

Gruppe 5

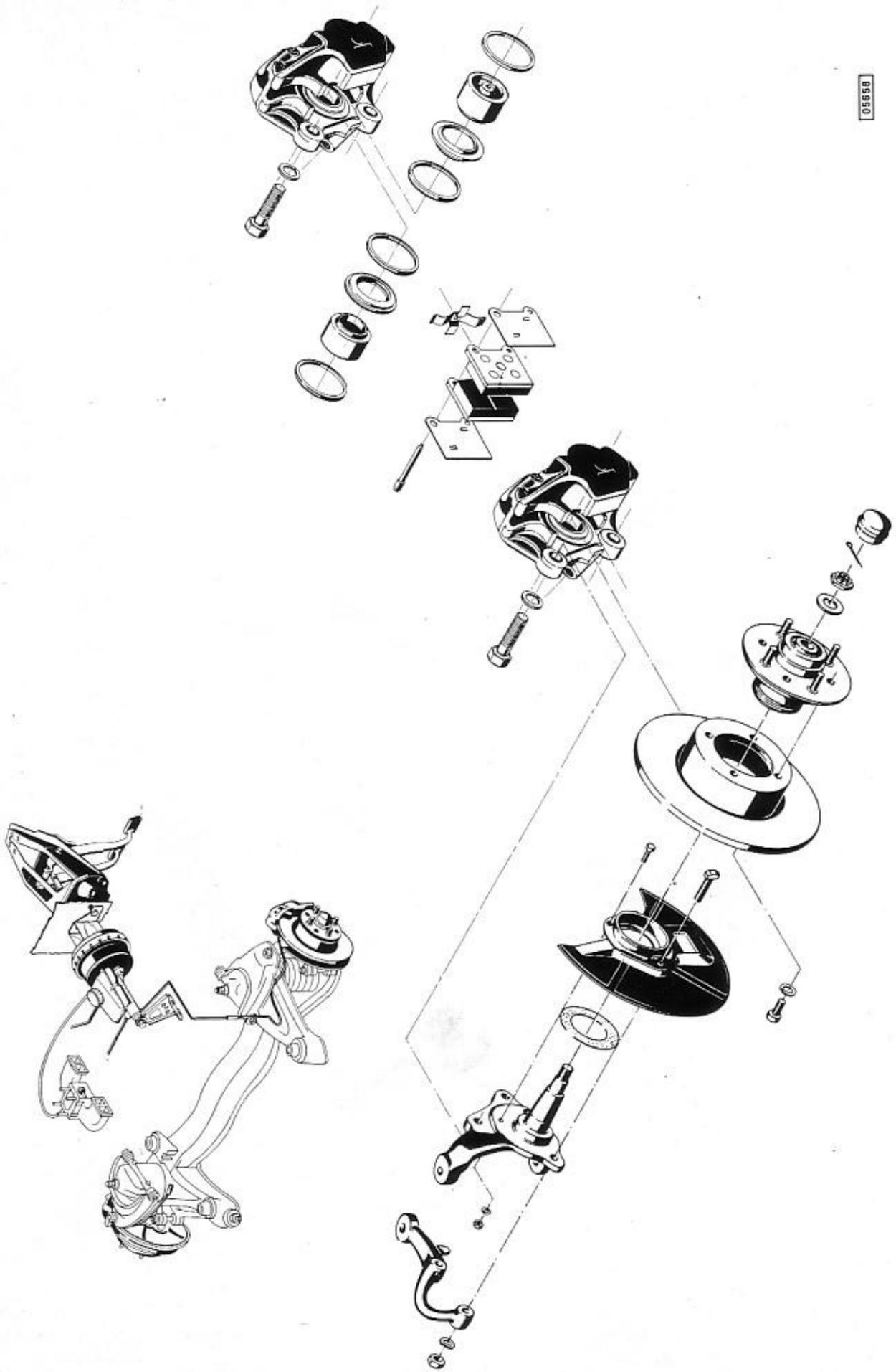
Bremsen

Inhaltsverzeichnis

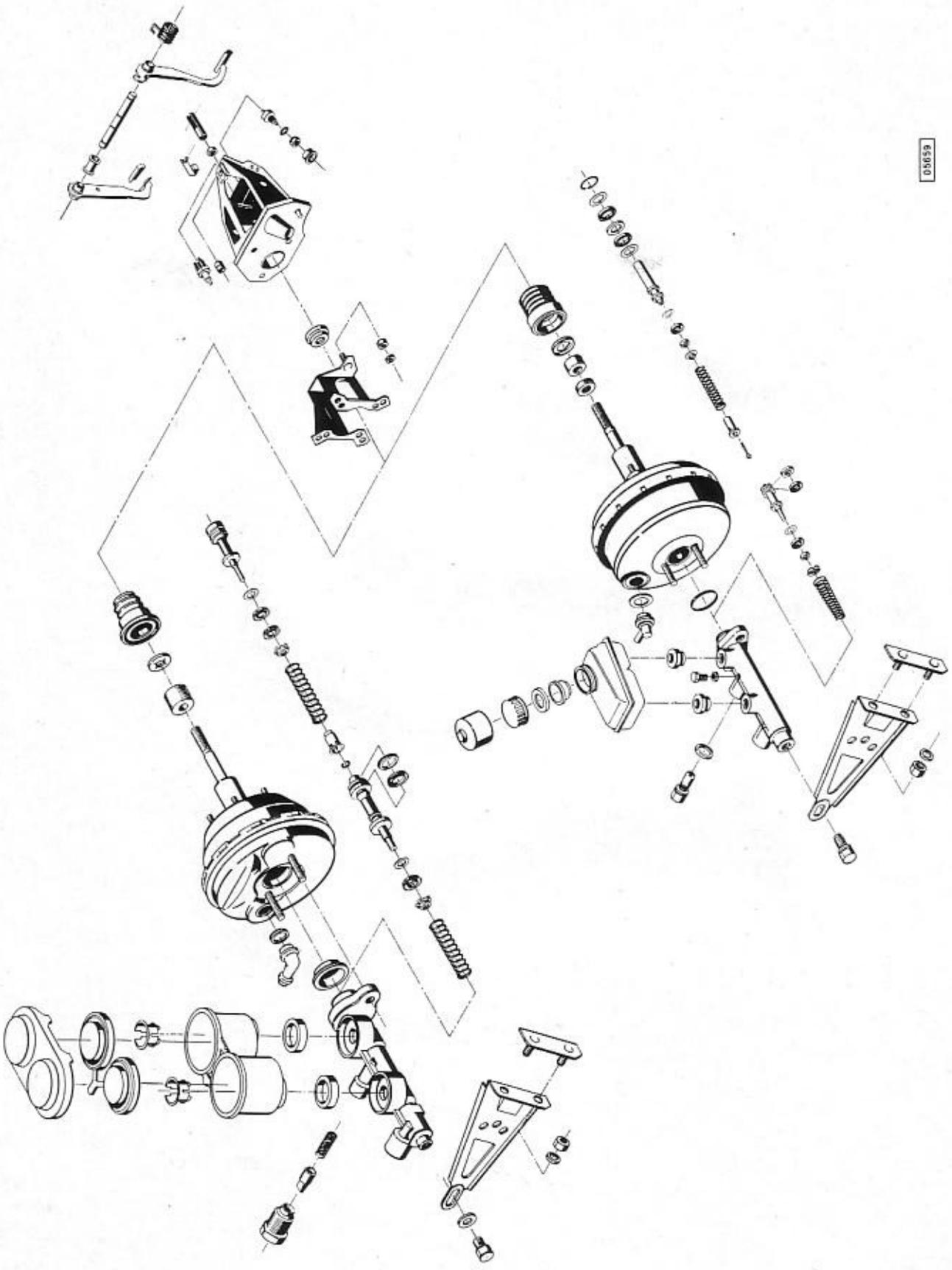
Arbeitstext	Seite
Bildtafeln	3
Einstell- und Einbauhinweise	11
Öle, Fette, Dichtungsmittel	14
Drehmoment-Richtwerte	15
Einführung	16
Fußbremse einstellen	
Vorderradbremse	18
Hinterradbremse	18
Handbremse einstellen	18
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen	
Mit Pedalspanner MW-86	19
Mit Bremsdruckprüfer MW-98	20
Bremsvordruck im hinteren Bremskreis prüfen	20
Prüfung des Bremskraftreglers	21
Bremskraftregler ersetzen	23
Bremsen reinigen und einstellen	23
Bremsanlage entlüften	24
Hintere Bremsbeläge ersetzen	25
Vordere Bremsbeläge ersetzen	26
Brems- und Kupplungspedal aus- und einbauen	28
Pedalbuchse ersetzen	29
Pedalbock aus- und einbauen	29
Handbremshebel aus- und einbauen	30
Zahnsegment und Zahnklinke erneuern	31
Tandem-Hauptbremszylinder überholen	
Tandem-Hauptbremszylinder (Ate)	31
Tandem-Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)	33
Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen	37
Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen	37
Bremskraftverstärker ersetzen	37
Filtereinsatz für Bremskraftverstärker ersetzen	38
Einen Unterdruckschlauch ersetzen	39
Rückschlagventil ersetzen	39
Einen Bremsdruckschlauch ersetzen	
An der Vorderachse	39
An der Hinterachse	40
Eine Bremsleitung ersetzen	40
Eine Bremsscheibe auf Schlag prüfen	40
Bremsscheiben ersetzen	41
Bremsscheiben feinstdrehen	42
Einen Bremssattel überholen	43
Einen Bremssattel ersetzen	44
Schutzkappen eines Bremssattels ersetzen	45
Bremstrommel aus- und einbauen	45
Bremstrommeln feinstdrehen	45
Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen	46
Einen Radbremszylinder ersetzen	46
Einen Radbremszylinder überholen	47
Bremsträgerplatte aus- und einbauen	47
Handbremsseil ersetzen	48
Handbremsseil gangbar machen	49
Spezial-Werkzeuge	50

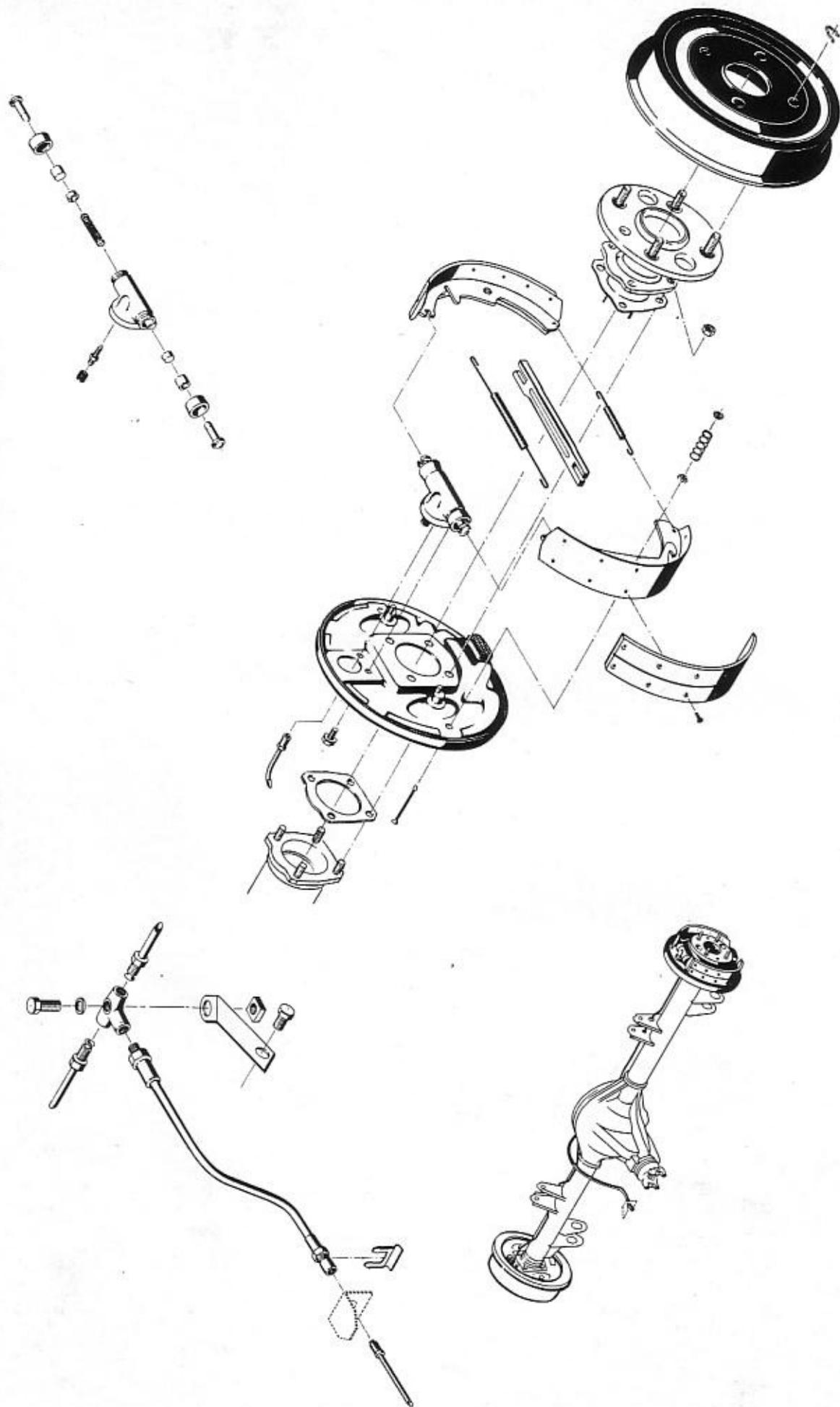
05558

5



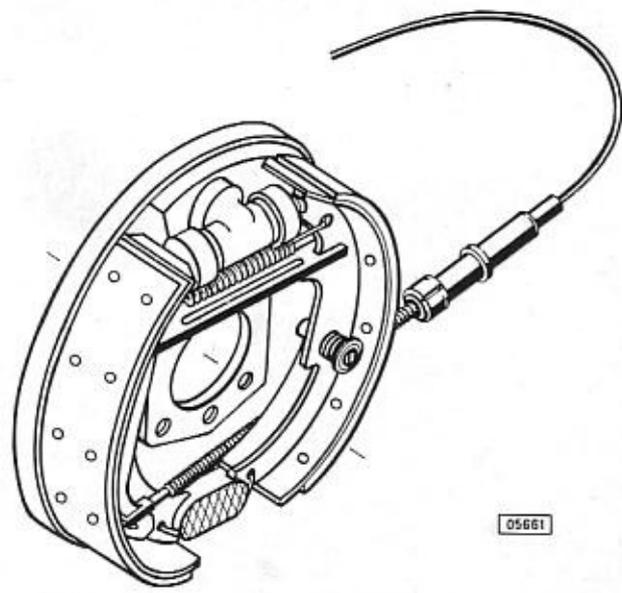
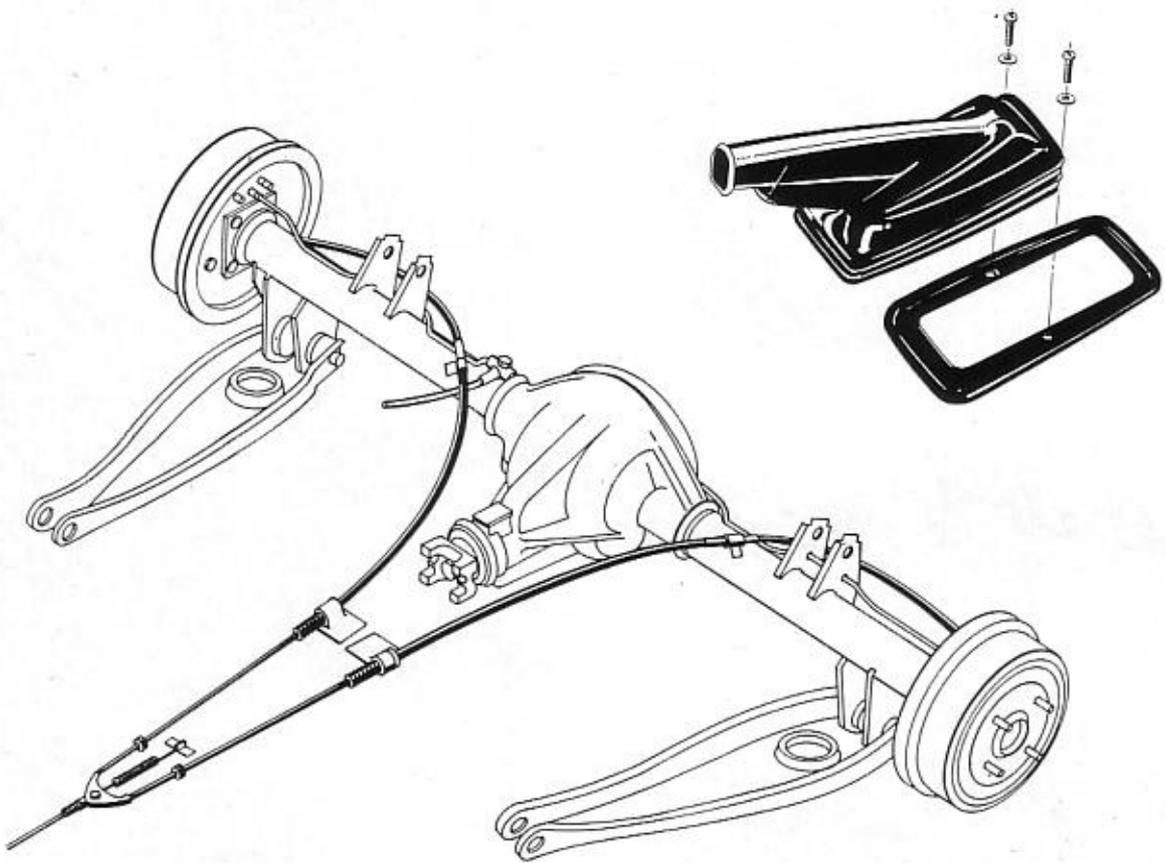
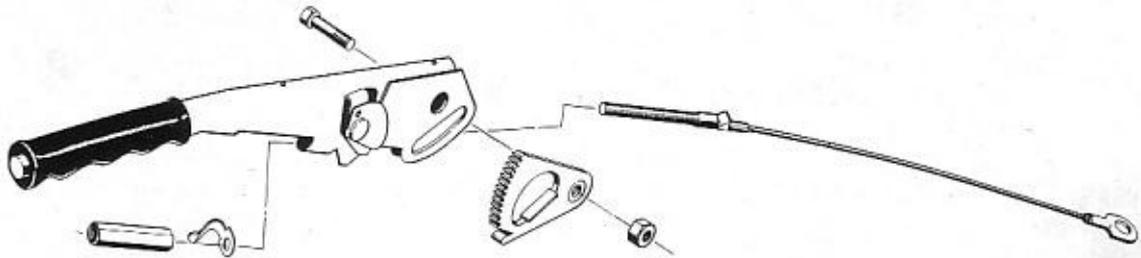
65093





045660

5



05661

Einstell- und Einbauhinweise

Benennung	Maße, Werte, Hinweise			Prüfung mit
	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren	
Ausführung des Bremskraftverstärkers	7" Einzelmembrangerät	8" Einzelmembrangerät		
Bremspedalweg, an der Pedalplatte gemessen, damit Steuerweg des Bremskraftverstärkers von ca. 1 mm gewährleistet ist	6 bis 9 mm			Längenmaß
Prüfdauer des hydraulischen Systems auf Dichtigkeit	ca. 10 min.			Pedalspanner u. Bremsdruck-Prüfgerät od. Pedalspanner mit Schleppzeiger
Prüfung des Bremsvordruckes im hinteren Bremskreis	Mindestens 0,8 atü nach vorheriger Bremsbetätigung			Bremsvordruck-Prüfmanometer
Druck beim Entlüften mit dem Bremsentlüfter	1,5 atü			Druckmanometer am Bremsentlüfter
Tandem-Hauptbremszylinder (Ate)				
Nenndurchmesser	$\frac{3}{4}" = 19,05 \text{ mm}$	$\frac{13}{16}" = 20,64 \text{ mm}$	$\frac{15}{16}" = 23,81 \text{ mm}$	
Größter zul. Gehäusedurchmesser	19,16 mm	20,75 mm	23,92 mm	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	18,90 mm	20,49 mm	23,66 mm	Mikrometer
Tandem-Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)				
Nenndurchmesser	$\frac{3}{4}" = 19,05 \text{ mm}$	$\frac{13}{16}" = 20,64 \text{ mm}$	–	
Größter zul. Gehäusedurchmesser	19,12 mm	20,71 mm	–	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	19,00 mm	20,58 mm	–	Mikrometer

Benennung	Maße, Werte, Hinweise			Prüfung mit
	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren	
Scheibenbremse				
Vorderradbremsszylinder	48 mm		54 mm	Innenmeßgerät
Außendurchmesser der Bremsscheibe	238 mm		271 mm	Schieblehre
Stärke der Bremsscheibe	11 mm		Commodore-B 12,7 mm Comm.-B „GS“ 22,0 mm	
Mindeststärke der Bremsscheibe nach dem Feinstdrehen	9,9 mm		Commodore-B 11,7 mm Comm.-B „GS“ 20,9 mm	
Höchstzulässige Toleranz der Bremsscheibenstärke (Ungleichdicke)	0,015 mm			Mikrometer
Höchstzulässiger Seitenschlag der ausgebauten Scheibe	0,05 mm			Meßuhr
Höchstzulässiger Seitenschlag der eingebauten Scheibe	0,22 mm			
Zulässige Riefentiefe je Scheiben-seite	0,4 mm			
Bremsbacken-einstellung	selbstnachstellend			
Gesamtstärke des Bremsbelages mit Belagplatte	14,5 mm		15 mm	Schieblehre
Zulässige Reststärke des Bremsbelages ohne Belagplatte	ca. 2 mm			

Benennung	Maße, Werte, Hinweise			Prüfung mit
	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren	
Trommelbremse				
Innendurchmesser der Bremsstrommel	230 mm			Schieblehre
Höchstzulässiger Innendurchmesser der Bremsstrommel nach dem Feinstdrehen	231 mm			
Zulässige Rundlaufabweichung	0,1 mm			Meßuhr
Schleifradius für Bremsbelag bei Verwendung einer Belagschleifmaschine	Schleifradius um 0,2 bis 0,5 mm kleiner einstellen als gemessenen Trommelradius			
Bremsbackeneinstellung	Jeden Bremsbacken mit Verstellexzenter an der Bremsträgerplatte einzeln einstellen			
Hinterradbremsszylinder				
Nennendurchmesser	$\frac{5}{8}'' = 15,87 \text{ mm}$	$\frac{3}{4}'' = 19,05 \text{ mm}$	$\frac{7}{8}'' = 22,2 \text{ mm}$	
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	15,97 mm	19,16 mm	22,31 mm	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	15,74 mm	18,9 mm	22,05 mm	Mikrometer
Handbrems-einstellung	Beim Anziehen des Handbremshebels muß bei der 3. Raste die Bremswirkung gerade einsetzen			
Funktionsprüfung des Bremslichtschalters	Nach einem Pedalweg des Bremspedales von $25 \pm 5 \text{ mm}$ (gemessen an der Pedalplatte) muß das Bremslicht aufleuchten			Längenmaß
Innendurchmesser der Buchsen von Brems- und Kuppelungspedal nach dem Ausreiben.	15,05 bis 15,12 mm			Innenmeßgerät

Öle, Fette, Dichtungsmittel

<p>Vor dem Einbau der Bremsscheibe mit Radnabe, den Laufring einschließlich der Kegelkäfige der Radlager bestreichen.</p> <p>Hohlraum in der Vorderradnabe füllen.</p>		<p>Wälzlagerfett 19 46 254</p>
<p>Vor dem Aufsetzen der Hinterrad-Bremstrommel Zentriersitz der Trommel oder der Hinterachswelle hauchdünn einfetten.</p> <p>Lagerbuchsen von Brems- und Kupplungspedal vor Einbau der Pedale einfetten.</p> <p>Beim Einbau des Zusammenbaues Handbremshebel, Zähne der Klinke und des Zahnsegments leicht einfetten.</p>		<p>Abschmierfett M 47 handelsüblich</p>
<p>Auf Handbremsseil im Bereich der Führungsbuchsen und Gleitflächen am Wagenboden auftragen.</p>		<p>Spez.-Schmiermittel 1948482</p>
<p>Nach dem Zerlegen des Tandem-Hauptbremszylinders Gehäuse und Innenteile reinigen.</p> <p>Nach dem Zerlegen der Hinterrad-Bremszylinder, Gehäuse und Innenteile reinigen.</p> <p>Zylinderbohrung im Bremssattel sowie Kolben reinigen.</p>		<p>Bremsflüssigkeit</p>
<p>Bremssystem mit Bremsflüssigkeit füllen</p>	<p>1,7 Ltr.-Motoren</p>	<p>Bremsflüssigkeit 19 40 320</p>
	<p>1,9 Ltr.- und 2,5 Ltr.- Motoren</p>	<p>Bremsflüssigkeit 19 42 400</p>
<p>Tandem-Hauptbremszylinder-Innenteile und Zylindergehäuse vor Montage leicht einfetten.</p> <p>Bremssattel-Innenteile und Zylinderbohrung des Sattels vor Montage leicht einfetten.</p> <p>Vorder- und Hinterrad-Bremszylinder-Innenteile sowie Radbremszylindergehäuse vor Montage leicht einfetten.</p>		<p>Bremszylinderpaste 19 70 500</p>
<p>Pedalbock an Stirnwand abdichten</p>		<p>Plastische Masse 15 02 586</p>

Drehmoment-Richtwerte

Bezeichnung	Drehmoment kpm
Bock an Bremsgerät	1,5
Bremsträgerplatte an Hinterachsrohr	6,0
Befestigung Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	1,0
Belüftungsschraube Radbremszylinder – hinten	1,0
Bremsschlauch an Bremssattel	1,0
Bremsschlauch an Verteiler	2,0
Überwurfschrauben für alle Bremsleitungen	1,0
Tandem-Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker Ate und Delco-Moraine	1,5
Bremsscheibe an Vorderradnabe	5,0
Bremssattel an Achsschenkel	10,0
Befestigung, Radmuttern	9,0

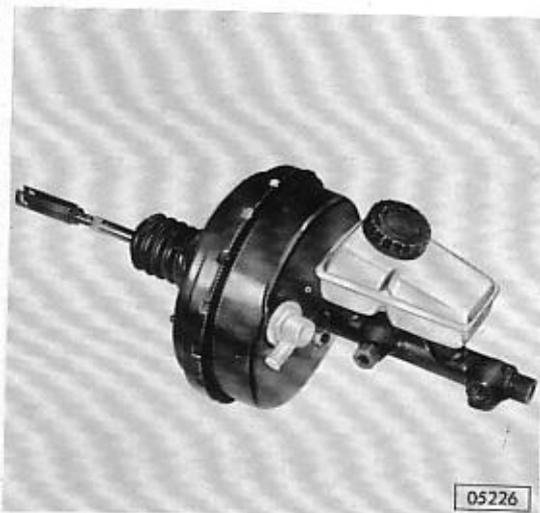
5

Einführung

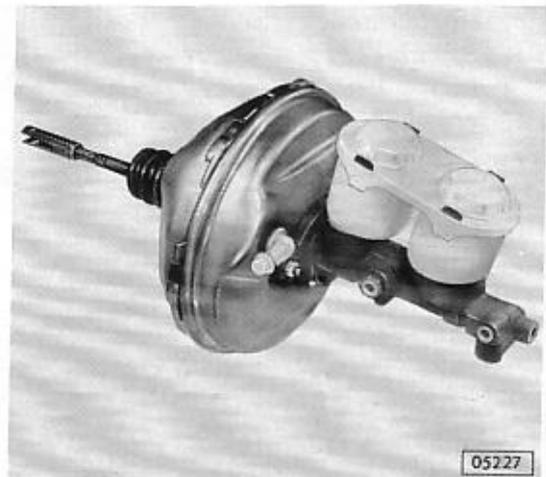
Die Bremsanlage ist serienmäßig als Zweikreis-System mit Bremskraftverstärker ausgelegt. Es werden Festsattel-Scheibenbremsen an den Vorderrädern und Simplex-Trommelbremsen mit Gleitbacken an den Hinterrädern verwendet.

Die Scheibenbremsen des Commodore-B „GS“ sind belüftet (radiale Kühlkanäle), wodurch eine bessere Wärmeabfuhr gewährleistet ist.

In den Rekord-D und den Commodore-B werden Bremsgeräte in verschiedenen, den Typen entsprechenden Ausführungen von zwei Herstellern eingebaut.



„Ate“



„Delco-Moraine“

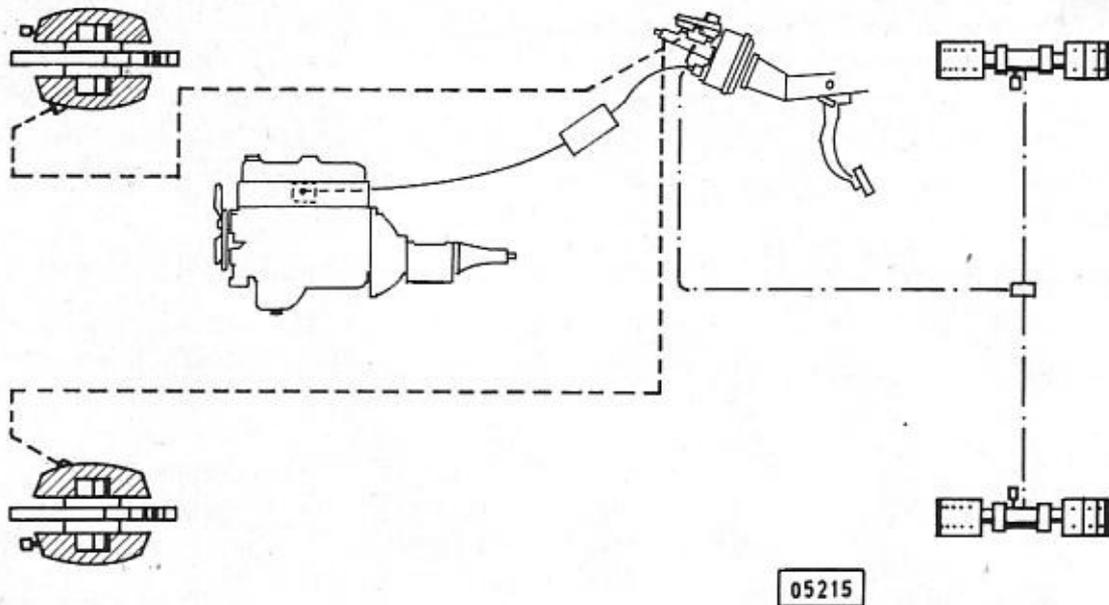
und

Der Bremskraftverstärker ist mit dem Tandem-Hauptbremszylinder verbunden und an einem Bock verschraubt, der seinerseits an der Stirnwand des Motorraums befestigt ist. Der Vakuumzylinder des Bremskraftverstärkers ist über einen Unterdruckschlauch (mit zwischengeschaltetem Rückschlagventil) mit dem Saugrohr des Motors verbunden.

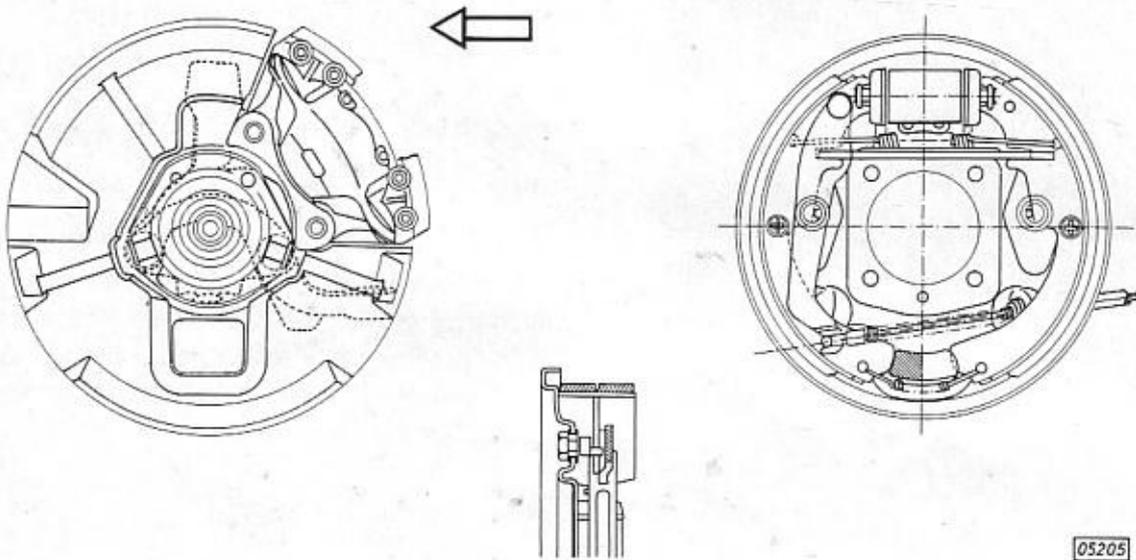
Durch Ausnutzung der Druckdifferenz – Saugrohrunterdruck und Atmosphärendruck – erzeugt der Bremskraftverstärker eine Hilfskraft, die zusammen mit der Fußkraft am Bremspedal auf den Tandem-Hauptbremszylinder und somit auf beide Bremskreise übertragen wird.

Der für eine Abbremsung des Wagens notwendige Pedaldruck verringert sich um die vom Bremskraftverstärker erzeugte Hilfskraft.

Bei fehlendem Vakuum wird die Fußkraft mechanisch unmittelbar auf den Tandem-Hauptbremszylinder übertragen. Vorder- und Hinterradbremse bleiben voll funktionsfähig, das Bremspedal muß jedoch entsprechend kräftiger niedergedrückt werden.



Übersicht „Zweikreissystem mit Bremskraftverstärker“



Vorderradbremse BremsEinstellung Hinterradbremse
Anordnung Radbremsen (Pfeil zeigt in Fahrtrichtung)

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. Unabhängig voneinander deshalb, damit bei Ausfall eines Bremskreises der andere Bremskreis noch voll funktionsfähig ist.

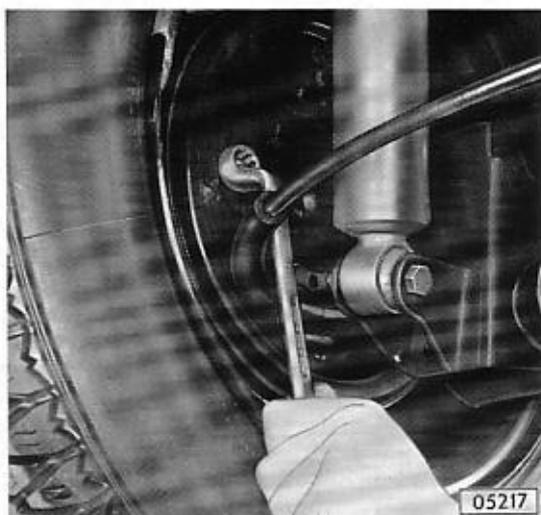
Der Bremsflüssigkeitsbehälter – auf dem Tandem-Hauptbremszylinder angeordnet – hat zwei getrennte Vorratskammern. Fällt der Flüssigkeitsstand in einem der beiden Bremskreise ab, so wird der andere Bremskreis davon nicht beeinflusst und das Fahrzeug kann mit diesem abgebremst werden, wobei jedoch die Bremswirkung erst bei tief durchgetretenem Bremspedal und hohem Pedaldruck beginnt. Die Bremswirkung ist dabei geringer als bei ordnungsgemäßem Arbeiten beider Bremskreise.

Um die dynamischen Achsbelastungen beim Bremsvorgang zu berücksichtigen, sind die Fahrzeuge mit 1,9 Ltr.- und 2,5 Ltr.-Motoren mit einem Bremskraftregler für den hinteren Bremskreis ausgerüstet. Der Bremskraftregler verringert ab einem gewissen Umschaltdruck den Druck im hinteren Bremskreis gegenüber dem im vorderen. Dadurch wird eine **Annäherung** an die ideale Bremskraftverteilung erreicht, was wiederum bewirkt, daß die Hinterradbremse nicht vor den Vorderradbremse blockieren.

Der Bremskraftregler ist im Motorraum an der Stütze des Bremskraftverstärkers befestigt.

Produktionsseitig wird für Fahrzeuge mit 1,7 Ltr.-Motoren normale Bremsflüssigkeit verwendet. Für Fahrzeuge mit 1,9 Ltr.- und 2,5 Ltr.- Motoren ist hochsiedende Bremsflüssigkeit vorgeschrieben.

Fußbremse einstellen



Vorderradbremse

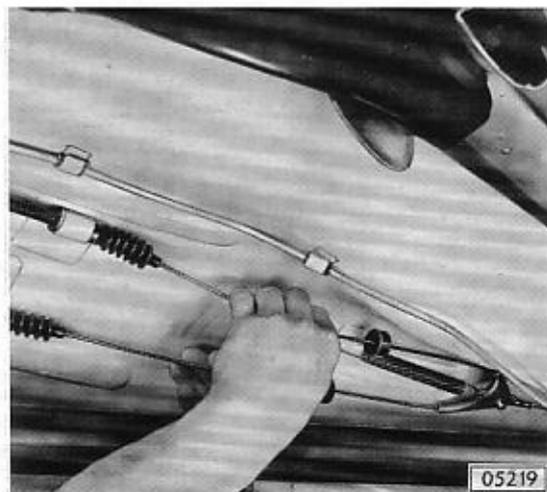
Die Scheibenbremsen brauchen nicht nachgestellt zu werden, da sich die Kolben in den Bremssätteln automatisch nachstellen.

Hinterradbremse

Wagen hinten aufbocken.

Jede Bremsbacke wird einzeln an einem eigenen Exzenter eingestellt. Exzenter durch Drehen an der Bremsträgerplatte so einstellen, daß sich das Rad von Hand schwer drehen läßt. Anschließend Exzenter soweit zurückdrehen, bis das Rad gerade frei läuft.

Handbremse einstellen



Wagen hinten aufbocken.

Fußbremse einstellen (siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).

Handbremsseil auf Gängigkeit prüfen.

Hierzu Zugseile am Handbremsausgleich so weit nach unten ziehen, bis Bremswirkung an den Hinterrädern feststellbar ist.

Zwei Blechschrauben am Gelenkwellentunnel abschrauben. Abdeckrahmen mit Faltenbalg über Handbremshebel nach vorne umstülpen.



5

Handbremshebel auf 3 Rasten anziehen. Handbremsseil durch verstellen der Einstell-Sechskantmutter (Gewindehülse) so weit spannen, daß Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt.

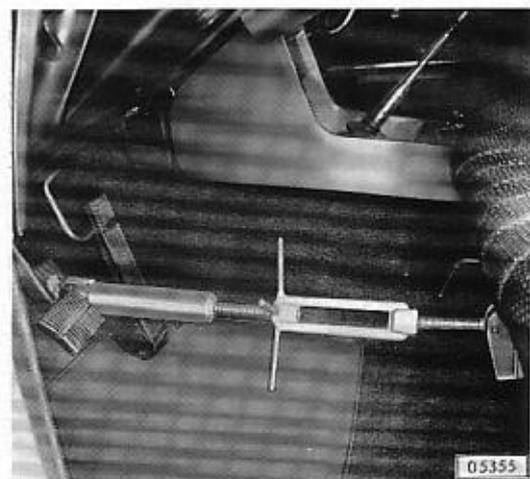


Bremsanlage auf Dichtheit prüfen

Bei der in späteren Arbeitsgängen angegebenen Anweisung „Bremsanlage auf Dichtheit prüfen“ ist die nachstehend beschriebene Methode „Mit Bremspedalspanner MW-86“ anzuwenden.

Mit Bremsdruckprüfer MW-86

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.

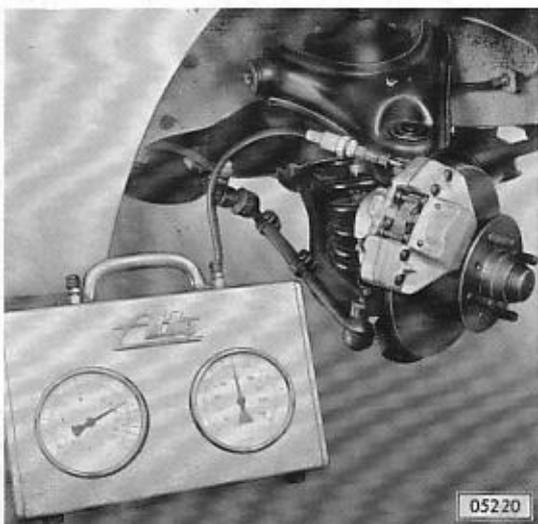




Mit Bremsdruckprüfer MW-98

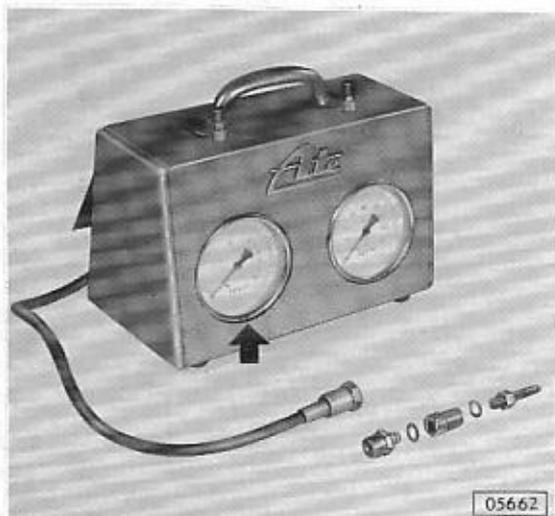
Bremsdruckprüfer MW-98 an einem beliebigen Entlüfterventil des Bremssystems anschließen. Handelsüblichen Pedalspanner (Spannweite 430–650 mm) zwischen Fahrersitz und Bremspedal einsetzen und durch Auseinanderdrehen spannen. Dieser Vorgang ist einmal mit Unterstützung des Bremskraftverstärkers zum anderen ohne Unterstützung des Bremskraftverstärkers durchzuführen.

Der angezeigte Wert des Bremsdruckprüfers soll 50–100 atü betragen. Die Bremsanlage ist in Ordnung, wenn der Druckabfall nach 10 Minuten kleiner als 10% ist.



Bremsvordruck im hinteren Bremskreis prüfen

Zum Prüfen des Bremsvordruckes im hinteren Bremskreis ist das Bremsvordruck-Prüfmanometer MW-98 zu verwenden.

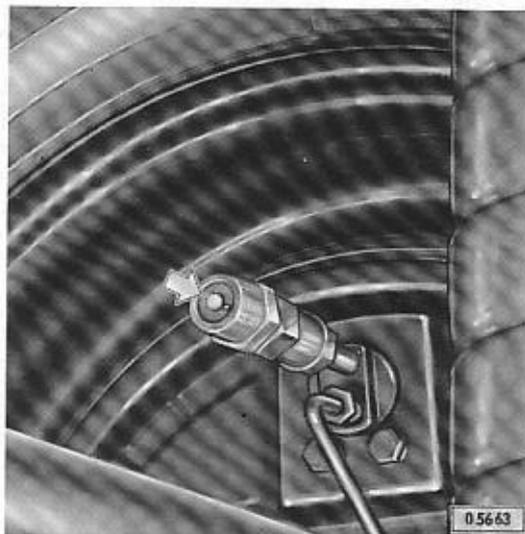


Der Gewindebolzen (mit eingebautem Schlauchventil), das Zwischenstück (mit Durchgangsbohrung) und der Gewindestift M 8 x 1,25 sind zu einem Einsatzstück zusammenzusetzen.

Beim Zusammenschrauben dieser dem Gerät beiliegenden Teile sind die dafür vorgesehenen Kupferdichtringe zu verwenden.

Der gesamte Einsatz ist anstelle des Entlüftungsventiles in einen der Radbremszylinder der Hinterräder einzuschrauben. Die Umgebung des Entlüftungsventiles muß dabei gut gesäubert sein.

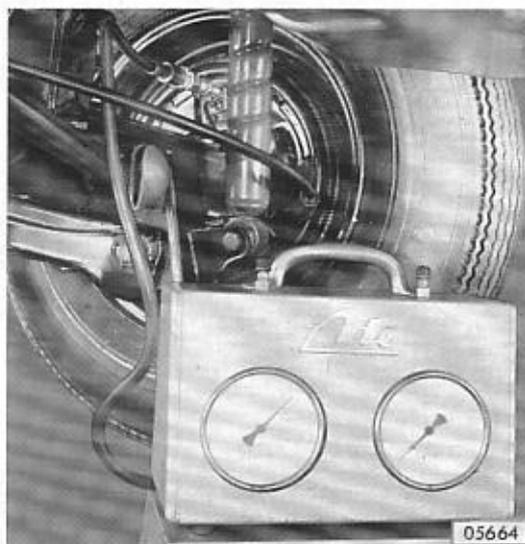
Einsatzstück entlüften. Dabei Bremspedal niedertreten – zweiter Monteur – und Schlauchventil des in den Radbremszylinder eingeschraubten Einsatzstückes mehrmals niederdücken, bis Bremsflüssigkeit ohne Luftblasen aus beiden Bohrungen und am Ventil austritt.



Schlauch des Prüfmanometers am Einsatzstück anschließen.

Bremspedal mehrmals niedertreten.

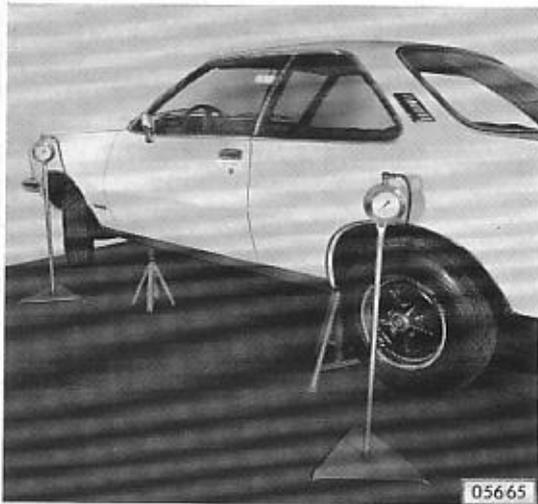
Sobald das Pedal wieder in Ruhestellung zurückgegangen ist, zeigt das Prüfmanometer den Bremsvordruck an. Der Vordruck soll nicht unter 0,8 atü liegen. Liegt der Vordruck unter dem angegebenen Wert, ist der hintere Bremskreis zu überprüfen – Bremsleitungsanschlüsse, Gummimanschetten der Radbremszylinder und Bodenventil des hinteren Bremskreises im Hauptbremszylinder.



Wird das Vordruck-Prüfmanometer zum ersten Mal in Betrieb genommen, so ist das Gerät nach Anschluß am Radbremszylinder zu entlüften.

Prüfung des Bremskraftreglers

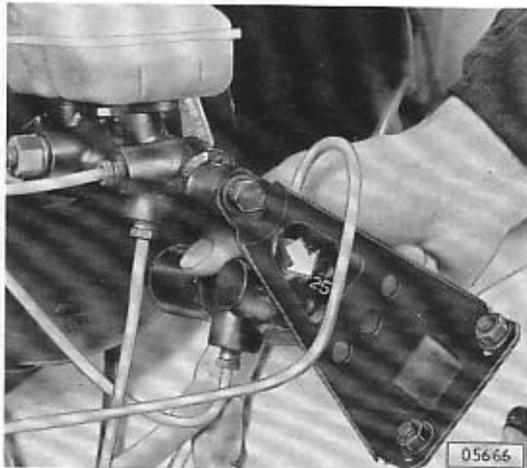
Für die Prüfung des Bremskraftreglers sind zwei Meßgeräte unter der Bezeichnung „Prüfgerät für Bremskraftregler, Nr. 3. 9305-0920.4“, so in die Bremsanlage zu schalten, daß der hydraulische Leitungsdruck an Vorder- und Hinterachse gleichzeitig, aber unabhängig voneinander, gemessen werden kann.



Der Prüfvorgang ist an einer Wagenseite durchzuführen. Es ist je ein Meßgerät anstelle des Entlüftungsventiles an der Vorderachse und an dem der Hinterachse anzuschließen.

Beide Meßgeräte entlüften.

Durch diese Schaltung wird der an der Vorderachse direkt vom Tandem-Hauptbremszylinder aufgebaute Druck und der an der Hinterachse durch den Bremskraftregler geminderte Druck gemessen.



Um die Kennzahl des Bremskraftreglers festzustellen, muß die Befestigungsschraube an der Stütze des Bremskraftverstärkers abgeschraubt werden. Die Kennzahl – 25 bei Fahrzeugen mit 1,9 Ltr.-Motor und 30 bei Fahrzeugen mit 2,5 Ltr.-Motoren – ist an der Flanschseite des Reglers angebracht.

Im Weiteren ist wie folgt zu verfahren:

Durch mehrmaliges kräftiges Betätigen des Bremspedals kann ein Druckaufbau am Manometer der Vorderachse von 0 bis 100 kp/cm² abgelesen werden. Der angezeigte Manometerwert des vorderen Bremskreises ist nicht geregelt und zeigt den tatsächlichen Bremsleitungsdruck, aufgebaut vom Tandem-Hauptbremszylinder, an.

Den Eingangsdruck an der Vorderachse zunächst auf 5-, dann auf 40- und schließlich auf 100 kp/cm² einpendeln lassen und jeweils den Ausgangsdruck am Manometer für die Hinterachse ablesen. Die Werte müssen mit den in der nachstehenden Tabelle übereinstimmen.

Keinesfalls den Druck über 100 kp/cm² aufbauen und dann wieder abbauen, da dann eine falsche Anzeige am Manometer der Hinterachse erfolgt.

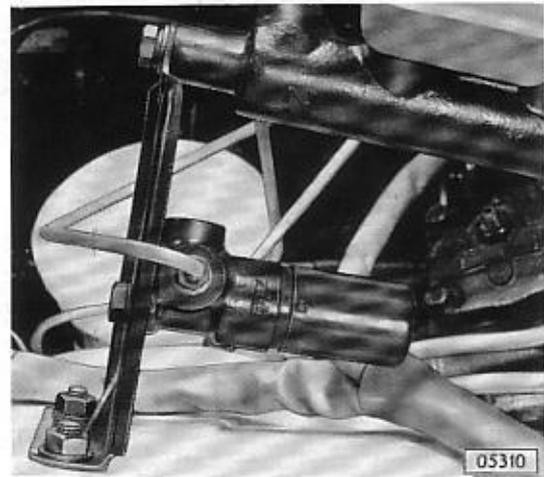
Nach dem Prüfvorgang ist die Bremsanlage zu entlüften und auf Dichtheit zu prüfen.

Kennzahl	Eingangsdruck abgelesen am Manometer der Vorderachse (kp/cm ²)	Ausgangsdruck abgelesen am Manometer der Hinterachse (kp/cm ²)
25	5	5
	40	32 ± 2
	100	59 + 3
30	5	5
	40	35 ± 2
	100	61 ± 3

Bremskraftregler ersetzen

Bremsleitungen am Ein- und Ausgang des Bremskraftreglers lösen und diesen von der Stütze für den Bremskraftverstärker abschrauben.

Instandsetzungsarbeiten dürfen am Bremskraftregler nicht durchgeführt werden. Der Regler kann nur im Zusammenbau ersetzt werden.



Nach dem Einbau, der in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen ist, muß der hintere Bremskreis entlüftet werden.

Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Bremsen reinigen und einstellen

In diesem Vorgang sind alle Arbeiten zusammengefaßt, die zu einer gründlichen Überprüfung der Bremsanlage erforderlich sind.

Vorderrad-Bremsbeläge aus- und einbauen, falls erforderlich, neue Bremsbeläge verwenden. Bremsscheiben und Führung für Bremsbeläge im Sattel reinigen. Schutzkappen überprüfen.

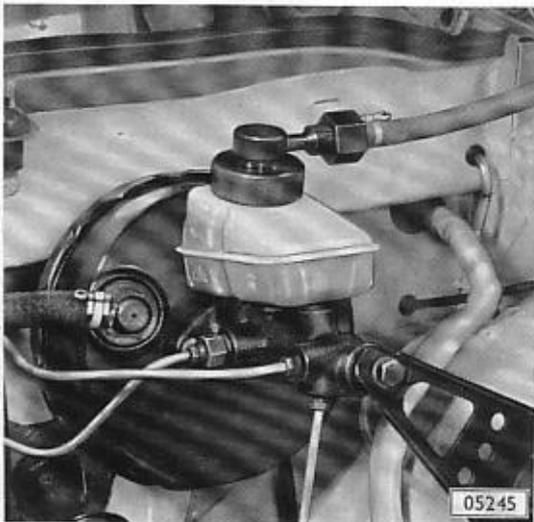
Bremstrommeln aus- und einbauen. Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen. Hinterradbremse mit Preßluft reinigen. Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen. Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen. Fuß- und Handbremse einstellen.

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 entgegengesetzt einschlagen und Prüfung wiederholen. Am Schluß der Arbeit Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

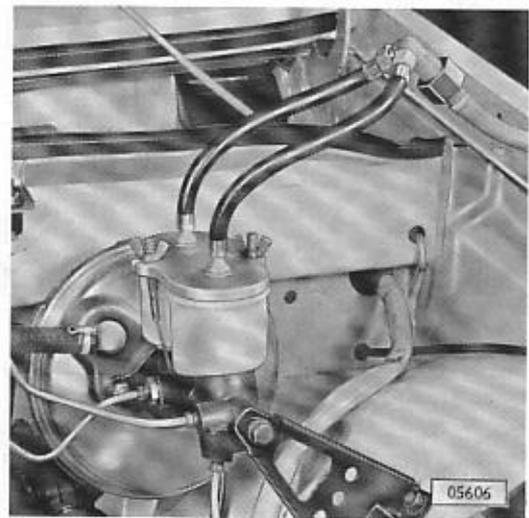
Bremsanlage entlüften

Bremsentlüfter nach Herstelleranweisung zum Entlüften vorbereiten.

Die Bremsentlüfter-Anschlüsse S-1261 (für Ate-Bremsgeräte) bzw. KM-124 (für Delco-Moraine-Bremsgeräte) sind jeweils am Flüssigkeitsbehälter des Tandem-Hauptbremszylinders anzuschließen.



„Ate“



„Delco-Moraine“

Vor dem Montieren des Bremsentlüfteranschlusses KM-124 sind die Dichtringe mit Bremsflüssigkeit zu benetzen um das Einsetzen der Dichtkolben zu erleichtern. Beide Befestigungsschrauben sind gleichmäßig anzuziehen.

Bremssystem unter Druck setzen (1,5 atü).

Vorderen und hinteren Bremskreis entlüften. Entlüftungsventile so lange offen lassen, bis klare, luftfreie Bremsflüssigkeit ausfließt. Die Räder brauchen dabei 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.

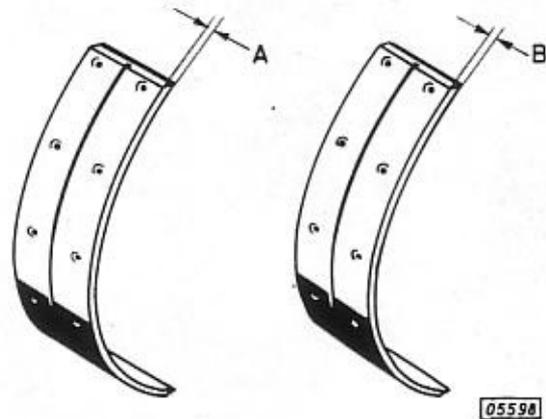
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Hintere Bremsbeläge ersetzen

Bremsbacken ausgebaut

Die Bremsbeläge werden in 2 Stärken als Ersatzteile geliefert.

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



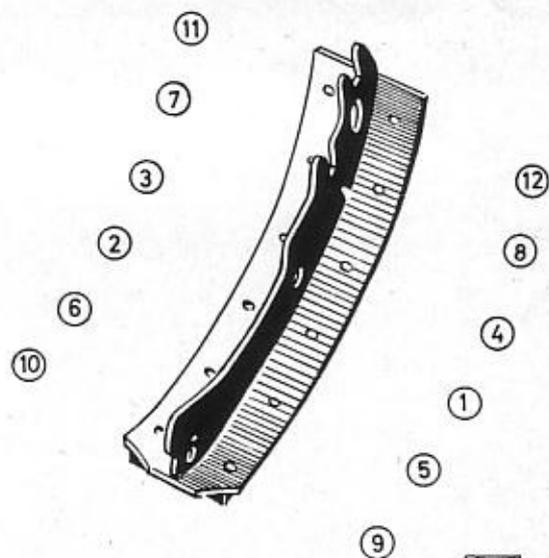
05598

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

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

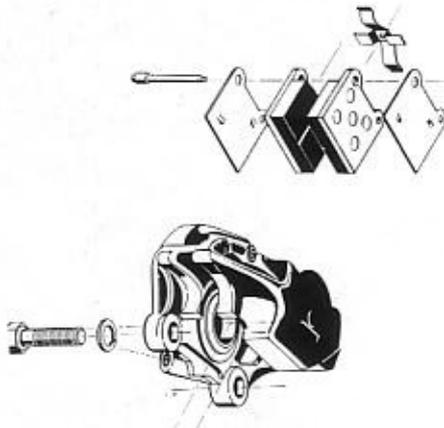
Beim Aufnieten der neuen Beläge in der Mitte beginnen. Bremsbacken an den Auflageflächen vorher gut reinigen, aber keine Klebstoffe oder ähnliche Mittel zwischen Bremsbacken und Beläge auftragen.

An einer Achse nur Beläge von demselben Hersteller verwenden.



05599

Vordere Bremsbeläge ersetzen



05668

Wagen vorn aufbocken.

Vorderräder abnehmen.

Im Neuzustand sind die Beläge 14,5 mm (Rekord-D) bzw. 15 mm (Commodore-B) stark.

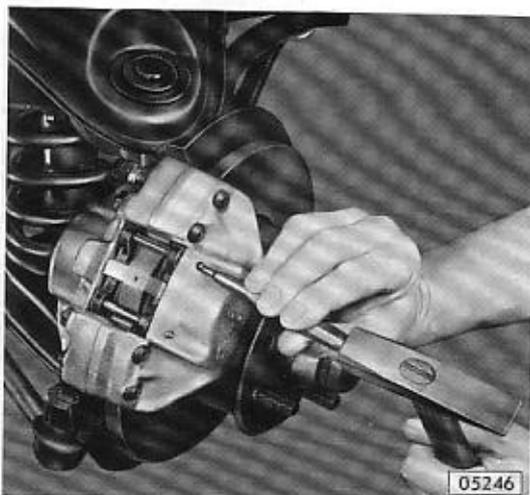
Die Beläge können bis auf eine Reststärke von ca. 2 mm (ohne Belagplatte) abgefahren werden, bevor sie erneuert werden müssen.

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 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 feinstzudrehen oder zu ersetzen.

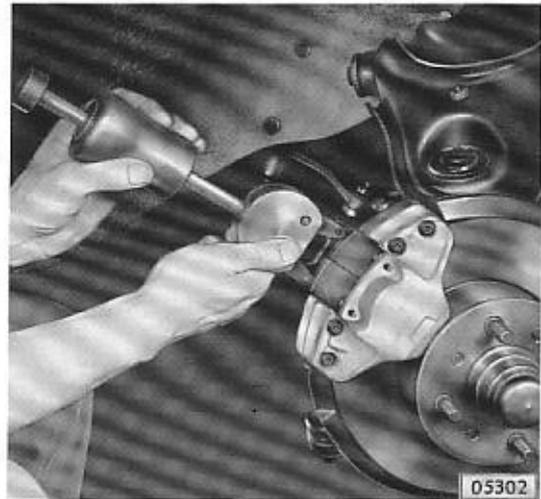
An einer Achse nur Beläge von demselben Hersteller verwenden.



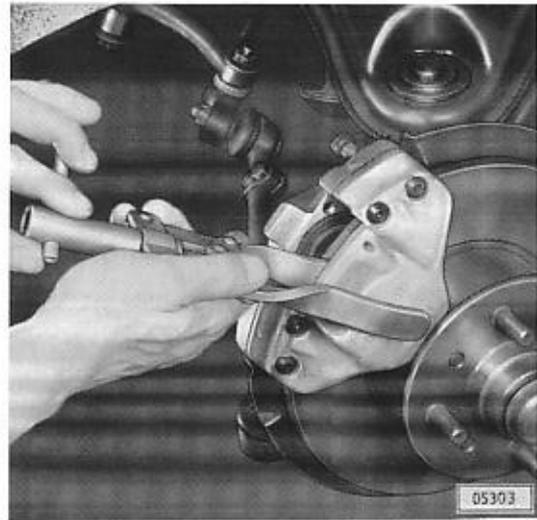
05246

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

Spreizfeder abnehmen. Zuerst nur einen Belag mit handelsüblichem Spezial-Auszieher Nr. 204 (siehe unter „Spezial-Werkzeuge“ am Ende dieser Gruppe) herausziehen.



Kolben mit Kolbenrücksetzange MW-108 einseitig, wie gezeigt, in die Bohrung des Bremssattels hineindrücken.



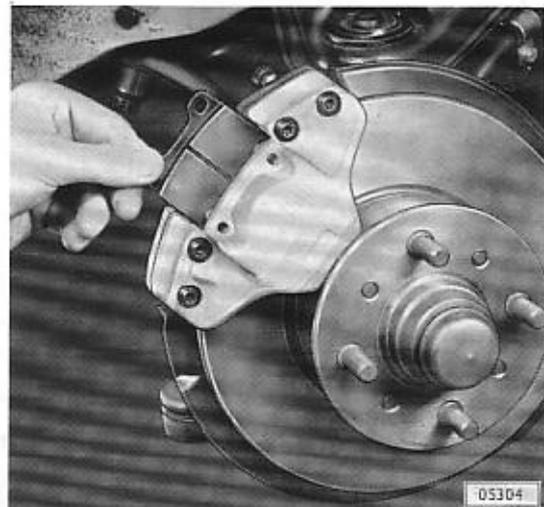
Achtung!

Bedingt durch das große Volumen der Bohrung im Bremssattel steigt beim Hineindrücken der Kolben der Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter. Falls erforderlich, Bremsflüssigkeit absaugen.

Bremsscheibe und Führungen für Bremsbelag im Sattel reinigen (Spiritus, Preßluft). Keinesfalls scharfkantige Werkzeuge oder mineralöhlhaltige Reinigungsmittel verwenden, da sonst die Schutzkappe des Kolbens beschädigt würde.

Bremsbelag einbauen, dabei kontrollieren, ob der Belag sich in den Führungen leicht hin- und herbewegen läßt.

Zweiten Bremsbelag des Belagpaares nach denselben Richtlinien aus- und einbauen.



Nach dem Einbau der Bremsbeläge, Bremspedal mehrmals vollständig durchtreten, damit sich die Kolben in den Bremssätteln auf kleinstes Lüftspiel einstellen. Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter richtigstellen.

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

Brems- und Kupplungspedal aus- und einbauen

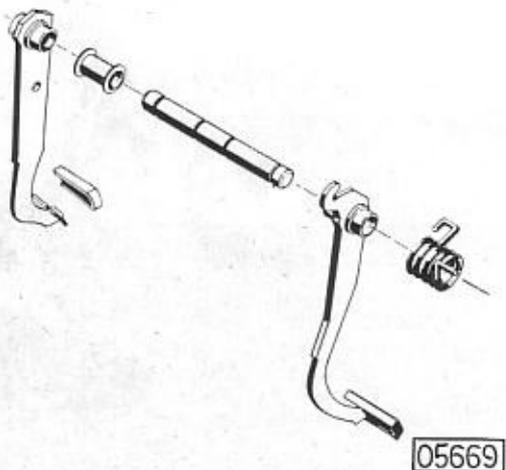


Der Pedalbock braucht nicht ausgebaut zu werden.

Verkleidung über Pedalbock ausbauen.

Sicherungsbolzen für Kolbenstange Bremskraftverstärker (Gabel) und Bremspedal abnehmen. Sicherungsscheibe für Pedalachse entfernen.

Pedalachse in Richtung Heizungskasten herausziehen. Vorsicht! Distanzhülse, Rückzugfeder-Kupplungspedal (Einbaulage beachten!) und Kupplungspedal lösen sich mit dem Bremspedal.



Beim Einbau zuerst Bremspedal, dann Distanzhülse auf Pedalachse schieben. Anschließend Kupplungsseilzug in Kupplungspedal einhängen und mit Rückzugfeder auf Pedalachse montieren.

Pedalachse sichern.

Bremskraftverstärker-Kolbenstange (Gabel) und Bremspedal mit Sicherungsbolzen verbinden.

Bremspedal so einstellen, daß ein fühlbares Spiel von ca. 6 bis 9 mm vorhanden ist (an Bremspedalplatte gemessen).

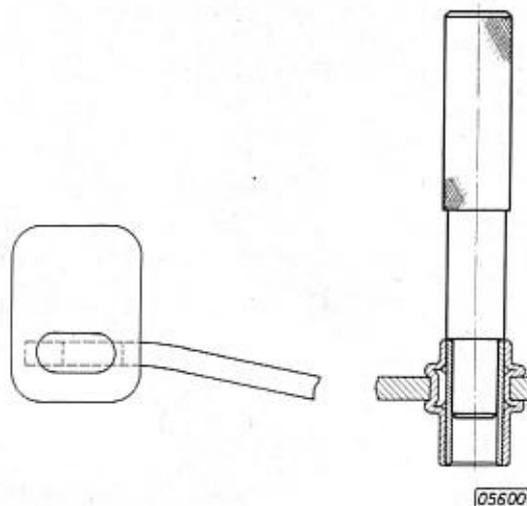
Gleitflächen und Lagerbuchsen mit Abschmierfett M 47 einfetten.

Pedalbuchse ersetzen

Pedal ausgebaut

Verschlissene Buchse mit Dorn SW-115 aus Pedal auspressen, neue Buchse mit gleichem Werkzeug einpressen.

Innendurchmesser der Buchse mit verstellbarer Reibahle auf 15,05 bis 15,12 mm \varnothing ausreiben.



5

Pedalbock aus- und einbauen

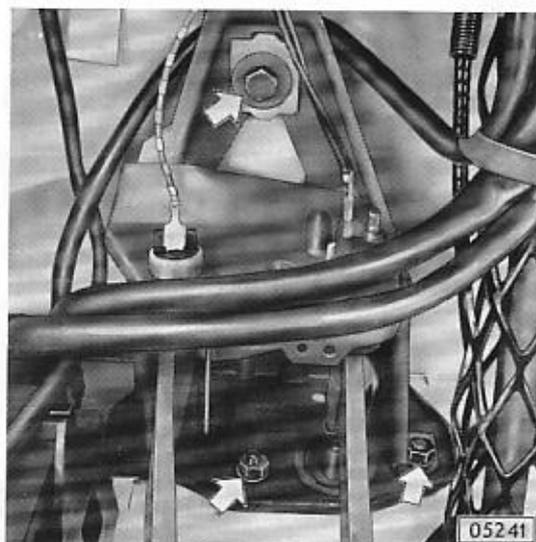
Verkleidung über Pedalbock ausbauen.

Kupplungsseilzug am Kupplungspedal aushängen. Vorher Sicherungsscheibe am Seilzuganschlag (Stirnwand) abnehmen und Kupplungsseilzug so weit vom Motorraum in Richtung Stirnwand drücken, bis er vom Pedal ausgehängt werden kann.

Kabel von Brems- und Kupplungsschaltern abziehen.

Sicherungsbolzen für Kolbenstange – Bremskraftverstärker (Gabel) und Bremspedal herausnehmen.

Drei Schrauben für Pedalbockbefestigung abschrauben. Eine weitere Schraube an der Stirnwand im Motorraum entfernen.





Bock für Bremskraftverstärker an Stirnwand und Stütze für Tandem-Hauptbremszylinder am Radeinbau abschrauben.

Das gesamte Bremsgerät (mit angeschlossenen Bremsleitungen) soweit in Richtung Wagenfront anheben, bis die Kolbenstange des Bremskraftverstärkers den Ausbau des Pedalbockes nicht mehr behindert.

Pedalbock komplett herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbau Pedalbock mit Plastischer Masse, Katalog-Nr. 15 02 586, belegen.

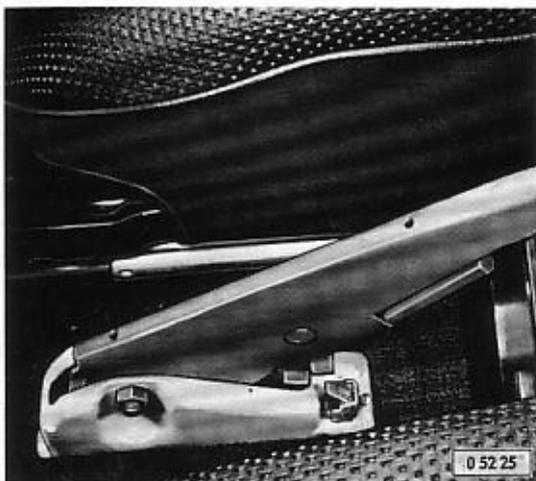
Handbremshebel aus- und einbauen

Wagen hinten aufbocken.

Handbremszugseil am Handbremsausgleich (Wagenunterseite) aushängen.

Zwei Blechschrauben für Faltenbalg am Gelenkwellentunnel abschrauben.

Abdeckrahmen mit Faltenbalg über Handbremshebel nach vorn abziehen.



Verbindungsschraube des Handbremshebels abschrauben und Hebel komplett aus Halterung herausnehmen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Handbremse einstellen.

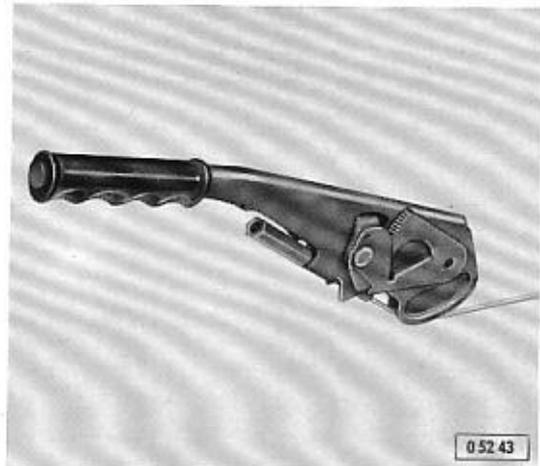
Zahnsegment und Zahnklinke erneuern

Handbremshebel ausgebaut

Zahnsegment mit Führungshülse aus Lagerung herausnehmen. Niet für Zahnklinke abnieten, Zahnklinke abnehmen und Druckstange im Hebel aushängen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Zahnsegment und Zahnklinke leicht mit Abschmierfett M 47 einfetten.

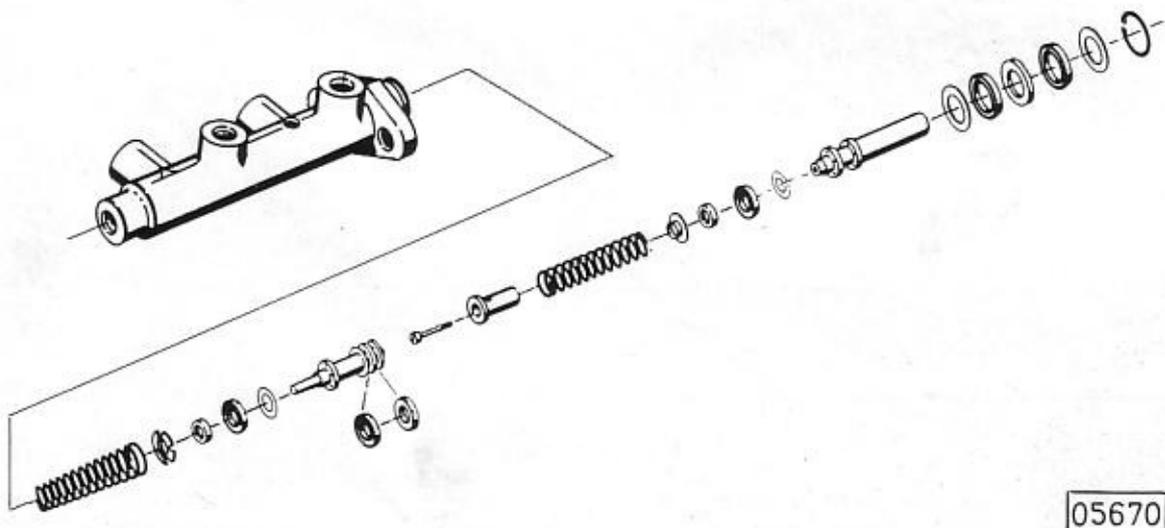


5

Tandem-Hauptbremszylinder überholen

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen, ohne Ausbau des Bremskraftverstärkers. Anzugsmoment für Tandem-Hauptbremszylinder an Bremskraftverstärker = 1,5 kpm.

Tandem-Hauptbremszylinder (Ate)



Zerlegen

Vor dem Zerlegen des Tandem-Hauptbremszylinders Bremsflüssigkeit aus Doppelausgleichbehälter ausgießen. Tandem-Hauptbremszylinder nach Demontage des Doppelausgleichbehälters vollständig zerlegen.

Zur Demontageerleichterung eine abgerundete, entgratete Montagenadel (Schweißdraht ca. 3 mm Ø) in Nachlaufbohrung des hinteren Kreises einstecken, um den Kolben in dieser Stellung festzuhalten. Dazu Kolben ca. 5 mm in Gehäuse eindrücken.

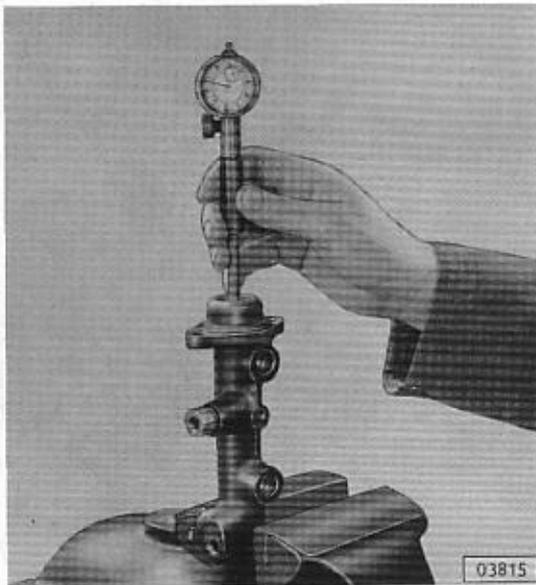
Anschlagschraube mit Dichtring aus dem Gehäuse herausschrauben. Beide Kolben aus dem Zylindergehäuse herausnehmen.

Falls erforderlich, Kolben des vorderen Bremskreises mit Preßluft herausdrücken und vordere Feder mit Drahthaken herausziehen.

Reinigen und Prüfen

Alle Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Brennspiritus reinigen. **Keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden.** Alle Bohrungen mit Preßluft freiblasen.

Werden nach dem Reinigen Oberflächenschäden an der Zylinderwandung festgestellt, so ist der Tandem-Hauptbremszylinder zu ersetzen.



Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen. Gummimanschetten und Vordruckventil stets erneuern.

	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	19,16 mm	20,75 mm	23,92 mm
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	18,90 mm	20,49 mm	23,66 mm

Zusammenbauen

Kolben für vorderen und hinteren Bremskreis in Gehäuse einbauen. Gummimanschetten vor dem Aufziehen sowie Bohrung und Kolben hauchdünn mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, bestreichen.

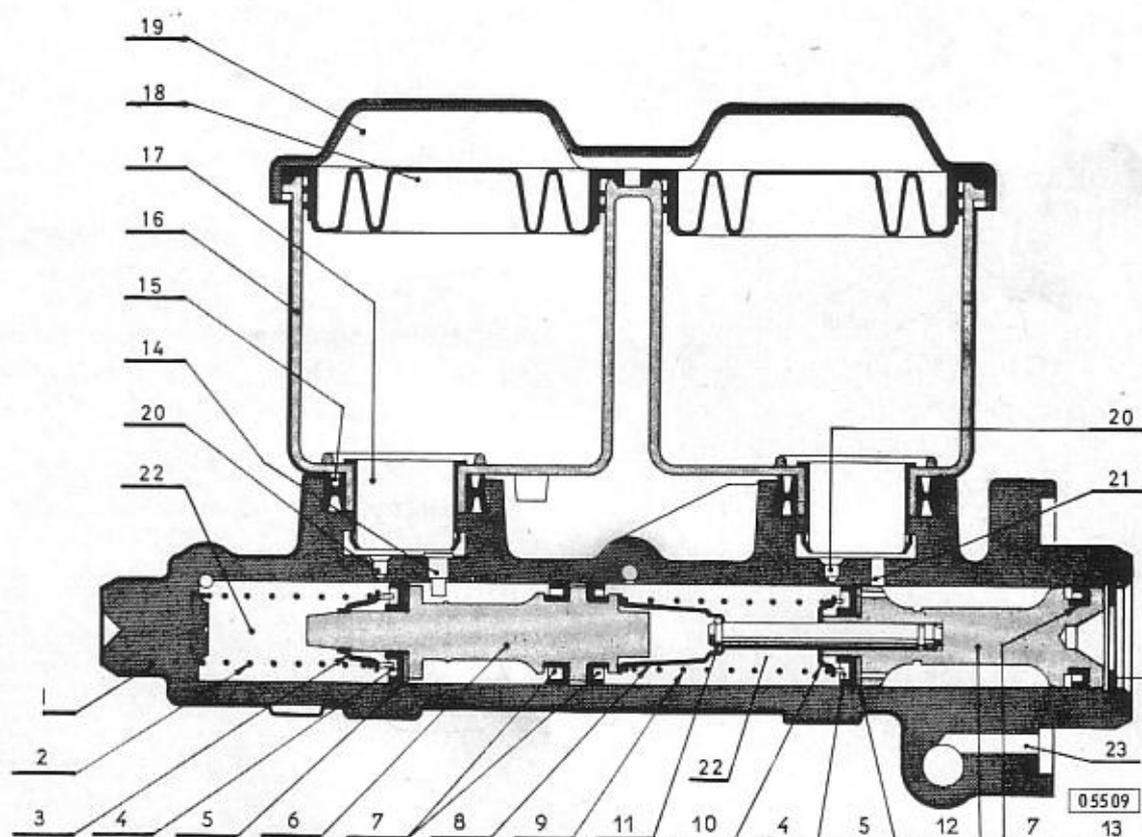
Zum Einschrauben der Anschlagsschraube sowie zum Einsetzen der Sekundärmanschetten Montagenaedel wie beim Zerlegen in Nachlaufbohrung des hinteren Kreises einstecken.

Stets neuen Dichtring für Anschlagsschraube verwenden.

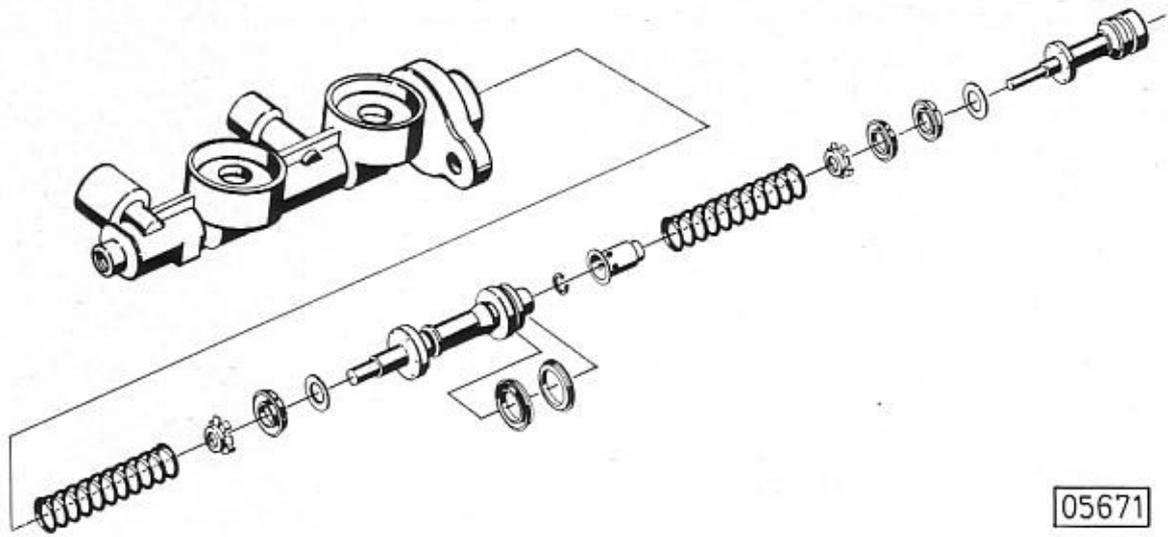
Kolben nach Einbau hin- und herbewegen, um Freigängigkeit zu prüfen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Tandem-Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Gehäuse Tandem-Hauptbremszylinder | 13 Sicherungsring |
| 2 Feder des Sekundärkolbens | 14 Anschlagstift |
| 3 Federhalterung | 15 Dichtung des Flüssigkeitsbehälters |
| 4 Primärmanschette | 16 Flüssigkeitsbehälter |
| 5 Primärmanschettenchutz | 17 Sicherungshülse |
| 6 Sekundärkolben | 18 Gummimembran |
| 7 Sekundärmanschetten | 19 Behälterdeckel |
| 8 Anschlag des Sekundärkolbens | 20 Ausgleichbohrung |
| 9 Feder des Primärkolbens | 21 Nachlaufbohrung |
| 10 Federhalterung | 22 Druckkammer |
| 11 Sicherungsring | 23 Entlüftung |
| 12 Primärkolben | |

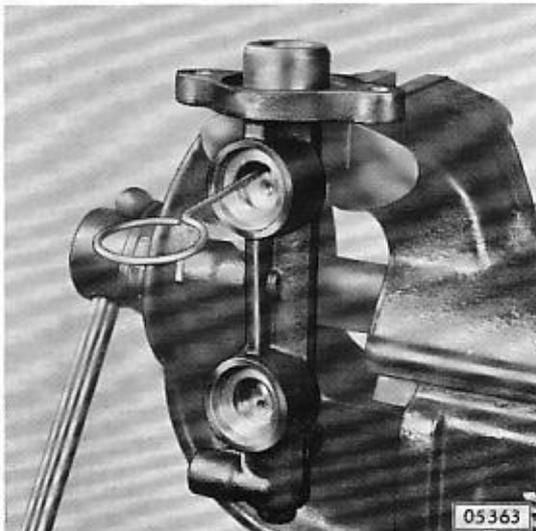


Zerlegen

Vor dem Zerlegen Bremsflüssigkeitsbehälter entleeren.

Beide Sicherungshülsen mit Montagezange entfernen und Behälter vom Tandem-Hauptbremszylinder abheben.

Behälterdichtungen vom Zylinder abnehmen und Anschlagstift aus Zylinder herausziehen.



Primärkolben ca. 10 mm in den Tandem-Hauptbremszylinder eindrücken. Damit der Kolben in dieser Stellung bleibt, eine abgerundete, entgratete Montagenadel (Schweißdraht ca. 3 mm Ø) in die Nachlaufbohrung des Tandem-Hauptbremszylinders einsetzen.

Sicherungsring unter Verwendung von zwei Schraubenziehern entfernen. Vorsicht, Kolben und Zylinderwandung nicht beschädigen!

Der Sicherungsring darf nicht mehr verwendet werden.

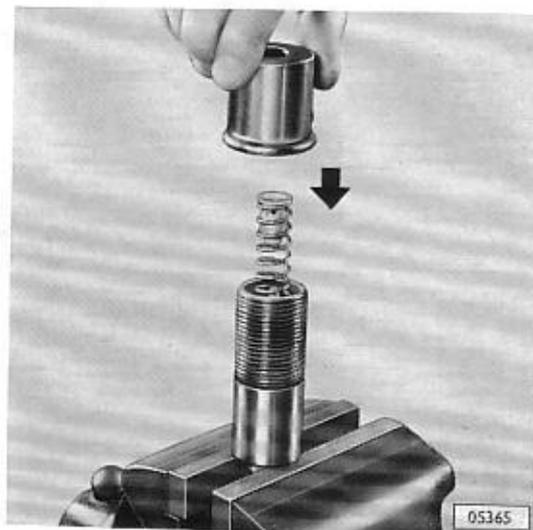


5

Primärkolben aus Gehäuse herausnehmen. Tandem-Hauptbremszylinder so auf eine Holzunterlage aufstoßen, bis der Sekundärkolben herausgenommen werden kann.

Um den Primärkolben vollständig zu zerlegen, muß das Montagewerkzeug SW-118 verwendet werden. Dieses Werkzeug ist entweder in eigener Werkstatt anzufertigen oder von der Firma Kent-Moore zu beziehen.

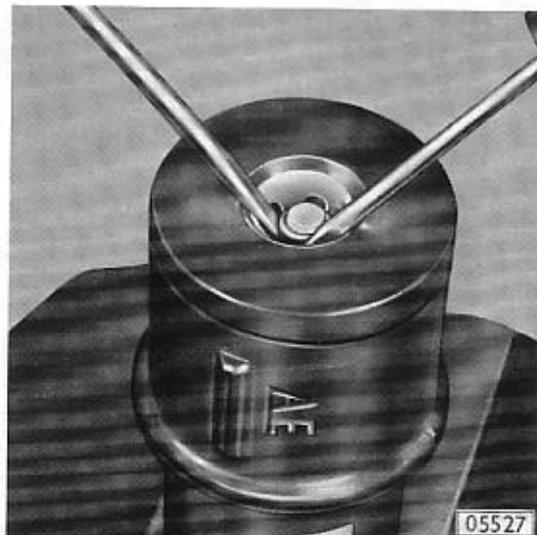
Primärkolbenfeder mit SW-118 zusammendrücken, bis der Sicherungsring in der Öffnung des Werkzeuges erscheint.



Sicherungsring entfernen.

Vorsicht! Kolbenzapfen nicht beschädigen.

Der Sicherungsring darf nicht mehr verwendet werden.



Reinigen und Prüfen

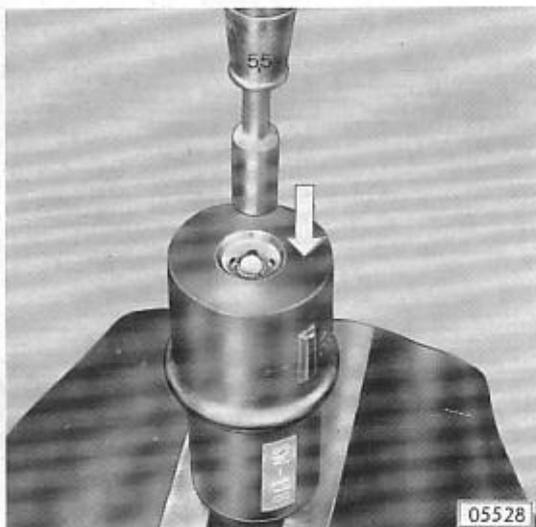
Alle Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Methanol reinigen. Keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden.

Werden nach dem Reinigen Oberflächenschäden an der Zylinderwandung festgestellt, so ist der Tandem-Hauptbremszylinder zu ersetzen.

Ausgebaute Gummiteile und Sicherungsringe dürfen nicht mehr verwendet werden.

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen.

	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	19,12 mm	20,71 mm	–
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	19,00 mm	20,58 mm	–



Zusammenbauen

Beim Einsetzen des neuen Sicherungsrings auf den Zapfen des Primärkolbens ist das Montagewerkzeug SW-118 zu verwenden. Der Sicherungsring ist mit einem Sechskant-Steckschlüssel 5,5 mm auf den Kolbenzapfen aufzudrücken.

Primär- und Sekundärkolben in Zylindergehäuse einbauen.

Die beiden Sicherungshülsen für den Flüssigkeitsbehälter sind mit einem Hammerstiel so weit einzudrücken, bis ein hörbares Einrasten feststellbar ist (Markierungen beachten).

Vor dem Zusammenbau ist die Zylindergleitfläche mit sauberer Bremsflüssigkeit zu bestreichen. Es sind stets neue Sicherungsringe sowie neue Gummiteile, die leicht mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, einzustreichen sind, zu verwenden.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen

Ohne Ausbau des Bremskraftverstärkers

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen. Beim Einbau Schrauben auf **1,5 kpm** festziehen. Bei „Ate“-Bremsgeräten neuen Dichtring zwischen Tandem-Hauptbremszylinder und Bremskraftverstärker verwenden.

Bremsflüssigkeitsbehälter ab- und anmontieren.

Neue Behälterstopfen verwenden.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

5

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 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.

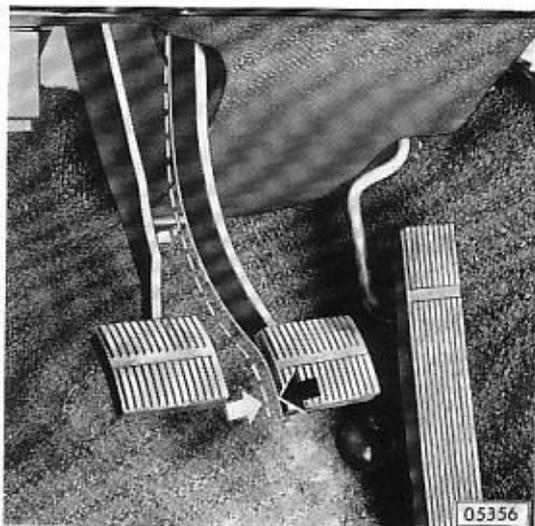
Bremskraftverstärker ersetzen

Sämtliche Anschlüsse (Unterdruck- und Bremsleitungen) vom Bremskraftverstärker und Tandem-Hauptbremszylinder demontieren. Kolbenstange (Gabel) des Bremskraftverstärkers vom Bremspedal abmontieren.

Bremskraftverstärker mit Bock von Stirnwand abschrauben und herausnehmen. Bock und Tandem-Hauptbremszylinder vom Bremskraftverstärker abschrauben. Bei „Ate“-Bremsgeräten ist immer ein neuer Dichtring zwischen Bremskraftverstärker und Tandem-Hauptbremszylinder einzusetzen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmoment für Tandem-Hauptbremszylinder und Bock am Bremskraftverstärker = **1,5 kpm**.



Steuerweg des Bremskraftverstärkers einstellen.

Die Einstellung ist durch Verdrehen der Kolbenstange, nach Lösen der Kontermutter, so vorzunehmen, daß an der Bremspedalplatte ein von Hand fühlbares Spiel von 6–9 mm vorhanden ist.

Die Einstellung muß bei stillstehendem Motor nach mehrmaligen Betätigen des Bremspedales erfolgen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Filtereinsatz für Bremskraftverstärker ersetzen

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

Bock am Bremskraftverstärker ab- und anschrauben. Drehmoment = 1,5 kpm.

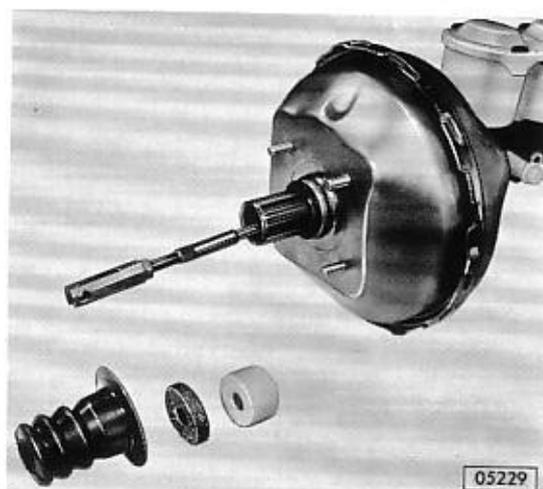
Gummischutzkappe von Steuergehäuse abnehmen.

Schalldämpfer (Filz) und Filtereinsatz herausnehmen (Anordnung der Einsätze beachten).

Filter und Schalldämpfer müssen nach dem Einbau in ihrer ursprünglichen Reihenfolge sitzen.



„Ate“



„Delco-Meraine“

Beim Zusammenbau auf einwandfreien Sitz der Schutzkappe achten.

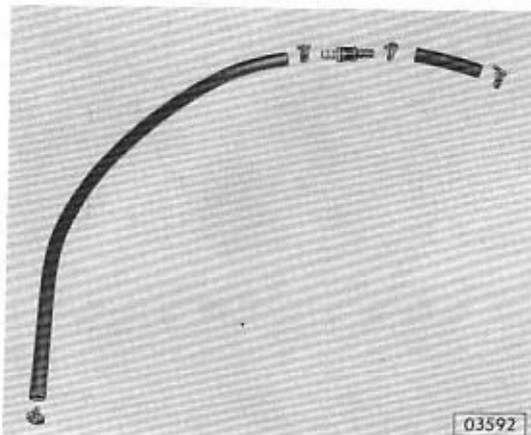
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Steuerweg des Bremskraftverstärkers kontrollieren, evtl. neu einstellen (siehe innerhalb des Arbeitsvorganges „Bremskraftverstärker ersetzen“).

Einen Unterdruckschlauch ersetzen

Beim Einbau des neuen Unterdruckschlau-
ches darauf achten, daß Anschlüsse einwand-
frei dicht sind (**neue** Schlauchbinder verwen-
den).

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.



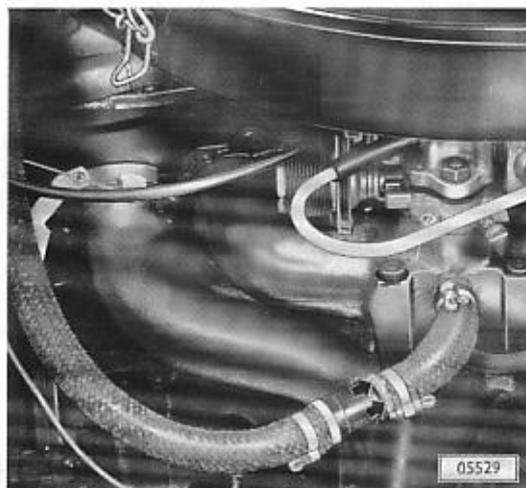
5

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 Bremskraftver-
stärker und Rückschlagventil angeordnet ist.

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

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.



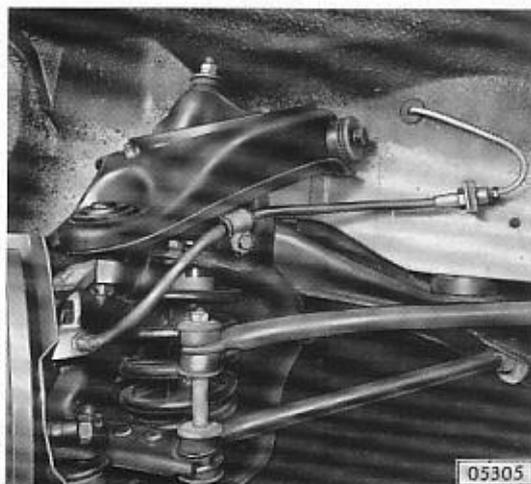
Einen Bremsdruckschlauch ersetzen

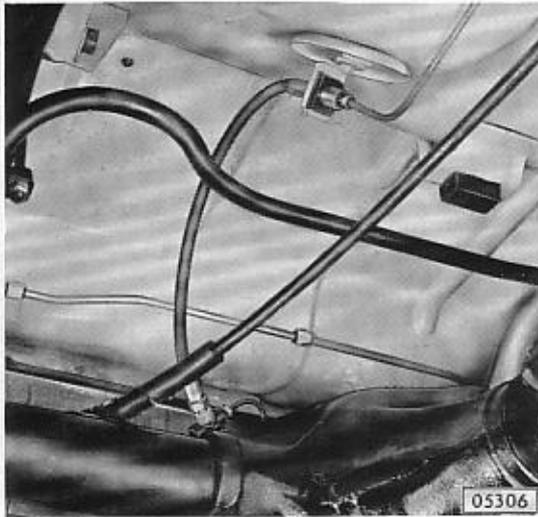
An der Vorderachse

Halteschelle für Bremsdruckschlauch am obe-
ren Lenker lösen. Schlauch abmontieren.

Neuen Schlauch in Geradeausfahrt – Stellung
der Vorderräder **drallfrei** einbauen. Anschlie-
ßend Lenkung nach rechts und links voll ein-
schlagen und kontrollieren ob der Brems-
druckschlauch nirgends angeht. Vorderwagen
dabei bis zum Anschlag nach oben und unten
durchwippen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prü-
fen.





An der Hinterachse

Schlauch abmontieren.

Neuen Schlauch **drallfrei** am Bremsleitungsverteiler sowie am Fahrzeugboden montieren. Drehmoment für Bremsschlauch an Bremsleitungsverteiler = **2,0 kpm**.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Eine Bremsleitung ersetzen

Bremsleitungen werden nicht als fertiges Ersatzteil geliefert. Sie müssen bei Bedarf aus Bremsleitungsrohr 4,75 mm Ø, das in Ringen von 10 m Länge geliefert wird, angefertigt werden.

Die ausgebaute Leitung dient als Muster. Nach dem Biegen der Bremsleitung an jedem Ende eine Überwurfmutter aufschieben und Rohrende mit handelsüblichem Doppelbördelwerkzeug 0/52 bördeln. Bremsleitung mit Preßluft sauberblasen.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Eine Bremsscheibe auf Schlag prüfen



Vorderrad abnehmen.

Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 3).

Meßuhrhalter S-9 an Schraube für Anschlagpuffer am oberen Lenker mit anschrauben.

Danach Taststift der Meßuhr ca. 10 mm von der Außenkante entfernt mit Vorspannung senkrecht auf Bremsscheibe stellen.

Zulässiger Seitenschlag = 0,22 mm.

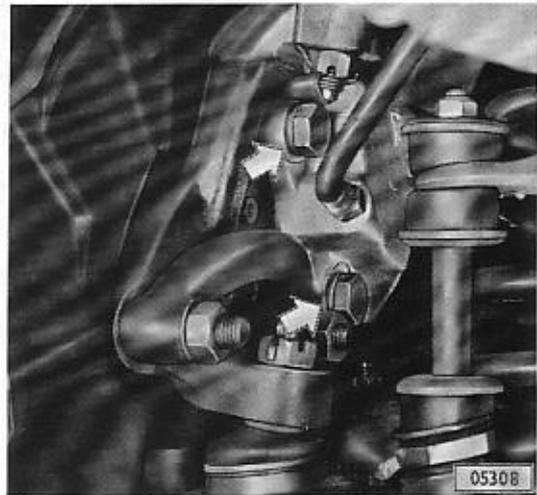
Ist der Seitenschlag größer, genügt u. U. schon ein Versetzen der Bremsscheibe auf der Vorderachsnabe um 180°. Dabei darauf achten, daß sich kein Schmutz zwischen Scheibe und Nabe befindet und die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

Bremsscheiben ersetzen

Vorderrad abnehmen.

Bremssattel vom Achsschenkel abschrauben.

Der Bremsdruckschlauch braucht nicht abgeschraubt zu werden. Das Bremssystem bleibt geschlossen.



5

Bremssattel mit einem Drahhaken am oberen Lenker aufhängen.

Radnabenkappe mit Abzieher S-1257 abziehen.

Vorderradnabe mit Bremsscheibe aus- und einbauen.



Beim Einbau sind die Lagerteile der Radnabe mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, einzufetten.

Bremsscheibe mit Vielzahn-Steckschlüssel MW-84 ab- und anschrauben.



Um ein gleichmäßiges Bremsen beidseitig zu gewährleisten, müssen beide Bremsscheiben die gleiche Oberfläche bezüglich Schliffbild und Rauhtiefe aufweisen. Deshalb müssen grundsätzlich beide Bremsscheiben ersetzt werden.

Darauf achten, daß sich kein Schmutz zwischen Scheibe und Nabe befindet und die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

Drehmoment für Bremsscheibe an Vorderradnabe = 5,0 kpm

Drehmoment für Bremssattel an Achsschenkel = 10,0 kpm

Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe 3).

Bremsscheibe auf Schlag prüfen (siehe Arbeitsvorgang innerhalb dieser Gruppe).

Bremsscheiben feinstdrehen

Bremsscheiben ausgebaut

Ein Feinstdrehen der Bremsscheiben soll auf einer entsprechenden Bremsscheiben-Bearbeitungsmaschine vorgenommen werden. Ein Plandrehen beidseitig, zur gleichen Zeit mit einem Doppelstahlhalter, ist nicht erlaubt, da hierdurch Rattermarken durch Schwingungen entstehen.

Gleichmäßige konzentrische Riefen in den Bremsscheiben bis zu einer Tiefe von 0,4 mm sind unbedenklich; neue Beläge passen sich den Scheiben an. Auch sind Anlauffarben durch Temperatureinwirkung ohne Bedeutung, da hiermit keine Gefügeänderung verbunden ist.

Beim Nacharbeiten müssen folgende Werte eingehalten werden:

	Rekord-D	Commodore-B	Commodore-B „GS“
Scheibenstärke im Neuzustand	11 mm	12,7 mm	22 mm
Mindeststärke der Bremsscheiben nach beidseitigem Feinstdrehen	9,9 mm	11,7 mm	20,9 mm
Ungleichdicke max.	0,015 mm	0,015 mm	0,015 mm
Seitenschlag (Planlaufabweichung der ausgebauten Bremsscheibe, nahe des äußeren Umfanges gemessen) max.	0,05 mm	0,05 mm	0,05 mm

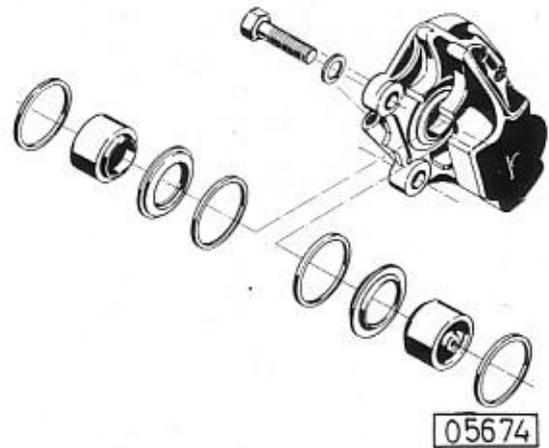
Die Bearbeitungswerte sind der dem jeweiligen Gerät beigefügten Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Um ein gleichmäßiges Bremsen beidseitig zu gewährleisten, müssen beide Bremsscheiben die gleiche Oberfläche bezüglich Schliffbild und Rauhtiefe aufweisen. Deshalb müssen grundsätzlich beide Bremsscheiben feinstgedreht werden.

Einen Bremsattel überholen

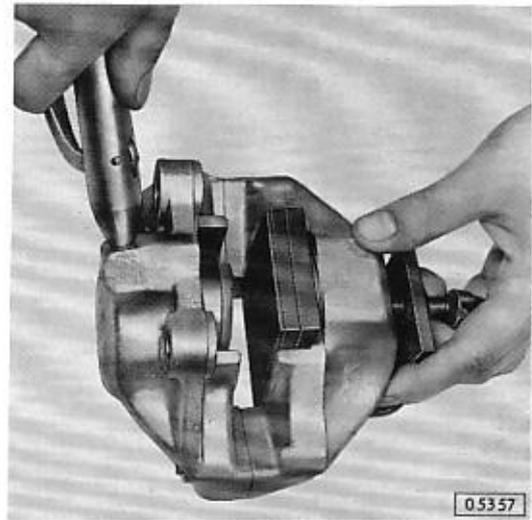
Bremsattel und Beläge ausgebaut

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



Klemmringe und Schutzkappen abnehmen. Kolben aus Flanschgehäuse mit Preßluft herauspressen.

Vorher Kolben im Deckelgehäuse mit Montagebügel S-1295 blockieren. Preßluftschlauch an der Anschlußbohrung für Bremsleitung ansetzen.



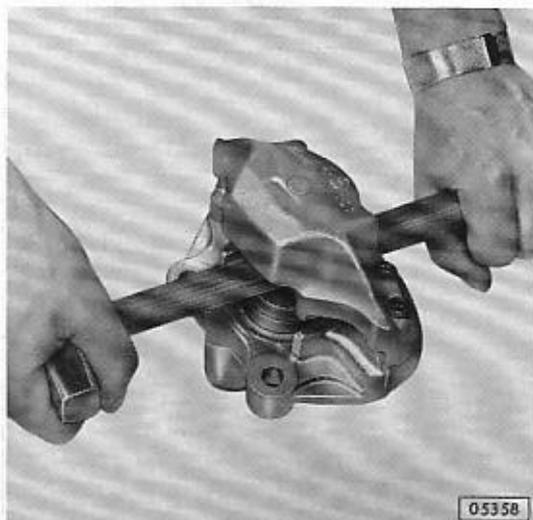
Reicht der vorhandene Preßluftdruck nicht aus, um den Kolben herauszudrücken, so ist das Bremsattelkolben-Ausdrückwerkzeug SW-117 anzuwenden.

Montagebügel S-1295 so umsetzen, daß die Öffnung im Flanschgehäuse dicht verschlossen ist. Kolben aus Deckelgehäuse mit Preßluft herausdrücken.

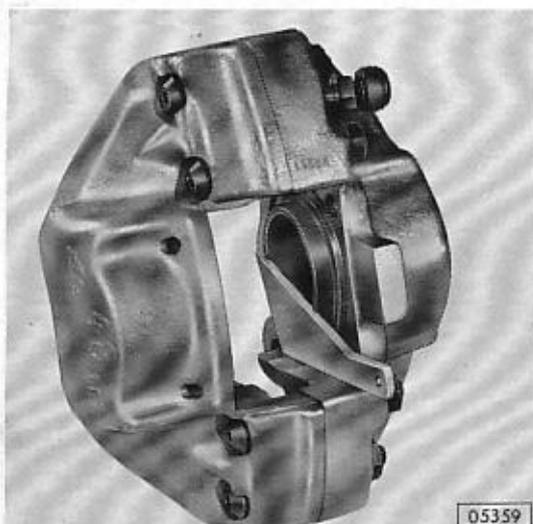
Reicht der vorhandene Preßluftdruck nicht aus, so ist auch hier das Bremsattelkolben-Ausdrückwerkzeug SW-117 anzuwenden.



Beim Zusammenbauen Dichtungen, Innenseiten der Schutzkappen und Gleitflächen mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, bestreichen. Stets neue Dichtungen, Schutzkappen und Klemmringe verwenden.



Kolben in Flansch- und Deckelgehäuse mit quergelegtem Hammerstiel eindrücken.



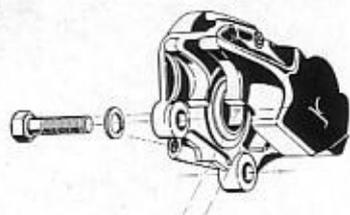
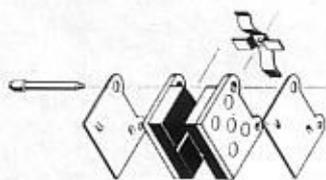
Richtige Kolbenstellung mit Kolben-Einstelllehre MW-104/1 kontrollieren. Der abgesetzte Teil der Kolben muß unter einem Winkel von 20° zur Unterkante des Sattelschachtes – in Einbaulage gesehen – stehen.

Zum Korrigieren Kolben-Drehzange Nr. 3.9314-1500.2 (siehe unter „Spezial-Werkzeuge“ am Ende dieser Gruppe) verwenden.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Einen Bremsattel ersetzen

Bremsbeläge ausgebaut



05668

Bremsschlauch am Bremsattel ab- und anschrauben.

Bremsattel vom Achsschenkel ab- und anschrauben. Drehmoment = **10,0 kpm**.

Vor dem Einbau der Bremsbeläge, Kolben im Bremsattel 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 Zange MW-108 ganz zurückdrücken. Bremsystem am Entlüftungsventil des Bremsattels entlüften.

Schutzkappen eines Bremssattels ersetzen

Der Bremsdruckschlauch braucht nicht ausgebaut zu werden. Das Bremssystem bleibt geschlossen.
Bremssattel vom Achsschenkel abschrauben.

Klemmringe abnehmen und Schutzkappen ersetzen. Innenseite der neuen Schutzkappen reichlich mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, einfetten.

Stets neue Klemmringe verwenden.

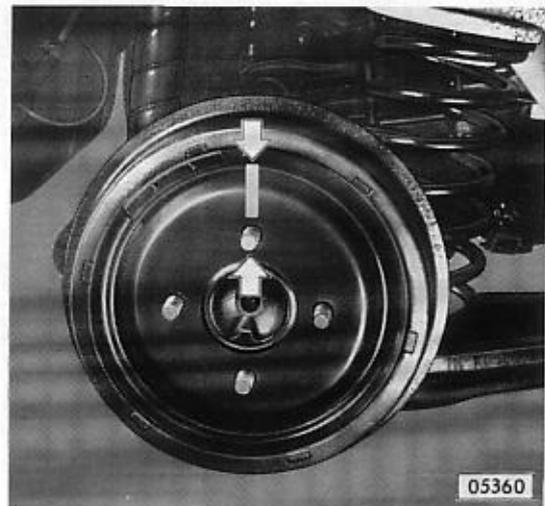
Bremssattel am Achsschenkel festschrauben. Drehmoment = **10,0 kpm**.

5

Bremstrommel aus- und einbauen

Wagen hinten aufbocken und Rad abschrauben.

Bremstrommel zur Hinterachswelle mit Kreide zeichnen, damit nach dem Einbau der alten Trommel, die ursprüngliche Lage beibehalten wird.



Federklammern an den Radbolzen entfernen. Bremsbacken an den Nachstellexzentern so weit nach innen stellen, daß die Bremstrommel ohne Beschädigung der Beläge über diese hinweggeht.

Wenn erforderlich, Bremstrommel durch leichte Schläge mit einem Hammer vom Zentriersitz der Hinterachswelle lösen. Bremstrommel abnehmen.

Eine neue Trommel kann beliebig auf den Zentriersitz der Hinterachswelle gesteckt werden.

Beim Einbau der Bremstrommel Zentriersitz der Trommel oder der Hinterachswelle hauchdünn mit Abschmierfett M 47 einfetten.

Radmuttern über Kreuz auf **9,0 kpm** festziehen.

Bremstrommeln feinstdrehen

Bremstrommeln ausgebaut

Zur Nachbearbeitung der Bremstrommeln werden werkseitig die von der Abteilung Kundendienst-Förderung freigegebenen Bearbeitungsmaschinen empfohlen.

Im Neuzustand haben die Bremstrommeln einen Innendurchmesser von 230 mm. Sie können bis auf einen Innendurchmesser von 231 mm nachgearbeitet werden.

Die Bearbeitungsmethode für das Feinstdrehen erfolgt nach den jeweiligen Herstelleranweisungen.
Zulässige Rundlaufabweichung der Bremstrommel nach dem Schlichten = 0,1 mm.

Zum Prüfen und Ausdrehen ist der Bremstrommel-Drehdorn SW-114 zu verwenden.

Hinterrad-Bremsbacken aus- und einbauen

Bremstrommel ausgebaut

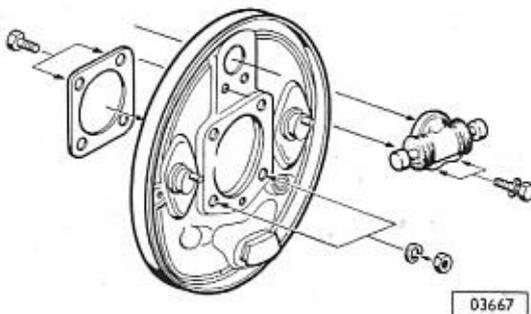


Bremsbacken-Federteller mit Montagewerkzeug SW-116 abnehmen.

Untere Bremsbackenfeder aus Bremsbacken und Handbremsseil aus Bremsseilhebel aushängen. Vorderen oder hinteren Bremsbacken etwas ankanten und obere Feder aushängen. Bremsbacken abnehmen.

Vor dem Zusammenbau alle Bremsteile und Gleitflächen gut säubern, aber nicht einfetten. Fußbremse und Handbremse einstellen.

Einen Radbremszylinder ersetzen



Bremstrommel aus- und einbauen.

Hinterrad-Bremsbacken mit Schraubenzieher etwas verkanten und Radbremszylinder aus- und einbauen. Drehmoment = 1,0 kpm.

Fußbremse einstellen.

Bremsen entlüften.

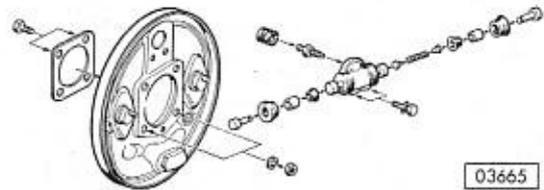
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Radmuttern über Kreuz auf 9,0 kpm festziehen.

Einen Radbremszylinder überholen

Radbremszylinder ausgebaut

Radbremszylinder vollständig zerlegen.



5

Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen, **keinesfalls andere Flüssigkeit verwenden.**

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen.

Zylinderbohrung des Gehäuses mit Läppleinen polieren. Dazu Polierholz (ca. 4 mm kleiner als Zylinderbohrungsdurchmesser) mit Läppleinen belegen, so daß dieses saugend in die Bohrung gleitet.

Werden nach dem Polieren noch Riefen, Roststellen oder andere Oberflächenschäden festgestellt, so ist der Radbremszylinder komplett auszutauschen.

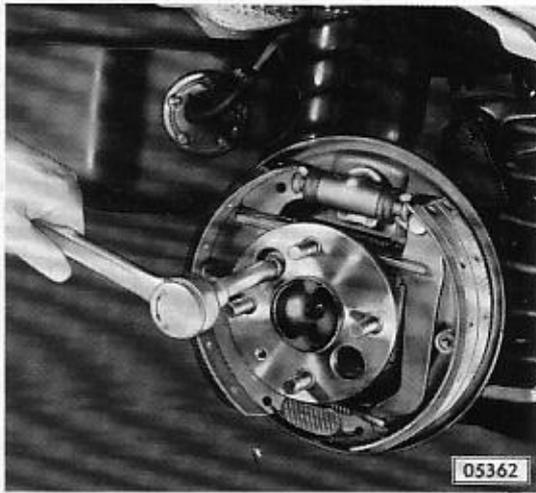
	1,7 Ltr.-Motoren	1,9 Ltr.-Motor	2,5 Ltr.-Motoren
Nenn Durchmesser	$\frac{5}{8}$ " = 15,87 mm	$\frac{3}{4}$ " = 19,05 mm	$\frac{7}{8}$ " = 22,2 mm
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	15,97 mm	19,16 mm	22,31 mm
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	15,74 mm	18,90 mm	22,05 mm

Neue Gummitteile sowie Zylinderwand mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, einfetten.
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Bremsträgerplatte aus- und einbauen

Wagen hinten aufbocken und Rad abnehmen. Bremstrommel zur Hinterachswelle mit Kreide zeichnen und Bremstrommel abnehmen.

Bremsleitung am Radbremszylinder abschrauben. Handbremsseil aus Bremsbackenhebel aushängen und aus der Führungsbuchse der Bremsträgerplatte herausnehmen.



Bremsträgerplatte am Hinterachsrohr ab- und anschrauben. Drehmoment = **6,0 kpm**.

Bremsbacken und Radbremszylinder von ausgebauter Bremsträgerplatte demontieren.

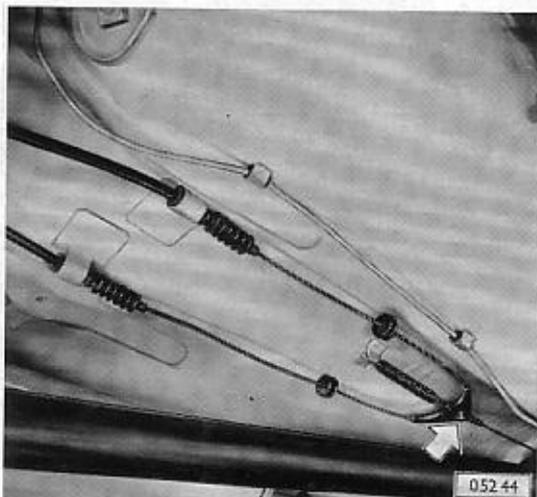
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, wobei jeweils die beiden Papierdichtungen zwischen Halteplatte und Bremsträgerplatte sowie zwischen Hinterachsrohr und Bremsträgerplatte zu erneuern sind.

Bremse entlüften. Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Fuß- und Handbremse einstellen.

Radmuttern über Kreuz auf **9,0 kpm** festziehen.

Handbremsseil ersetzen



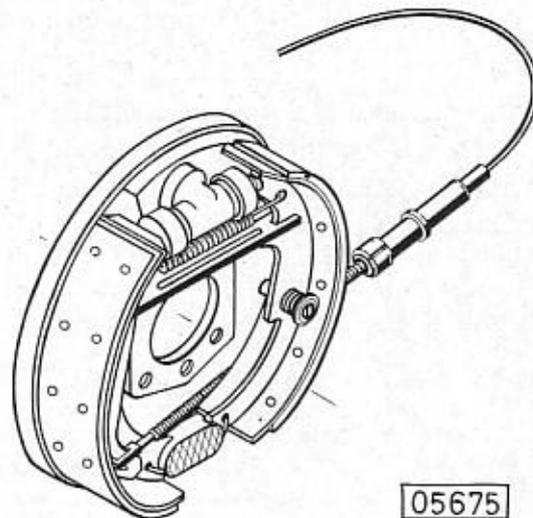
Wagen hinten aufbocken.

Hinterräder abnehmen.

Seilausgleich abmontieren.

Seil aus Halterungen am Karosserieboden und an der Hinterachse herausnehmen.

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



5

Neues Handbremsseil (Länge 3220 mm) einbauen. Anfangs- und Endstück des Schutzschlauches mit Spezienschmiermittel, Katalog-Nr. 19 48 482 einfetten um Festrosten an der Bremsträgerplatte zu verhindern.

Radmuttern über Kreuz auf **9,0 kpm** festziehen.

Fuß- und Handbremse einstellen.

Handbremsseil gangbar machen

Wagen hinten aufbocken und beide Räder abnehmen.

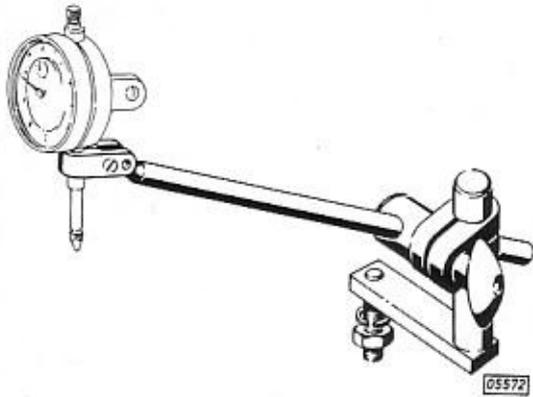
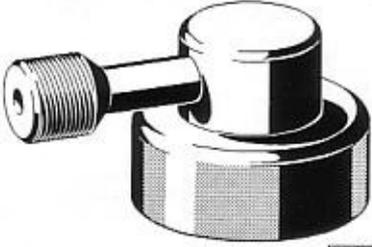
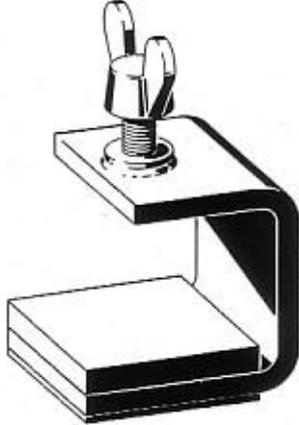
Bremstrommeln ausbauen.

Handbremsseil aus- und einbauen (siehe Arbeitsvorgang „Handbremsseil ersetzen“).

Bremsseil mit Rostlösmittel einsprühen und mehrmals in Führung hin- und herziehen. Danach Bremsseil mit trockenem Lappen reinigen. Bremsseil so weit wie möglich, besonders aber am Anfangs- und Endstück des Schutzschlauches mit Spezienschmiermittel, Katalog-Nr. 19 48 482, einfetten, um ein Festrosten an der Bremsträgerplatte zu verhindern.

Radmuttern über Kreuz auf **9,0 kpm** festziehen.

Spezial-Werkzeuge

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
S-9	Meßuhrhalter 	Prüfen der Bremsscheibe auf Schlag
S-1257	Radnabenkappen-Abzieher 	Abziehen der Radnabenkappen
S-1261	Bremsenlüfter-Anschluß 	Entlüften der Bremsen (für „Ate“-Bremsgeräte)
S-1295	Bremssattelkolben-Montagebügel 	Ausdrücken der Kolben aus Deckel- und Flanschgehäuse des Bremssattels

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
MW-84	Vielzahn-Steckschlüssel	Zum Anziehen der Schrauben für Bremsscheibe an Radnabe
MW-86	Bremspedalspanner	Bremsanlage auf Dichtigkeit prüfen
MW-98	Bremsvordruck-Prüfmanometer	Bremsanlage auf Dichtigkeit prüfen. Bodehventil prüfen.
MW-104/1	Kolben-Einstellehre (Scheibenbremse)	Für Kolbenstellung im Bremssattel
MW-108	Kolbenrücksetzstange (Scheibenbremse)	Zurückdrücken der Kolben im Bremssattel
0/52	Doppelbördelgerät Lieferant: Fa. Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Bördeln der Bremsleitung
3.9305-09 20.4	Prüfgerät für Bremskraftregler Lieferant: Fa. Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Prüfen des Bremskraftreglers
3.9312-0100.4	Handelsüblicher Bremspedalspanner Lieferant: Fa. Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Bremsanlage auf Dichtigkeit prüfen
3.9314-1500.2	Kolbendrehzange (Bremssattel) Lieferant: Fa. Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Für Kolbenstellung im Bremssattel
204	Handelsüblicher Spezial-Auszieher Lieferant: Fa. Pötsch, 563 Remscheid Christianstr. 27	Zum Ausbauen der Bremsbeläge an den Vorderradbremmen