gesehen – stehen. Zum Korrigieren Kolben-Drehzange 3.9314-1500.2 verwenden.

05 4700 80

Einen Bremssattel ersetzen

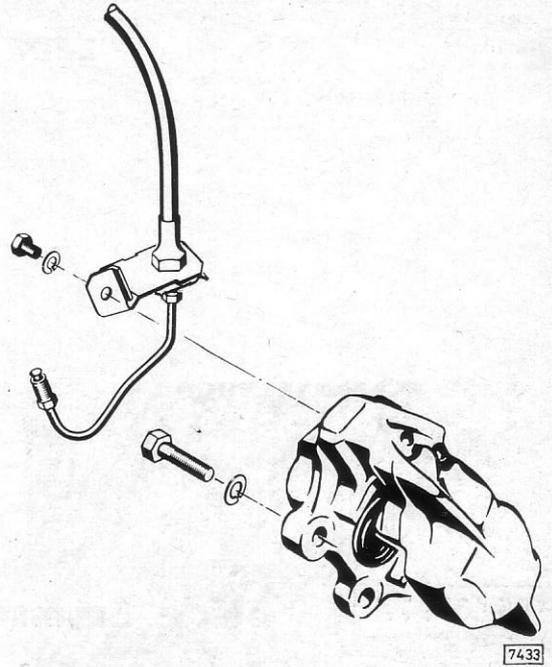
— **Bremsbeläge ausgebaut** —

MW 103 Kolbenrücksetzange

Verbindungsrohr und Halter für Bremsschlauch von Bremssattel ab- und anschrauben.

Bremssattel von Achsschenkel ab- und anschrauben – **10,0 kpm**.

Vor dem Einbau der Bremsbeläge Kolben im Bremssattel gangbar machen, da bei längerer Lagerung die Kolben an den Dichtungen festkleben können, was ein zu großes Lüftspiel zur Folge hat. Abgefahrene Beläge oder geeignete Distanzstücke von ca. 7 mm Dicke in den Sattelschacht einführen und Bremspedal betätigen, damit die Kolben etwas aus der Zylinderbohrung herausgeschoben werden. Anschließend Beläge bzw. Distanzstücke aus Sattelschacht herausziehen und Kolben mit MW 103 ganz zurückdrücken.



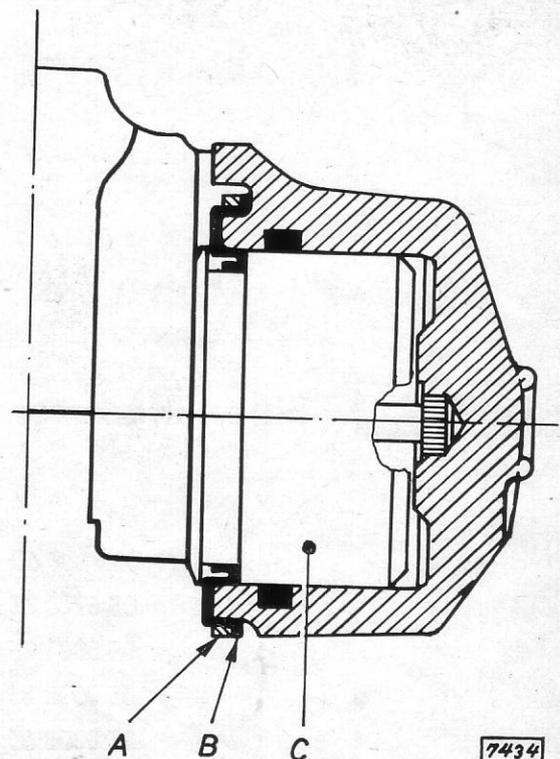
Schutzkappen eines Bremssattels ersetzen

05 4901 80

— Bremsbeläge ausgebaut —

MW 103 Kolbenrücksetzange

Bremssattel ab- und anschrauben – 10,0 kpm.
Der Bremsdruckschlauch ist nicht abzuschrauben, dadurch entfällt das Entlüften.



05
4901-1

Z-8177

Innenseiten der neuen Schutzkappen reichlich mit **Bremszylinderpaste** einfetten. **Neue** Klemmringe (A) verwenden. Damit die Schutzkappen (B) richtig in die Nuten der Kolben (C) eingesetzt werden können, dürfen die Kolben nicht bis zum Anschlag in den Bremssattel eingedrückt sein. Falls erforderlich Kolben durch vorsichtiges Betätigen des Bremspedals etwas herausdrücken. Zwischenlage von ca. 25 mm Dicke zwischen die beiden Kolben legen, damit diese nicht aus den Zylinderbohrungen herausfallen. Anschließend Kolben mit MW 103 wieder zurückdrücken.

05 6001 77

Beide Bremstrommeln schlichten

— *Bremstrommeln ausgebaut* —

Bremstrommel-Bearbeitungsmaschine

Im Neuzustand haben die Bremstrommeln einen Innendurchmesser von 230 mm. Sie können bis zu einem Innendurchmesser von 230,90 mm nachgearbeitet werden.

Maschinenwerte:

Drehzahl der Bremstrommel	40 bis 50 U/min
Vorschub	0,08 bis 0,1 mm
Schnittiefe	0,3 mm max.
Radius der Stahlspitze	ca. 1,6 mm

Zulässige Rundlaufabweichung der Bremstrommel nach dem Schlichten = **0,1 mm max.**

05 6700 25

Einen Radbremszylinder überholen

05 7201 60	Bremstrommel aus- und einbauen.
05 6700 75	Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen.
05 0001 85	Radbremszylinder überholen.
05 0003 86	Fußbremse einstellen.
05 0003 66	Bremsanlage entlüften (nur hinteren Kreis)
	Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Einen Radbremszylinder ersetzen

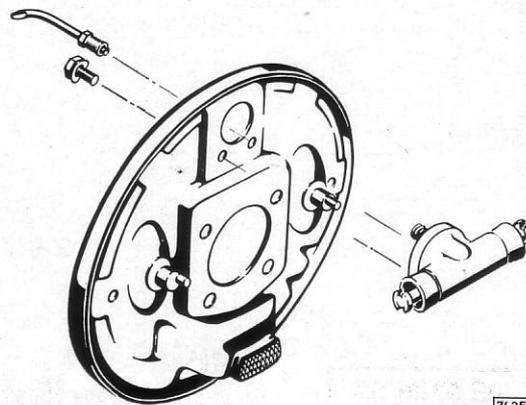
05 6700 30

Bremstrommel aus- und einbauen.

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen.

05 7201 60

Radbremszylinder aus- und einbauen.



Fußbremse einstellen.

05 0001 85

Bremsanlage entlüften (nur hinteren Kreis).

05 0003 86

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

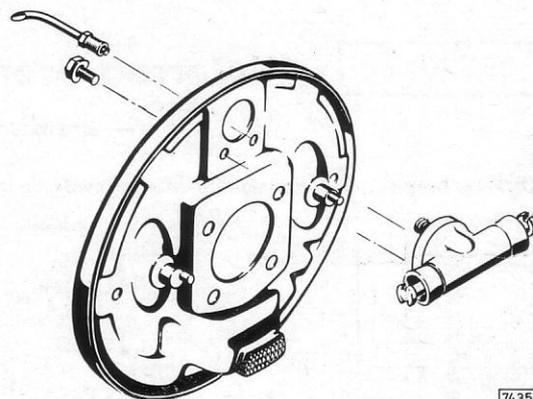
05 0003 66

Einen Radbremszylinder überholen

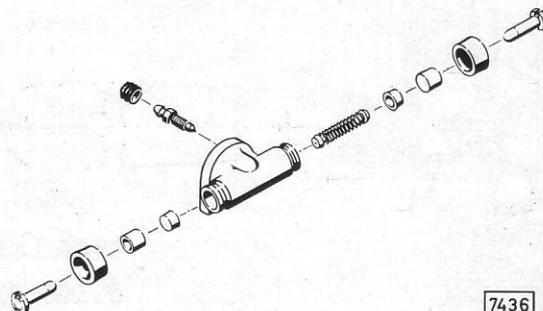
05 6700 75

— Hinterrad-Bremsbacken ausgebaut —

Radbremszylinder aus und einbauen.



Radbremszylinder vollständig zerlegen. Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen
— keinesfalls andere Flüssigkeit verwenden.



Zylinderbohrung des Gehäuses mit Läßpleinen polieren. Durchmesser des Polierholzes ca. 12 mm, mit Läßpleinen belegt muß das Polierholz saugend in die Zylinderbohrung gehen. Werden nach dem Polieren noch Riefen, Roststellen oder andere Oberflächenschäden festgestellt, ist der Radbremszylinder komplett zu erneuern.

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen. Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser 15,97 mm, kleinster zul. Kolbendurchmesser 15,74 mm.

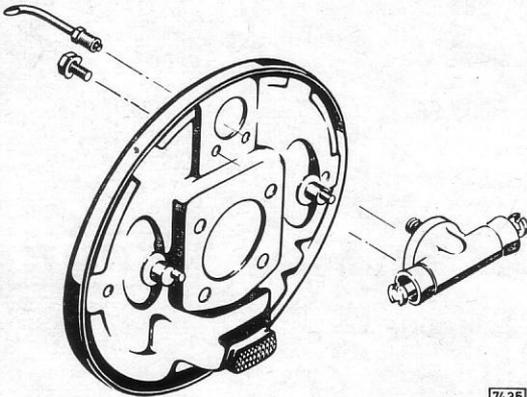
Beim Zusammenbauen Topfmanschetten und Gleitflächen dünn mit **Bremszylinderpaste** bestreichen. Stets **neue** Gummitteile verwenden.

Z-8177

05 6700 80

Einen Radbremszylinder ersetzen

— Hinterrad-Bremsbacken ausgebaut —



7435

Radbremszylinder aus- und einbauen.

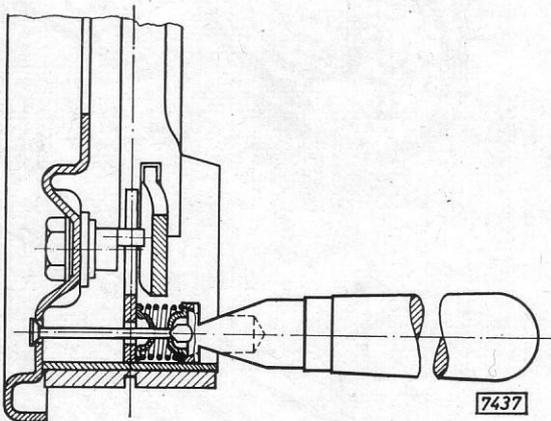
05 7201 60

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen

— Bremstrommeln ausgebaut —

SW-116 Bremsbacken-Federteller-Montagewerkzeug

Federzange



7437

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen. Bremsbacken-Federteller mit SW-116 abnehmen.

Vor dem Zusammenbauen alle Bremsenteile und Gleitflächen gut säubern, aber **nicht** einfetten.

05 0001 85

Fußbremse einstellen.

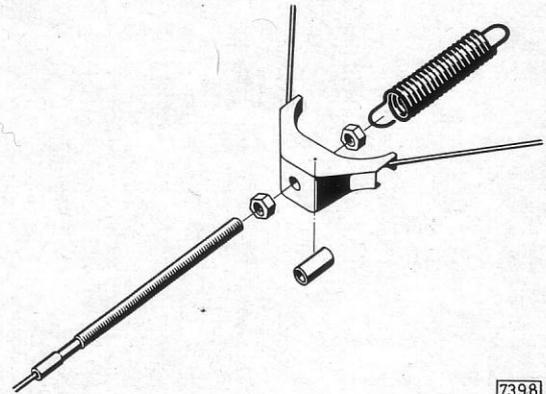
05 0002 85

Handbremse einstellen.

Hinteres Handbremsseil ersetzen

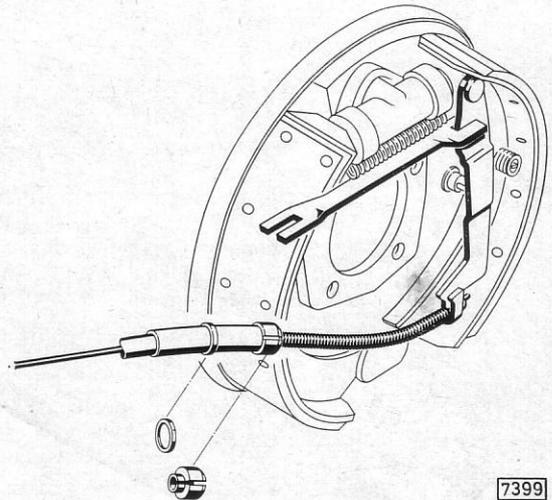
05 8800 30

Bremsseilausgleich von vorderem Handbremsseil abnehmen.



7398

Bremstrommeln ausbauen, Handbremsseil aus Bremsseilhebeln aushängen, geschlitzte Führungsbuchsen aus Bremsträgerplatten herausnehmen, Handbremsseil ausbauen.



7399

Neues Handbremsseil einbauen. Endstück des Druckschlauches mit **Spezierschmiermittel** einfetten, um Festrosten an der Bremsträgerplatte zu verhindern. Darauf achten, daß offene Seite des Bremsseilausgleichs nach unten zeigt.

B 040 848/1

Fußbremse einstellen.

05 0001 85

Handbremse einstellen.

05 0002 85

Hinteres Handbremsseil gangbar machen

05 8800 81

— *Bremstrommeln ausgebaut* —

Hinteres Handbremsseil aus- und einbauen.

05 8800 30

Bremsseil mehrmals in Führung hineinschieben und wieder herausziehen und reinigen, bis es gangbar ist. Dann Bremsseil mit sauberem Lappen trockenreiben und mit **Spezierschmiermittel** einfetten.

B 040 848/1