

WERKSTATT-HANDBUCH

KADETT-C

ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT RUSSELSHEIM/MAIN

WARTUNG, KAROSSE-
RIE - FAHRGESTELL -
BLECHTEILE

A

LACKIERUNG

B

KAROSSERIE-
AUSSTATTUNG

C

HEIZUNG,
LÜFTUNG, KLIMA-
ANLAGE

D

RAHMEN, VORDER-
RADAUFHÄNGUNG,
RÄDER, REIFEN

E

HINTERACHSE, HINTER-
RADAUFHÄNGUNG

F

X BREMSEN

H

MOTOR, MOTOR-
ANBAUTEILE

J

KUPPLUNG,
GETRIEBE

K

KRAFTSTOFFANLAGE,
AUSPUFFLEITUNG

L

LENKUNG

M

ELEKTRISCHE
AUSRÜSTUNG,
INSTRUMENTE

N

August 1973

ZUBEHÖR

R

Gruppe H
BREMSSEN

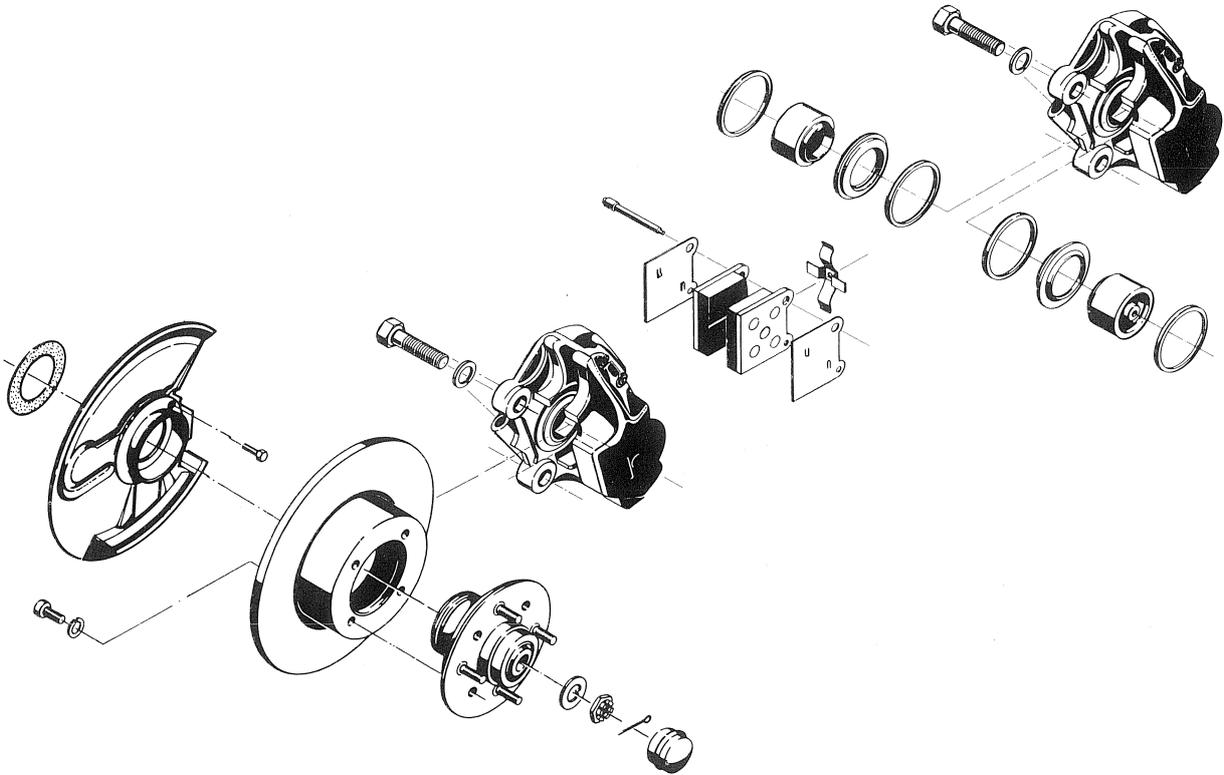
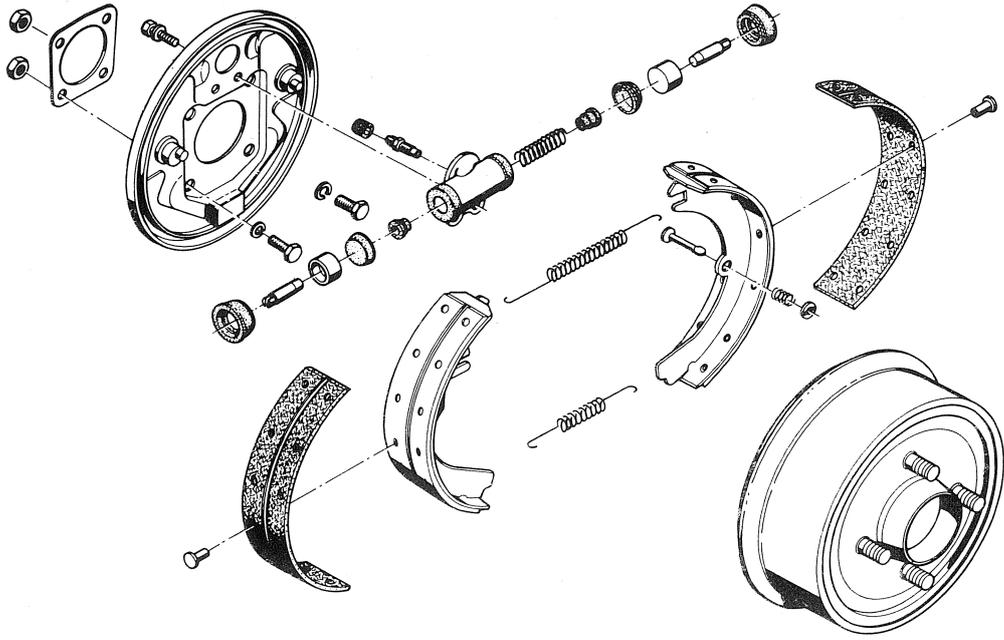


Inhaltsverzeichnis

Arbeitstext	Seite
Bildtafeln.....	3
Einstell- und Einbauhinweise	9
Öle, Fette und Dichtungsmittel	12
Drehmoment-Richtwerte	13
Einführung	14
Fußbremse einstellen	16
Vorderradbremse	16
Hinterradbremse	16
Handbremse einstellen.....	16
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen	17
Mit Bremspedalspanner MW-86	17
Mit Bremsdruckprüfer MW-98	17
Bremsvordruck prüfen	18
Bremsen reinigen und einstellen	19
Bremsanlage entlüften	20
Hintere und vordere Bremsbeläge ersetzen	21
Vordere Bremsbeläge ersetzen (Scheibenbremse)	22
Pedalbock aus- und einbauen	24
Brems- und Kupplungspedal aus- und einbauen	24
Pedalbuchse ersetzen	25
Handbremshebel aus- und einbauen	25
Zahnsegment und Zahnklinke erneuern	26
Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen	26
Kolbenstange für Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen	27
Tandem-Hauptbremszylinder überholen	27
Tandem-Hauptbremszylinder (Ate)	27
Tandem-Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)	30
Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen	34
Bremskraftverstärker ersetzen	34
Filtereinsatz für Bremskraftverstärker ersetzen	35
Einen Unterdruckschlauch ersetzen	35
Rückschlagventil ersetzen	36
Einen Bremsdruckschlauch ersetzen	36
An der Vorderachse	36
An der Hinterachse	36
Eine Bremsleitung ersetzen	37

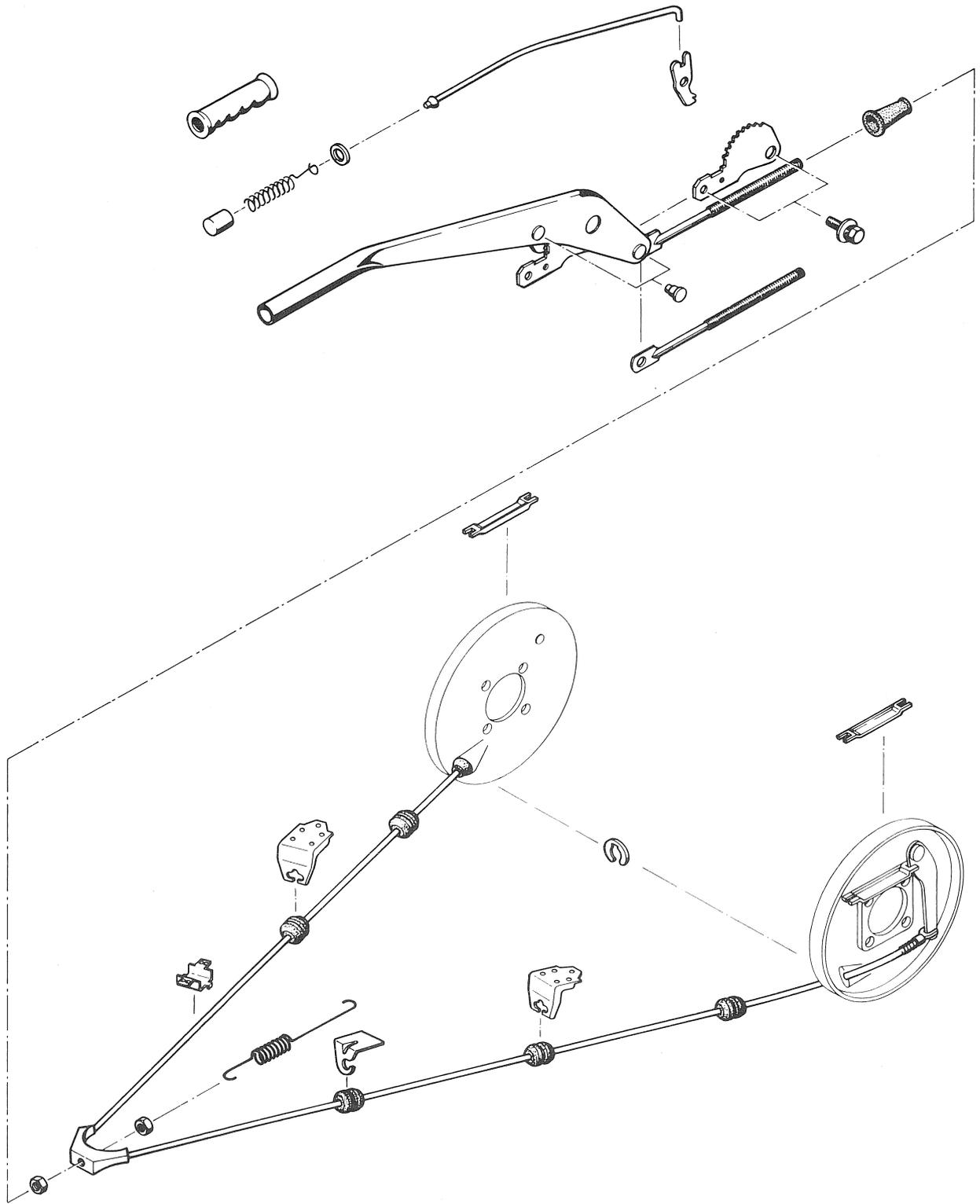


Arbeitstext	Seite
Brems Scheibe auf Schlag prüfen	37
Brems Scheiben ersetzen	38
Abdeckblech für Brems Scheibe ersetzen	39
Brems Scheiben feinstdrehen	39
Einen Brems sattel überholen	40
Einen Brems sattel ersetzen	42
Schutzkappen eines Brems sattels ersetzen	43
Brems trommel aus- und einbauen	43
An der Vorderachse	43
An der Hinterachse	43
Brems trommeln feinstdrehen	44
Brems backen aus- und einbauen	44
Vorderradbrem sbacken	44
Hinterradbrem sbacken	45
Einen Radbrems zylinder ersetzen	45
Einen Radbrems zylinder überholen	45
Brems trägerplatte aus- und einbauen	46
Vorderradbrem se	46
Hinterradbrem se	47
Handbrems seil ersetzen	48
Handbrems seil gangbar machen	49
Spezial-Werkzeuge	50



08171

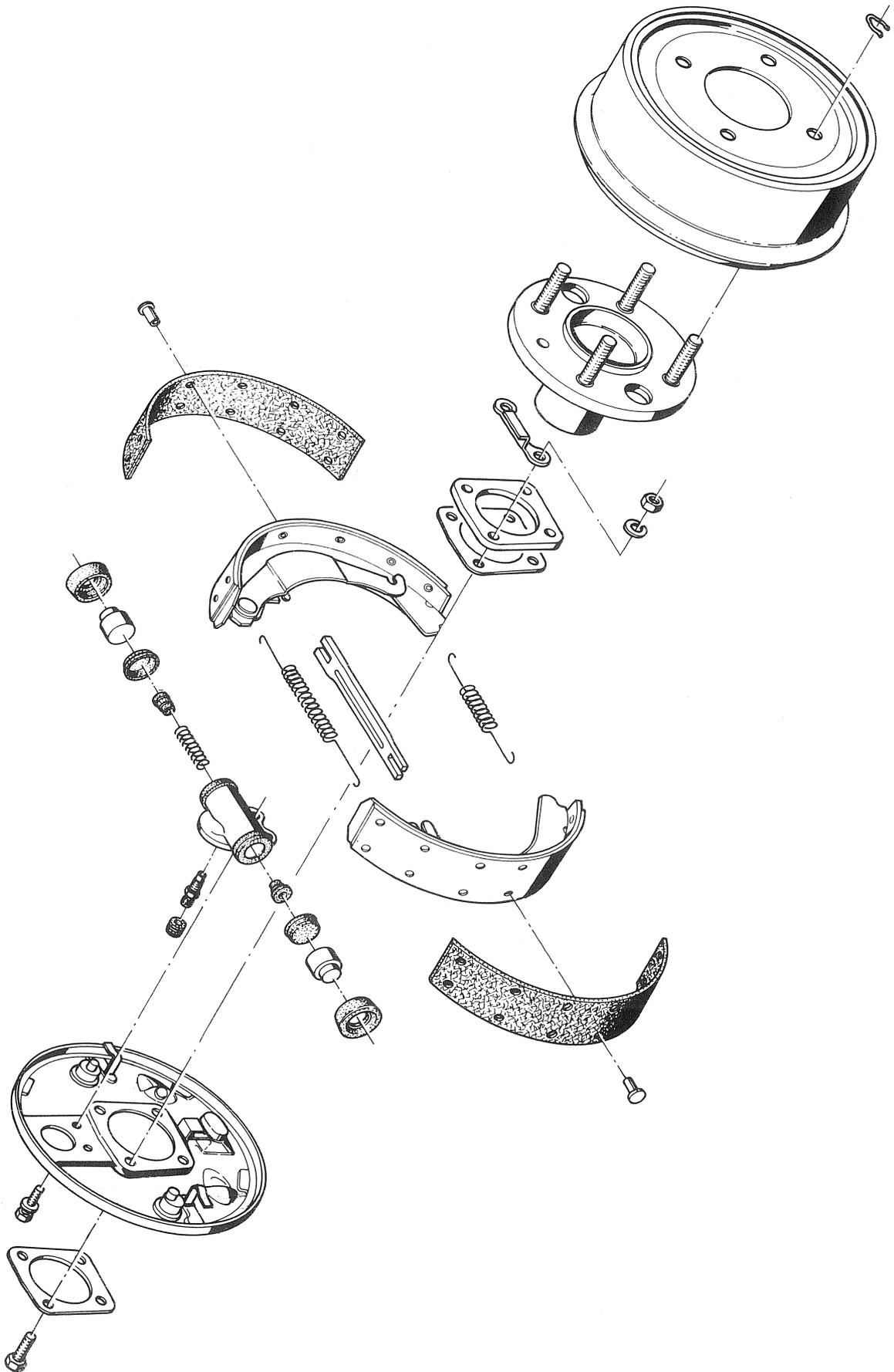




08172



08173



Einstell- und Einbauhinweise

Benennung	Maße, Werte, Hinweise		Prüfung mit
	vorn	hinten	
<u>Trommelbremse</u>			
Innendurchmesser der Bremstrommel	200 mm	200 mm	Schieblehre
Höchstzulässiger Innendurchmesser der Bremstrommel nach dem Feinstdrehen	201 mm	201 mm	
Zulässige Rundlaufabweichung	max. 0,08 mm	max. 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		
<u>Radbremszylinder</u>			
Nennendurchmesser	15/16 " = 23,81 mm	5/8 " = 15,87 mm	
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	23,92 mm	15,97 mm	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	23,66 mm	15,74 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 20 + 5 mm (gemessen an der Pedalplatte) muß das Bremslicht aufleuchten		Längenmaß
Innendurchmesser der Buchsen von Brems- und Kuppelungspedal nach dem Ausreiben	14,05 bis 14,12 mm		Innenmeßgerät



Benennung	Maße, Werte, Hinweise	Prüfung mit
<u>Scheibenbremse (vorn)</u>		
Vorderradbremsszylinder - Ø	48 mm	Innenmeßgerät
Außendurchmesser der Bremsscheibe	238 mm	Schieblehre
Stärke der Bremsscheibe	11 mm	
Mindeststärke der Bremsscheibe nach dem beidseitigen Feinstdrehen	10 mm 0,5 mm max. je Bremsscheibenseite	
Höchstzulässige Toleranz der Bremsscheibenstärke (Ungleichdicke)	max. 0,01 mm	Mikrometer
Höchstzulässiger Seitenschlag der ausgebauten Scheibe	max. 0,03 mm	Meßuhr
Höchstzulässiger Seitenschlag der eingebauten Scheibe	max. 0,22 mm	
Zulässige Riefentiefe je Scheibenseite	0,4 mm	
Bremsbackeneinstellung	selbstnachstellend	
Gesamtstärke des Bremsbelages mit Belagplatte	14,5 mm	Schieblehre
Zulässige Reststärke des Bremsbelages mit Belagplatte	ca. 7 mm	

Benennung	Maße, Werte, Hinweise		Prüfung mit
Ausführung des Bremskraftverstärkers	7 " Einzelmembrangerät nur bei 12-S-Motor serienmäßig		
Bremspedalweg, an der Pedalplatte gemessen, bei Fahrzeugen <u>ohne</u> Bremskraftverstärker	4 bis 10 mm Nicht einstellbar Ist Leerweg größer, Zusammenbau Kolbenstange ersetzen		Längenmaß
Bremspedalweg, an der Pedalplatte gemessen, damit Steuerung des Bremskraftverstärkers von ca. 1 mm gewährleistet ist	6 bis 9 mm		Längenmaß
Prüfdauer des hydraulischen Systems auf Dichtigkeit	ca. 10 Minuten		Pedalspanner u. Bremsdruck-Prüfgerät od. Pedalspanner mit Schleppzeiger
Prüfung des Bremsvordruckes im hinteren Bremskreis und bei Trommelbremse vorn auch im vorderen Bremskreis	Mindestens 0,6 bar Überdruck (0,6 atü) nach vorheriger Bremsbetätigung		Bremsvordruck-Prüfmanometer
Druck beim Entlüften mit dem Bremsentlüfter	1,5 bar Überdruck (1,5 atü)		Druckmanometer am Bremsentlüfter
<u>Tandem-Hauptbremszylinder (Ate)</u>			
Nenndurchmesser	ohne Bremskraftverstärker	mit Bremskraftverstärker	Prüfung mit
	3/4 " = 19,05 mm	13/16 " = 20,64 mm	
Größter zul. Gehäusedurchmesser	19,16 mm	20,75 mm	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	18,90 mm	20,49 mm	Mikrometer
<u>Tandem-Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)</u>			
Nenndurchmesser	3/4 " = 19,05 mm	13/16 " = 20,64 mm	
Größter zul. Gehäusedurchmesser	19,12 mm	20,71 mm	Innenmeßgerät
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	19,00 mm	20,58 mm	Mikrometer



Öle, Fette, Dichtungsmittel

<p>Vor dem Einbau der Bremsscheibe oder Bremstrommel mit Radnabe, den Laufring einschließlich der Kegelkäfige der Radlager bestreichen. 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>Molybdändisulfidpaste 19 48 524</p>
<p>Auf Handbremsseil im Bereich der Führungen auftragen.</p>	<p>Spezial-Schmiermittel 19 48 482</p>
<p>Nach dem Zerlegen des Tandem-Hauptbremszylinders Gehäuse und Innenteile reinigen.</p> <p>Nach dem Zerlegen der Radbremszylinder, Gehäuse und Innenteile reinigen.</p> <p>Zylinderbohrung im Bremssattel sowie Kolben reinigen.</p>	<p>Bremsflüssigkeit</p>
<p>Bremssystem mit Bremsflüssigkeit füllen.</p>	<p>Hochleistungs-bremsflüssigkeit (1 l-Gebinde) 19 40 329</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>Radbremszylinder-Innenteile sowie Radbremszylindergehäuse vor Montage leicht einfetten.</p>	<p>Bremszylinderpaste 19 70 500 oder Bremszylinder-spray 19 70 501</p>
<p>Pedalbock an Stirnwand abdichten</p>	<p>Plastische Masse 15 02 586</p>
<p>Bremsträgerplatte auf der Innenseite im Bereich der Haltefedern für Bremsbacken abdichten.</p>	<p>Dichtungsmasse 15 04 402</p>

Drehmoment-Richtwerte

Bezeichnung	Drehmoment Nm (kpm)
Radmuttern	90 (9,0)
Bremsgerät an Bock	20 (2,0)
Tandem-Hauptbremszylinder an Stirnwand	18 (1,8)
Hohlschrauben für Anschlußstück	25 (2,5)
Überwurfschrauben für alle Bremsleitungen	10 (1,0)
Bremsschlauch an Radbremszylinder vorn	30 (3,0)
Bremsträgerplatte an Achsschenkel	25 (2,5)
Bremssattel an Achsschenkel	100 (10,0)
Bremsscheibe an Vorderradnabe	45 (4,5)
Entlüftungsschraube an Radbremszylinder-vorn und hinten	10 (1,0)
Befestigung Radbremszylinder an Bremsträgerplatte	10 (1,0)
Bremsträgerplatte an Hinterachstragrohr M8 x 1,0	25 (2,5)
M10 x 1,0	60 (6,0)



Einführung

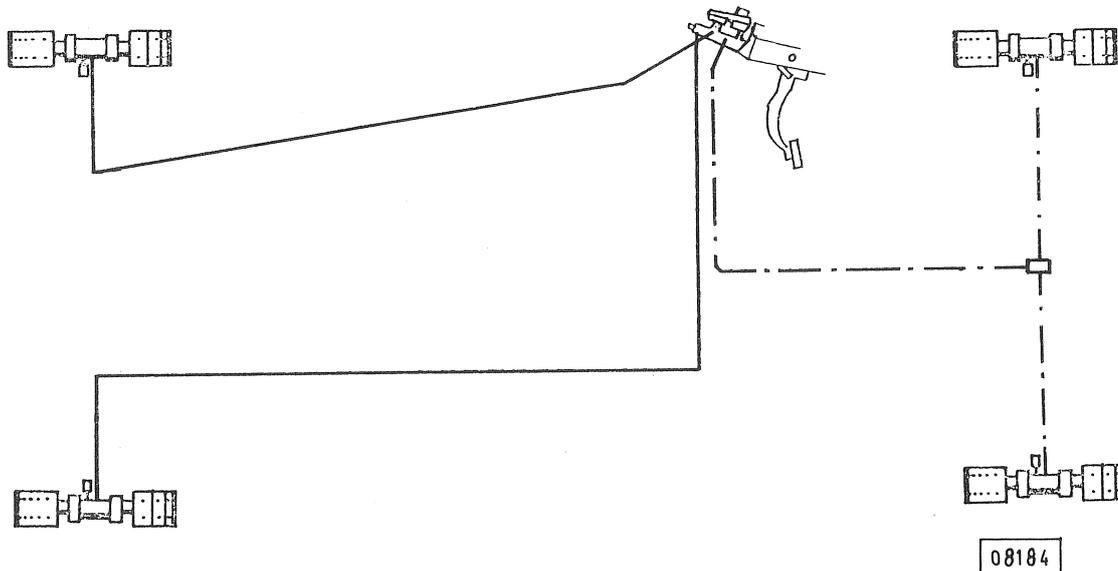
Die Bremsanlage der Kadett-C-Fahrzeuge ist serienmäßig als Zweikreis-System ausgelegt.

Fahrzeuge mit 12 S-Motor bekommen serienmäßig einen Bremskraftverstärker eingebaut.

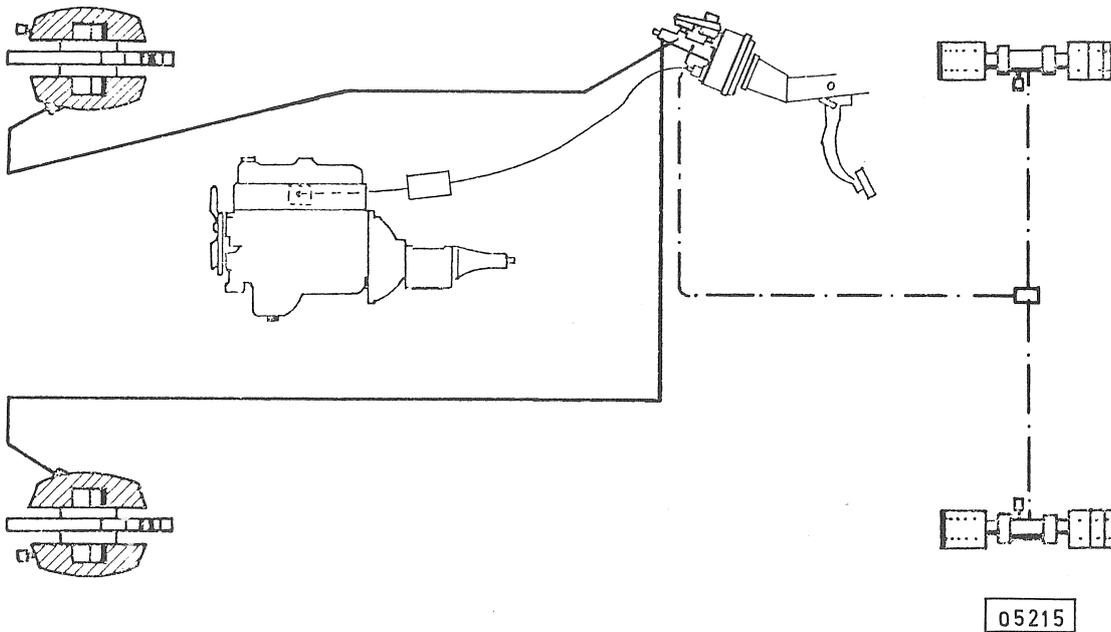
Es werden an den Vorder- und Hinterrädern Simplex-Trommelbremsen mit Gleitbacken verwendet.

Bei Fahrzeugen mit 12 S-Motor kommen Festsattel-Scheibenbremsen an den Vorderrädern zum Einbau.

In den Kadett-C werden Tandem-Hauptbremszylinder und Bremsgeräte von zwei Herstellern eingebaut.



Übersicht "Zweikreisystem mit Trommelbremse" vorn und hinten.



Übersicht "Zweikreissystem mit Bremskraftverstärker, Scheibenbremse vorn und Trommelbremse hinten".

Bei Fahrzeugen ohne Bremskraftverstärker ist der Tandem-Hauptbremszylinder direkt an die Stirnwand geschraubt.

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.

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

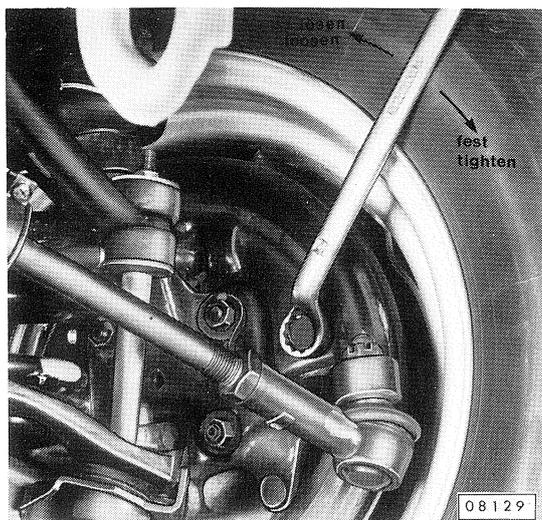
Durch Ausnutzung der Druckdifferenz - Saugrohrunterdruck mit Atmosphärendruck - erzeugt der Bremskraftverstärker eine Hilfskraft, die zusammen mit der Fußkraft am Bremspedal auf den Tandem-Hauptbremszylinder und somit auf beide Bremskreise übertragen wird.

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.

Für Fahrzeuge mit automatischem sowie mit mechanischem Getriebe kann die Hochleistungs-Bremsflüssigkeit verwendet werden. Werkseitig wird keine hochsiedende Bremsflüssigkeit in das Bremssystem eingefüllt.

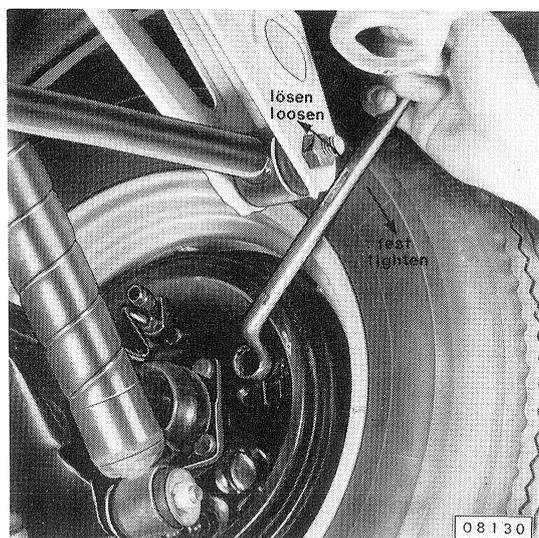
Fußbremse einstellen



Vorderradbremse

Fahrzeug vorn 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 so weit zurückdrehen, bis das Rad gerade frei läuft.



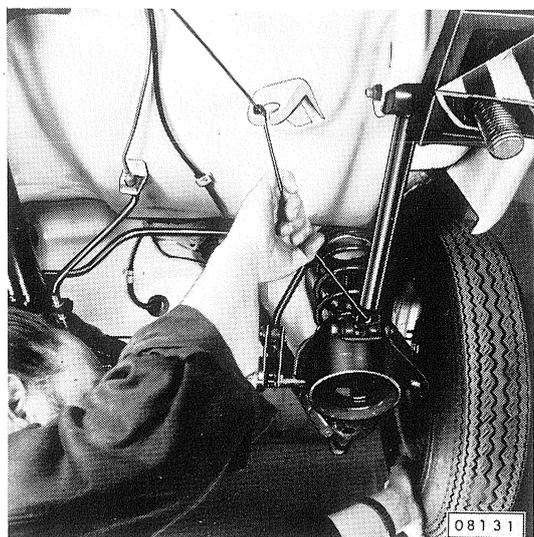
Hinterradbremse

Fahrzeug 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 so weit zurückdrehen, bis das Rad gerade frei läuft.

Bei Fahrzeugen, die mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind, brauchen diese nicht nachgestellt zu werden, da sich die Kolben in den Bremsätteln automatisch nachstellen.

Handbremse einstellen



Fahrzeug hinten aufbocken.
Fußbremse hinten einstellen.

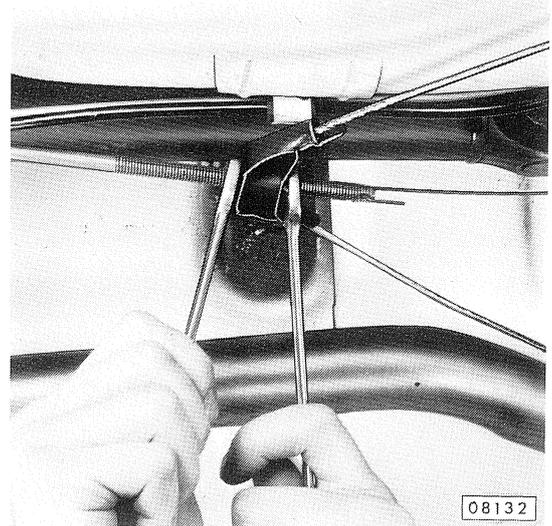
Handbremsseil auf Gängigkeit prüfen.

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

Handbremshebel auf 3 Rasten anziehen.

Bremsseilausgleich durch die beiden Muttern so einstellen, daß die Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt.

Darauf achten, daß an beiden Hinterrädern gleiche Bremswirkung vorhanden ist.

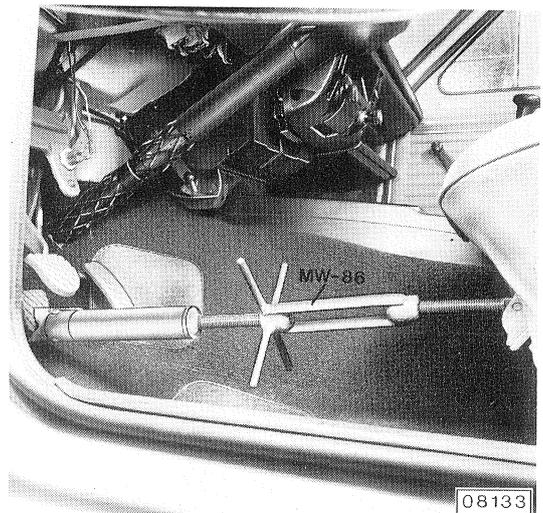


Bremsanlage auf Dichtheit prüfen

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

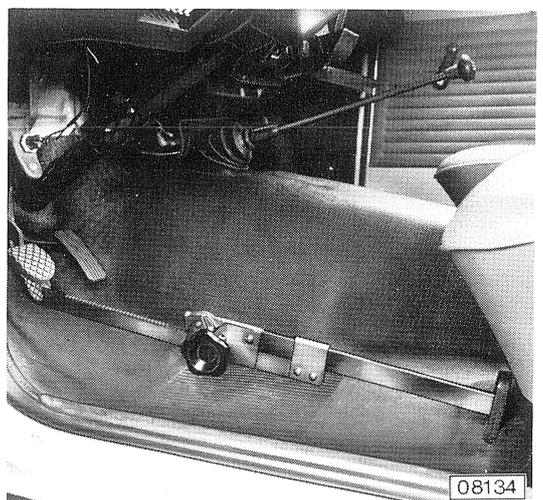
Mit Bremspedalspanner MW-86

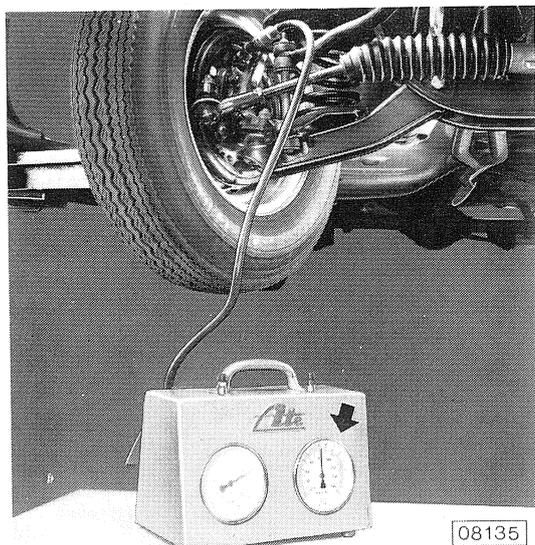
MW-86 zwischen Rahmen des Fahrersitzes und Bremspedal einsetzen und durch Auseinanderdrehen spannen, bis Zeiger auf Ringmarkierung steht. Die Bremsanlage steht dann unter einem gleichbleibenden Druck. Zeigerstellung nach ca. 10 min. kontrollieren. Bei einwandfrei dichter Bremsanlage bleibt der Zeiger 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.

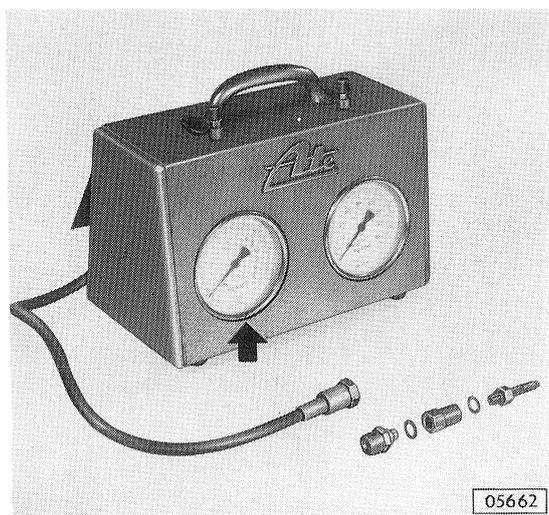




Der angezeigte Wert des Bremsdruckprüfers soll 50 - 100 bar Überdruck (50 - 100 atü) betragen. Die Bremsanlage ist in Ordnung, wenn der Druckabfall nach 10 Minuten kleiner als 10 % ist.

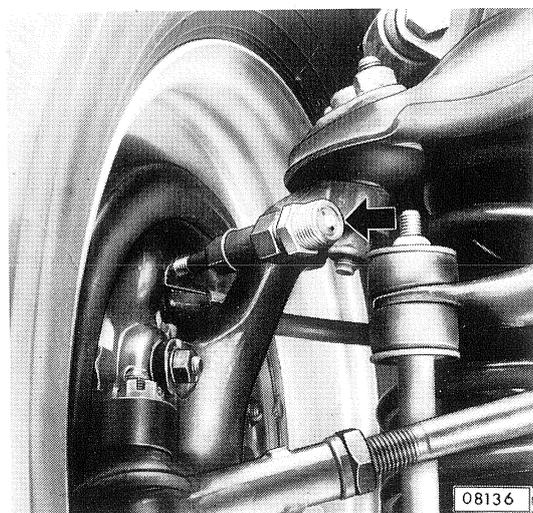
Bremsvordruck prüfen

Zum Prüfen des Bremsvordruckes im vorderen und hinteren Bremskreis, bei Scheibenbremse vorn nur 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 Entlüftungsventils in einen der Radbremszylinder einzuschrauben. Die Umgebung des Entlüftungsventils muß dabei gut gesäubert sein.

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

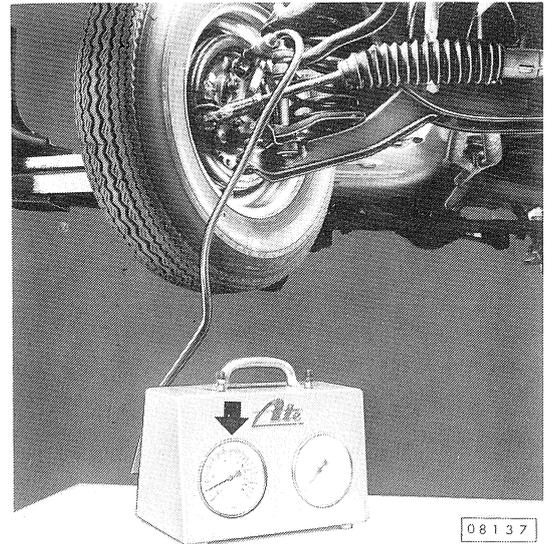
Achtung!

Bei Fahrzeugen mit Trommelbremsen vorn, sind drei Vordruckventile zu prüfen. Zwei für den vorderen Bremskreis und eines für den hinteren Bremskreis.

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 0,6 bar Überdruck (atü) liegen. Liegt der Vordruck unter dem angegebenen Wert, ist der jeweilige Bremskreis zu überprüfen - Bremsleitungsanschlüsse, Gummimanschetten der Radbremszylinder und Vordruckventil(e) des jeweiligen Bremskreises im Tandem-Hauptbremszylinder. Ggf. ist das Vordruckventil zu ersetzen.



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

Bremsen reinigen und einstellen

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

Bremstrommeln aus- und einbauen. Bremsbacken aus- und einbauen. Bremse mit Preßluft reinigen.

Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremse, Bremsbeläge aus- und einbauen, falls erforderlich, neue Bremsbeläge verwenden. Bremsscheiben und Führung für Bremsbeläge im Sattel reinigen. Schutzkappen überprüfen.

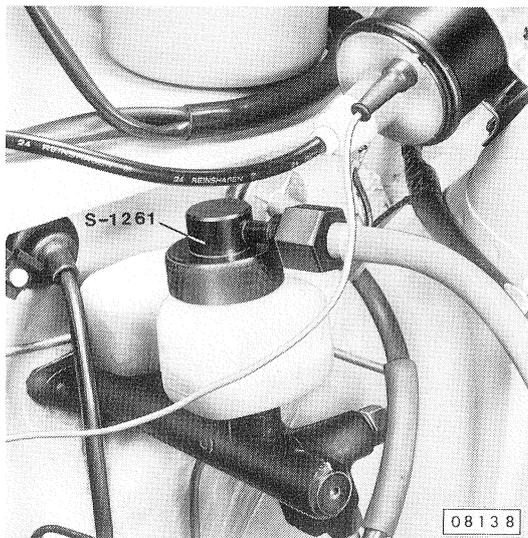
Steuerweg des Bremskraftverstärkers prüfen. Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen. Fuß- und Handbremse einstellen.

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.

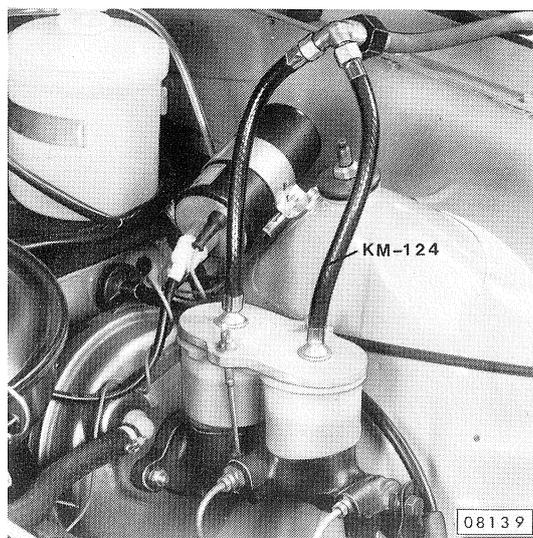
Bremsanlage entlüften

Bremsentlüfter nach Herstelleranweisung zum Entlüften vorbereiten.

Die Bremsentlüfter-Anschlüsse S-1261 (für Ate-Tandem-Hauptbremszylinder) bzw. KM-124 (für Delco-Moraine-Tandem-Hauptbremszylinder) 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 bar Überdruck (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.

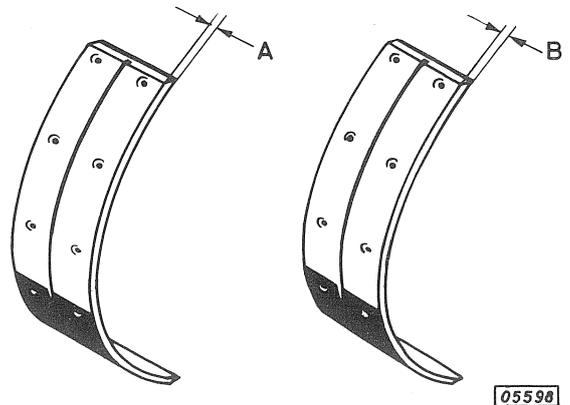
Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Vordere und hintere Bremsbeläge ersetzen

- Bremsbacken ausgebaut -

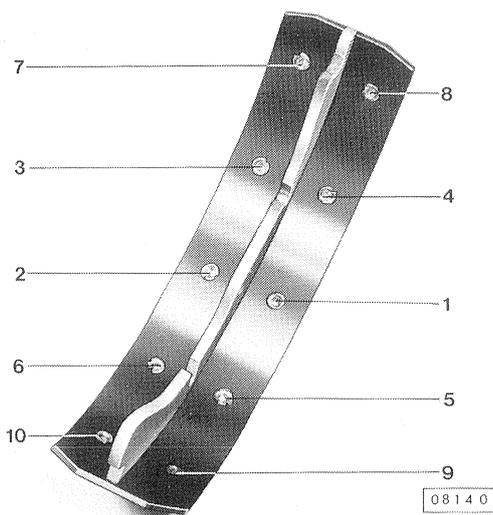
Die Bremsbeläge werden in 2 Stärken als Ersatzteile geliefert.

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

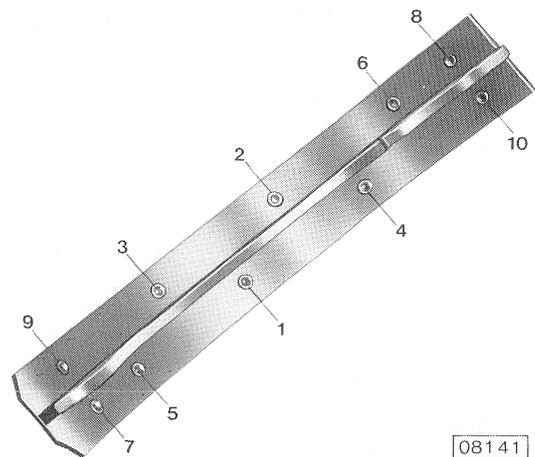


5,6 mm stark (B) für Werkstätten mit Belagschleifmaschinen; die Beläge müssen nach dem Aufnieten auf Fertigmaß geschliffen werden, Radius dabei 0,2 bis 0,5 mm kleiner einstellen als gemessener Bremsstrommelradius.

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.



vorderer Bremsbacken



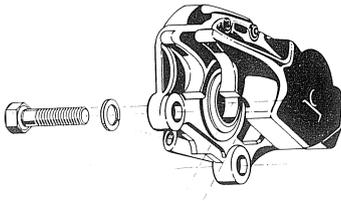
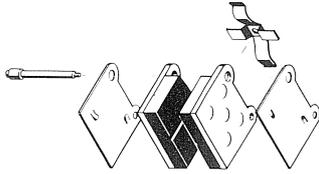
hinterer Bremsbacken

Bei 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.

Vordere Bremsbeläge ersetzen

- Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremse -



05668

Fahrzeug vorn aufbocken.

Einbaulage der Vorderräder gegenüber Radnaben markieren.

Vorderräder abnehmen.

Im Neuzustand sind die Beläge mit Belagplatte 14,5 mm stark.

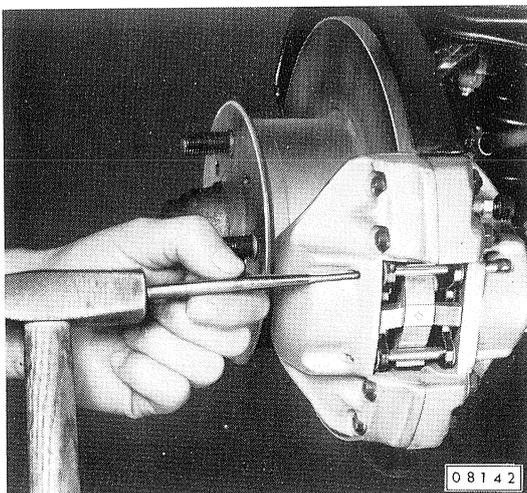
Die Beläge können bis auf eine Reststärke von ca. 7 mm (Mit Belagplatte) abgefahren werden, bevor sie erneuert werden müssen.

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 ca. 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 feinstzudrehen oder zu ersetzen.

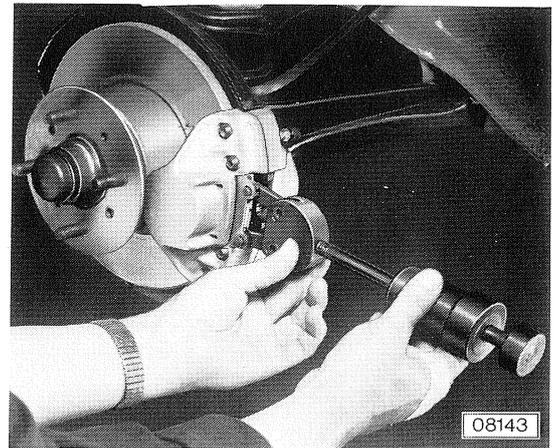
An einer Achse nur Beläge von demselben Hersteller verwenden.



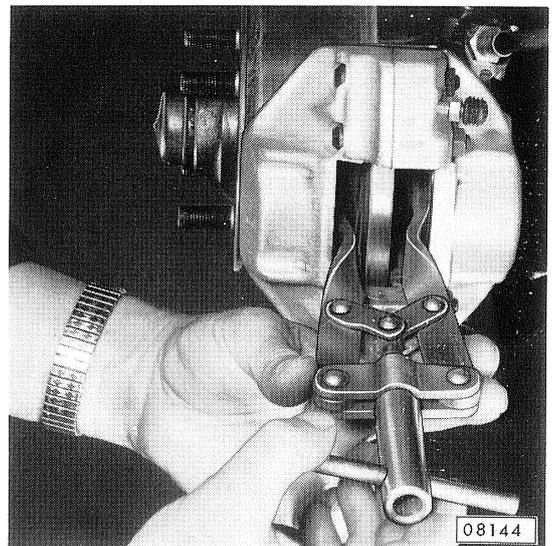
Haltestifte von außen nach innen aus Sattel und Bremsbelägen herausschlagen. Beim Wiedereinsetzen Haltestifte bis zum Anschlag einschlagen, locker sitzende Haltestifte ersetzen.

08142

Spreizfedern abnehmen.
Bremsbeläge mit handelsüblichem
Spezial-Auszieher Nr. 204 heraus-
ziehen.



Die Kolben mit Kolbenrücksetz-
zange MW-108, wie gezeigt, in die Bohrung
des Bremssattels hineindrücken.

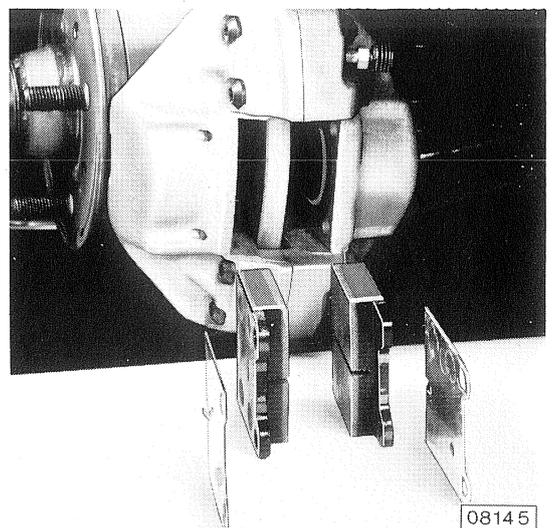


Achtung!

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 mineralölhaltige Reinigungsmittel verwenden, da sonst die Schutzkappe des Kolbens beschädigt würde.

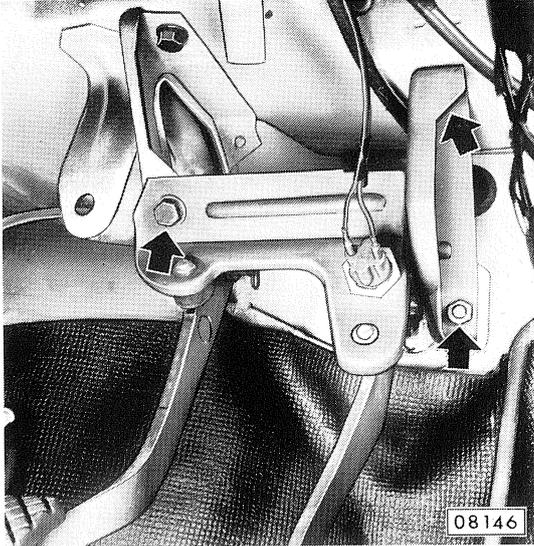
Bremsbeläge einbauen, dabei kontrollieren,
ob der Belag sich in den Führungen leicht
hin- und herbewegen läßt.
Auf richtige Einbaulage des Anti-Quietsch-
Blechtes achten!



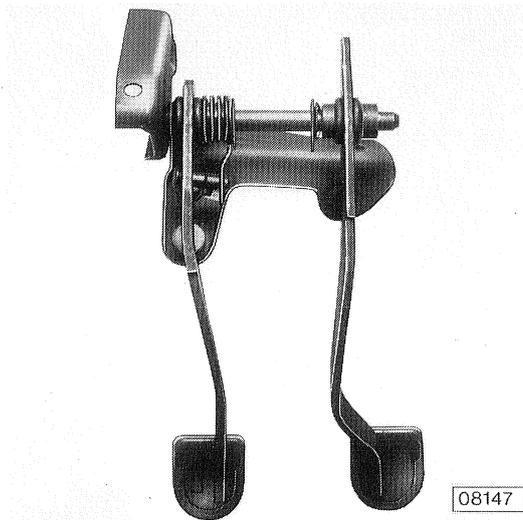
Nach dem Einbau der Bremsbeläge, Bremspedal mehrmals vollständig durchtreten, damit sich die Kolben in den Bremssätteln auf kleinstes Lüftspiel einstellen. Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter richtigstellen.

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

Pedalbock aus- und einbauen

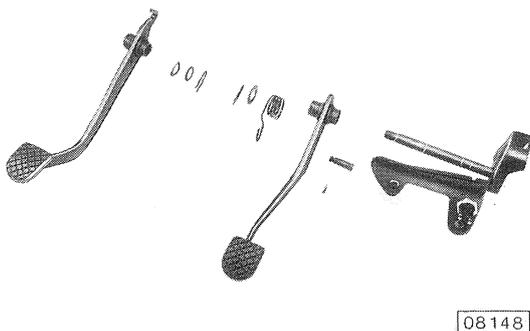


Die Kabel vom Bremslichtschalter abziehen.
Bremspedalrückzugfeder aushängen.
Sicherung für Bolzen der Kolbenstange an Bremspedal entfernen und Bolzen herausnehmen.
Pedalbock von Stirnwand abschrauben.
Kupplungsseil aushängen.
Pedalbock komplett mit Brems- und Kupplungspedal herausnehmen.



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beim Einbau Pedalbock mit Plastischer Masse, Katalog-Nr. 15 02 586, belegen.

Brems- und Kupplungspedal aus- und einbauen



Der Pedalbock muß ausgebaut werden.

Nach dem Entfernen der Sicherungen können Kupplungs- und Bremspedal von der Pedalbockwelle abgenommen werden.
Die Einbaureihenfolge ist dem nebenstehenden Bild zu entnehmen.

Pedalbockwelle und Lagerbuchsen mit Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr.19 48 524, einfetten.

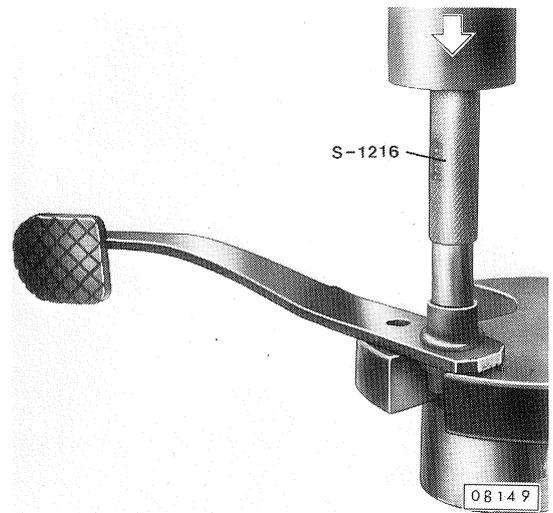
Bei Fahrzeugen mit Bremskraftverstärker Bremspedalspiel prüfen ggf. so einstellen, daß ein fühlbares Spiel von ca. 6 bis 9 mm vorhanden ist (an Bremspedalplatte gemessen).

Pedalbuchse ersetzen

- Pedal ausgebaut -

Verschlissene Buchse mit Dorn S-1216 aus Pedal auspressen, neue Buchse mit gleichem Werkzeug einpressen.

Innendurchmesser der Buchse mit verstellbarer Reibahle auf 14,05 bis 14,12 mm Ø aufreiben.

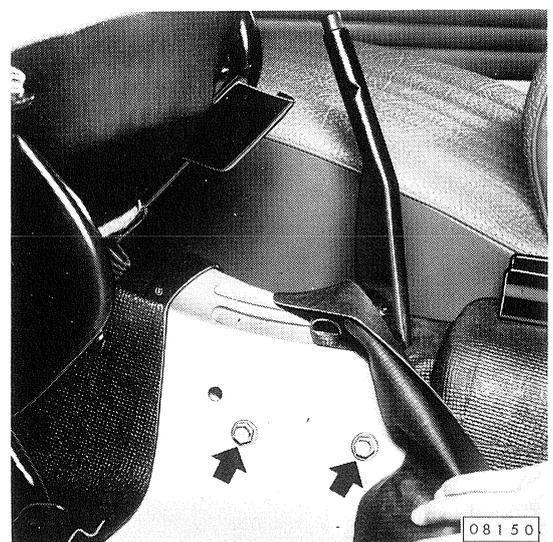


Handbremshebel aus- und einbauen

Fahrzeug hinten aufbocken.
Rückzugfeder aus Handbremszugstange aushängen.
Bremsseilausgleich von Zugstange abschrauben.
Gummikappe für Zugstange am Gelenkwellentunnel abnehmen. Die zwei Befestigungsschrauben des Handbremshebels abschrauben und Hebel komplett aus der Halterung herausnehmen.

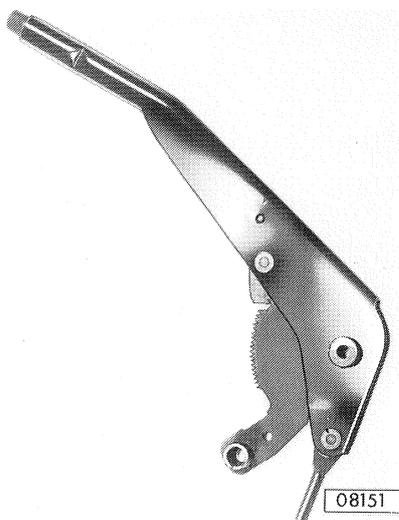
Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Handbremse am Handbremsausgleich (Wagenunterseite) einstellen.



Zahnsegment und Zahnklinke erneuern

- Handbremshebel ausgebaut -



Zum Zerlegen des Zusammenbaues Handbremshebel Niet für Klinke, Zahnsegment und Handbremszugstange an Handbremshebel entfernen.

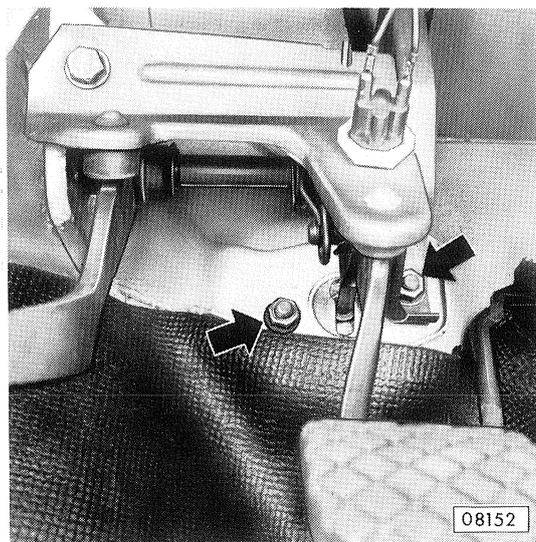
Handbremszugstange, Zahnsegment und Klinke aus Handbremshebel herausnehmen.

Betätigungsstange für Klinke mit Druckknopf, Druckfeder und Scheibe aus Handbremshebel herausziehen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Zahnsegment und Zahnklinke leicht mit Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524, einfetten.

Tandem- Hauptbremszylinder ersetzen



Ohne Ausbau des Bremskraftverstärkers, falls vorhanden.

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen. Bei Fahrzeugen ohne Bremskraftverstärker sind dazu die zwei Muttern im Wageninneren an der Stirnwand abzuschrauben.

Beim Einbau Muttern auf 18 Nm (1,8 kpm) festziehen.

Bei "Ate"-Geräten neuen Dichtring zwischen Tandem-Hauptbremszylinder und Bremskraftverstärker verwenden.

Bremsflüssigkeitsbehälter ab- und anmontieren.

Neue Behälterstopfen verwenden.

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

H-26

Kolbenstange für Tandem- Hauptbremszylinder ersetzen

- Nur Fahrzeuge ohne Bremskraftverstärker -

Das Spiel zwischen Kolbenstange und Tandem-Hauptbremszylinderkolben und damit auch der Leerweg des Bremspedals ist konstruktiv festgelegt und kann nicht verändert werden. Die Kolbenstange ist einteilig ausgeführt und mit einem Anschlag versehen, der in Verbindung mit der Anschlagplatte das Spiel festlegt. Die Stange sitzt auf der einen Seite mit Spiel im Tandem-Hauptbremszylinder und ist auf der anderen Seite am Bremspedal befestigt.

Die Kolbenstange ist auszubauen und gegen eine neue zu ersetzen, wenn der Leerweg des Bremspedals, gemessen an der Bremspedalplatte, mehr als 10 mm beträgt.

Tandem-Hauptbremszylinder von Stirnwand abschrauben.
Bremsleitungen werden nicht vom Tandem-Hauptbremszylinder abmontiert.
Bremsystem bleibt geschlossen.

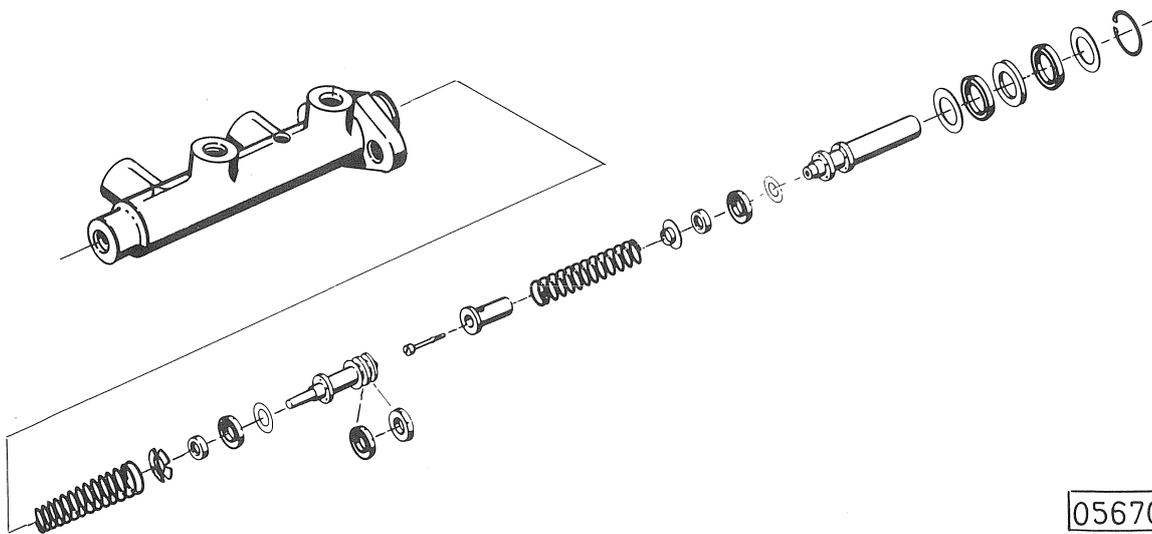
Kolbenstange vom Bremspedal abmontieren.
Kolbenstange herausnehmen.
Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Anzugsdrehmoment für Tandem-Hauptbremszylinder an Stirnwand = 18 Nm (1,8 kpm).

Tandem- Hauptbremszylinder überholen

Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen, ohne Ausbau des Bremskraftverstärkers, falls vorhanden.

Siehe auch Arbeitsvorgang "Tandem-Hauptbremszylinder ersetzen."

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.

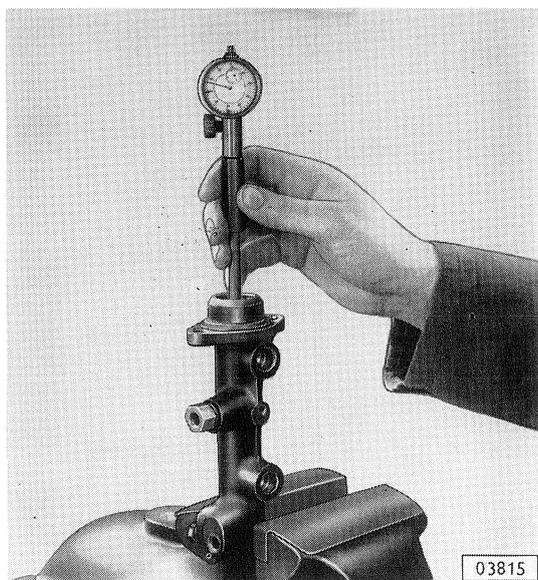
Anschlagschraube mit Dichtring aus dem Gehäuse herausschrauben. Beide Kolben aus dem Zylindergehäuse herausnehmen.

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

Reinigen und Prüfen

Alle Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Brennspritus 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 stets erneuern.

Vordruckventil(e) prüfen und ggf. erneuern.

Fahrzeugtyp	ohne Bremskraftverstärker	mit Bremskraftverstärker
Nenn - Ø	3/4" = 19,05 mm	13/16" = 20,64 mm
Größter zul.- Zylinderbohrungs-Ø	19,16 mm	20,75 mm
Kleinster zul.- Kolben - Ø	18,90 mm	20,49 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, oder Bremszylinderspray, Katalog-Nr. 19 70 501, einfetten.

Zur Montage der Gummimanschetten auf die Kolben Kolbenmontagehülsen (siehe Spezial-Werkzeuge) verwenden, um eine Beschädigung der Gummimanschetten zu vermeiden.



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

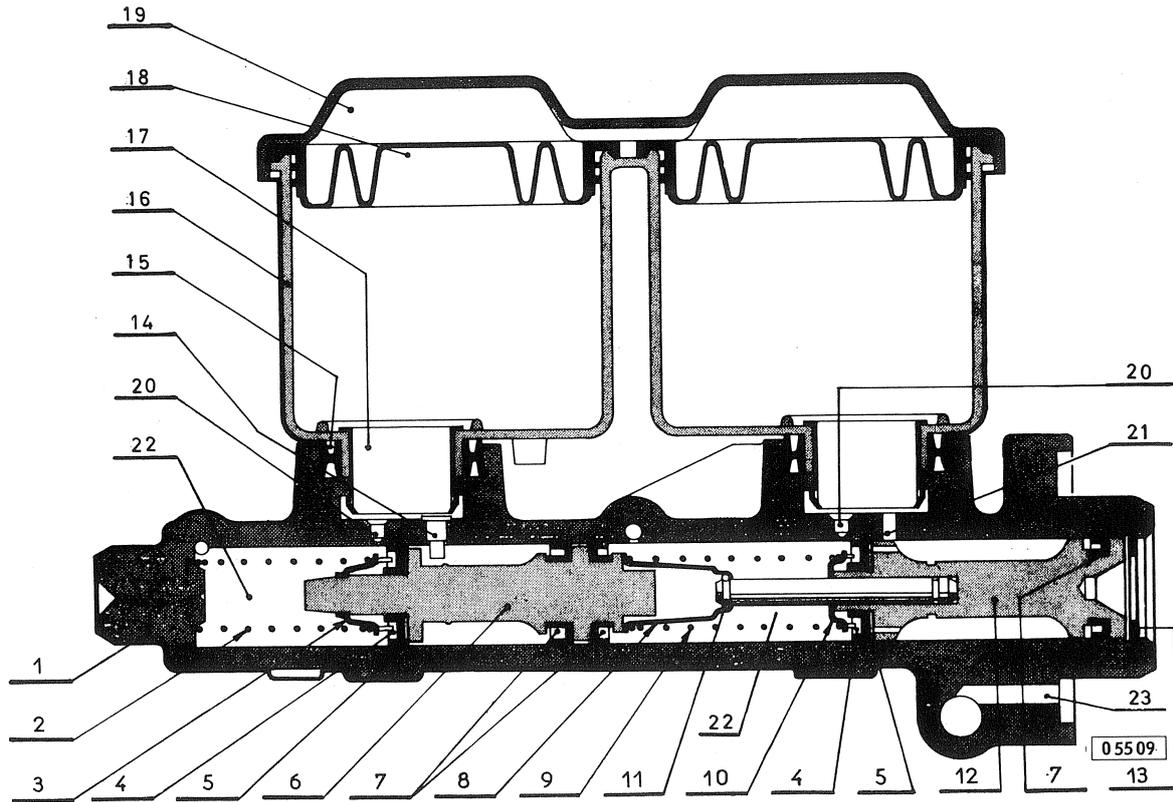
Stets neuen Dichtring für Anschlagsschraube verwenden.

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

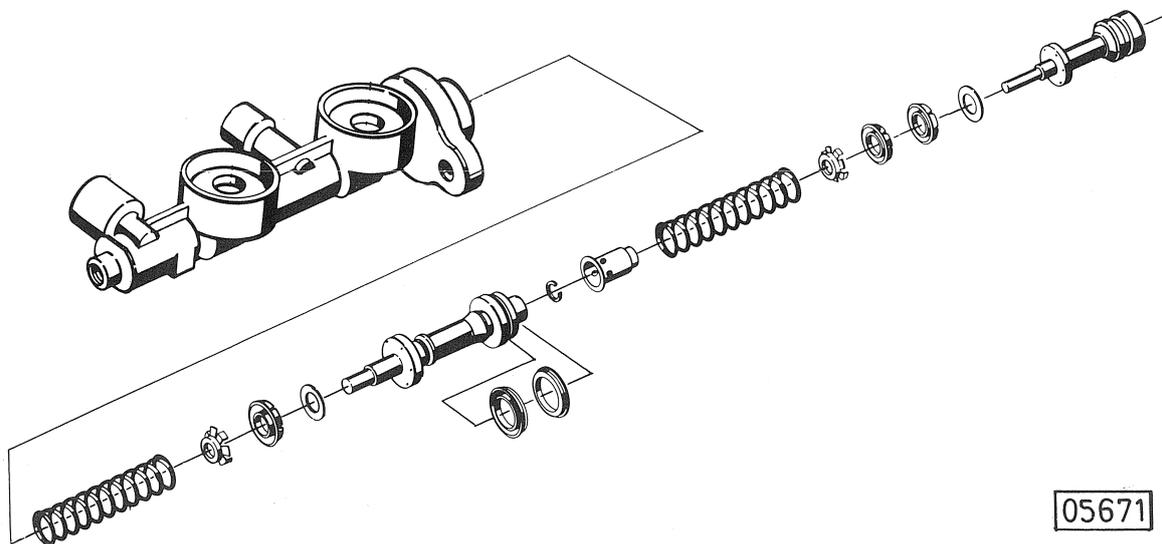
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.



Tandem- Hauptbremszylinder (Delco-Moraine)



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



Zerlegen

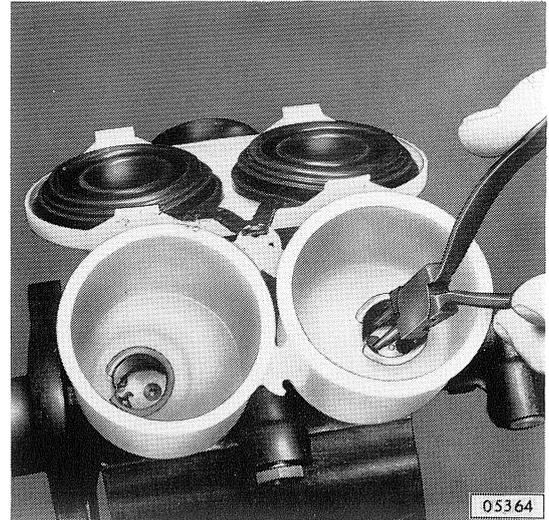
Vor dem Zerlegen Bremsflüssigkeitsbehälter entleeren.

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

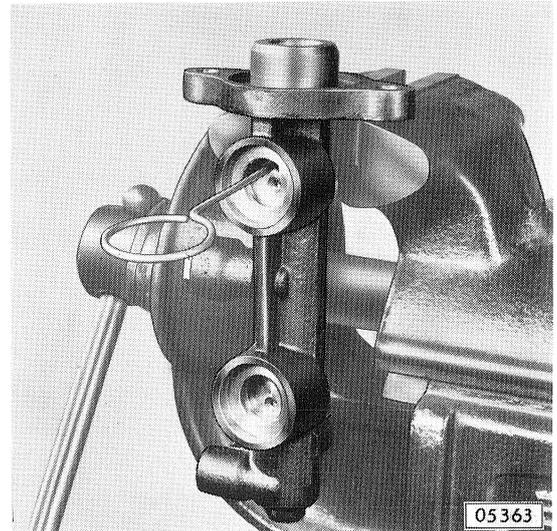
Behälterdichtungen vom Zylinder abnehmen und Anschlagstift aus Zylinder herausziehen.

Wichtig!

Anschlagstift nicht verlieren.

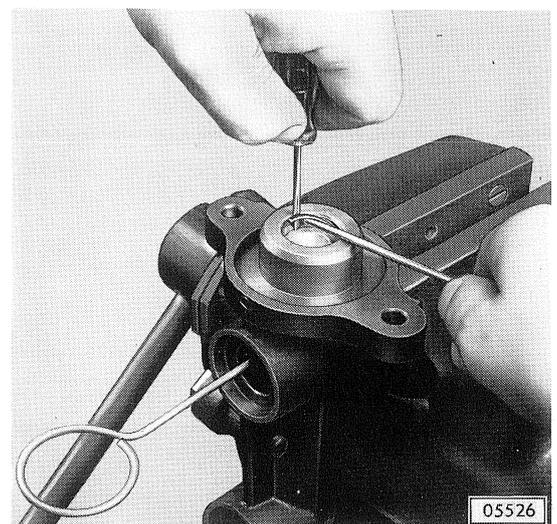


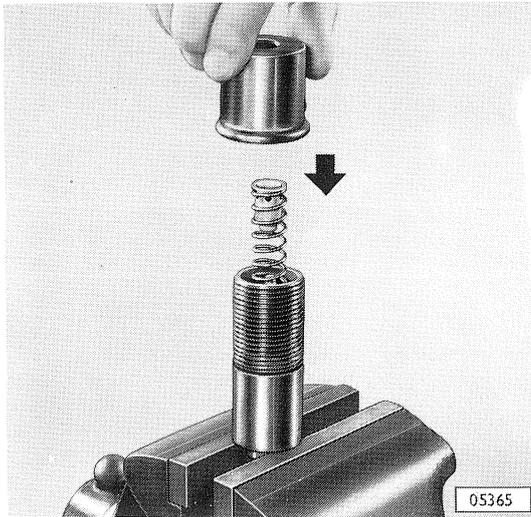
Kolben ca. 10 mm in den Tandem-Hauptbremszylinder eindrücken. Damit der Kolben in dieser Stellung bleibt, eine abgerundete, entgratete Montagenadel (Schweißdraht ca. 3 mm \varnothing) in die Nachlaufbohrung des Tandem-Hauptbremszylinders einsetzen.



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

Der Sicherungsring darf nicht mehr verwendet werden.

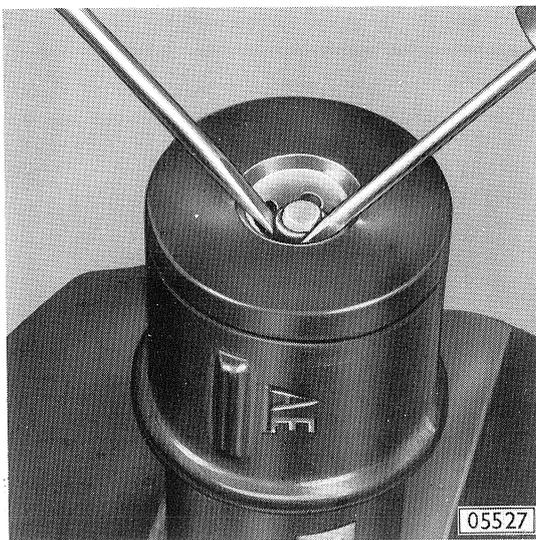




Kolben aus Gehäuse herausnehmen. Tandem-Hauptbremszylinder so auf eine Holzunterlage aufstoßen, bis der zweite Kolben herausgenommen werden kann.

Um den Kolben 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.

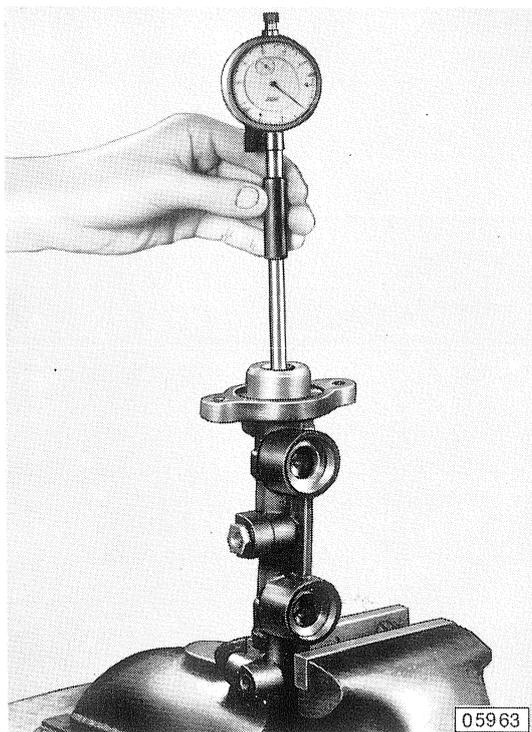
Kolbenfeder mit SW-118 zusammendrücken, bis der Sicherungsring in der Öffnung des Werkzeuges erscheint.



Sicherungsring entfernen.

Vorsicht! Kolbenzapfen nicht beschädigen.

Der Sicherungsring darf nicht mehr verwendet werden.



Reinigen und Prüfen

Alle Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Brennspiritus reinigen. Keinesfalls andere Flüssigkeiten verwenden. Werden nach dem Reinigen Oberflächenschäden an der Zylinderwandung festgestellt, so ist der Tandem-Hauptbremszylinder zu ersetzen.

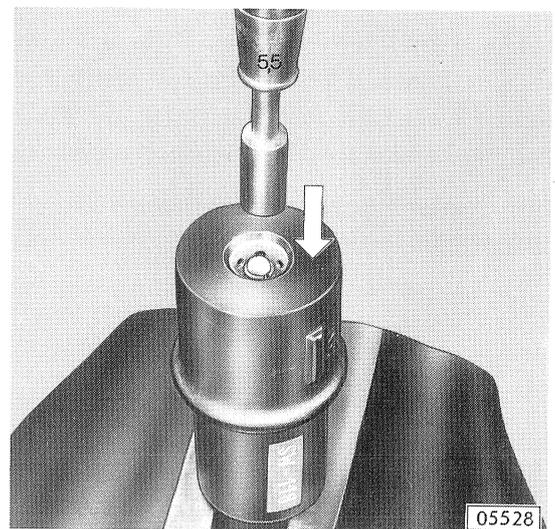
Ausgebaute Gummiteile und Sicherungsringe dürfen nicht mehr verwendet werden.

Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen.

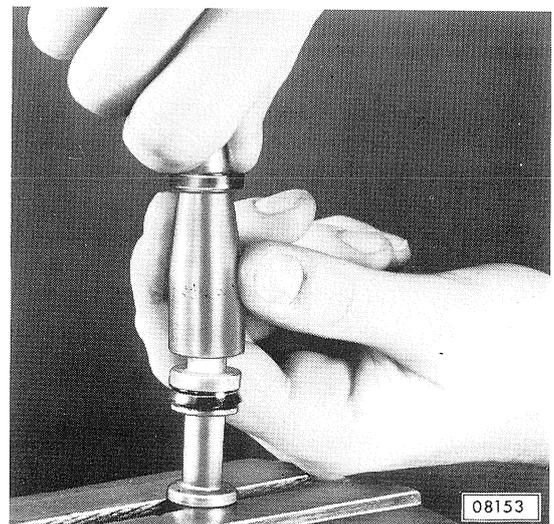
Fahrzeugtyp	ohne Bremskraft- verstärker	mit Bremskraft- verstärker
Nenn - \varnothing	$3/4'' = 19,05 \text{ mm}$	$13/16'' = 20,64 \text{ mm}$
Größter zul.- Zylinder- bohrungs - \varnothing	19,12 mm	20,71 mm
Kleinster zul. Kolben - \varnothing	19,00 mm	20,58 mm

Zusammenbauen

Beim Einsetzen des neuen Sicherungsringes auf den Zapfen des Kolbens ist das Montage-
werkzeug SW-118 zu verwenden. Der Siche-
rungsring ist mit einem Sechskant-Steckschlüs-
sel 5,5 mm auf den Kolbenzapfen aufzudrücken.



Zur Montage der Gummimanschetten auf die
Kolben Kolbenmontagehülsen (siehe Spezial-
Werkzeuge) verwenden, um eine Beschädigung
der Gummimanschetten zu vermeiden.



Die Kolben in Zylindergehäuse einbauen.

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

Es sind stets neue Sicherungsringe sowie neue Gummiteile zu verwenden.

Gummimanschetten vor dem Aufziehen, sowie Bohrung und Kolben hauchdünn mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, oder Bremszylinderspray, Katalog-Nr. 19 70 501, einfetten.

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

Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

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 Bremsverstärker 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.

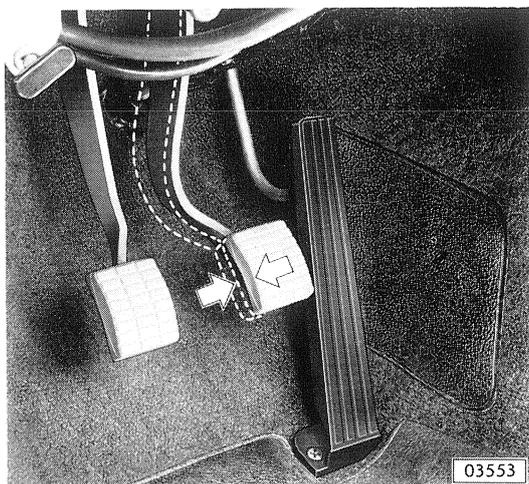
Bremskraftverstärker ersetzen

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 Bock an Bremskraftverstärker 20 Nm (2,0 kpm).



Steuerung des Bremskraftverstärkers einstellen.

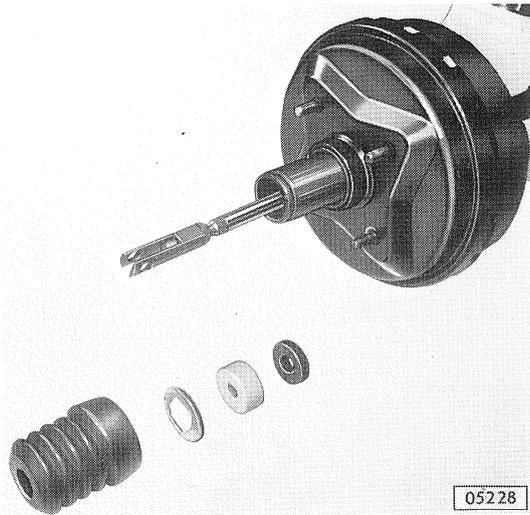
Die Einstellung ist durch Verdrehen der Kolbenstange, nach Lösen der Kontermutter, so vorzunehmen, daß an der Bremspedalplatte ein von Hand fühlbares Spiel von 6 - 9 mm vorhanden ist.

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

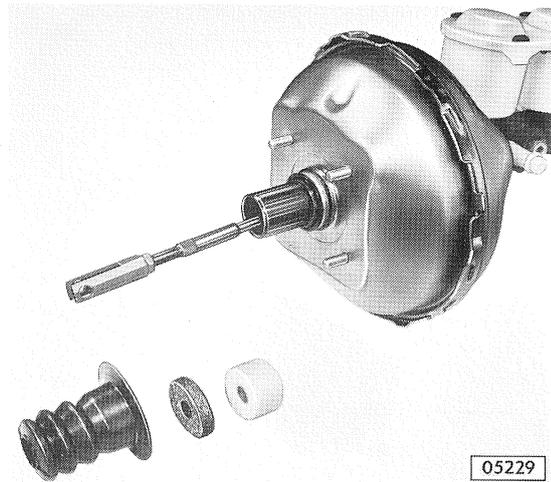
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Filtereinsatz für Bremskraftverstärker ersetzen

Bremskraftverstärker mit Bock und Tandem-Hauptbremszylinder aus- und einbauen.
Bock am Bremskraftverstärker ab- und anschrauben. Drehmoment = 20 Nm (2,0 kpm).
Gummischutzkappe vom 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-Moraine"

Beim Zusammenbau auf einwandfreien Sitz der Schutzkappe achten.

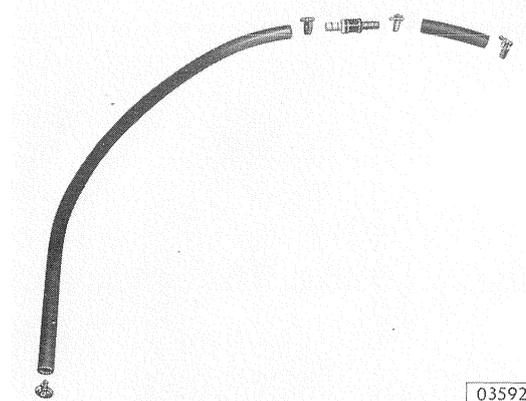
Bremsanlage entlüften und auf Dichtheit prüfen.

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

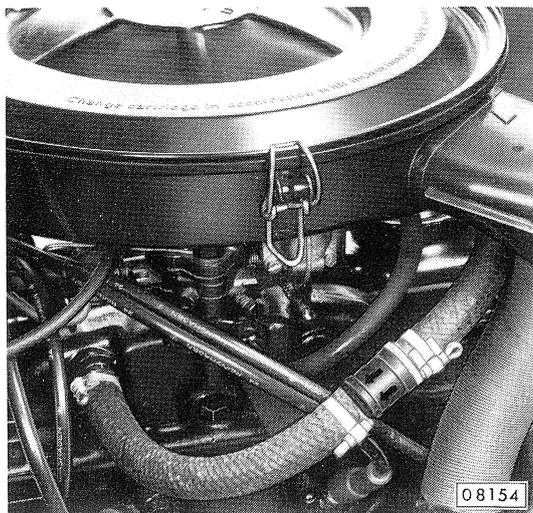
Einen Unterdruckschlauch ersetzen

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

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.



Rückschlagventil ersetzen

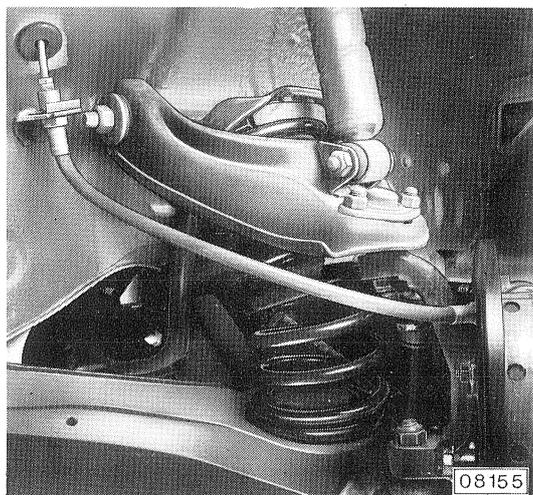


Das Rückschlagventil muß in der Nähe des Saugrohres liegen. Deshalb darauf achten, daß der kurze Unterdruckschlauch zwischen Saugrohr und Rückschlagventil, der lange Unterdruckschlauch zwischen Bremskraftverstärker und Rückschlagventil angeordnet ist.

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

Bremskraftverstärker auf Funktion prüfen.

Einen Bremsdruckschlauch ersetzen



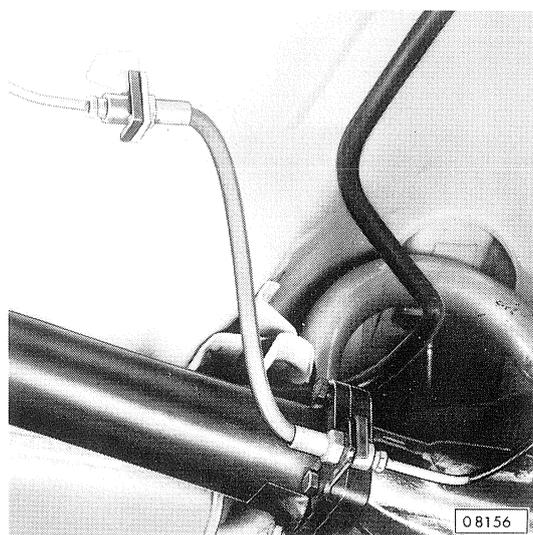
An der Vorderachse

Bremschlauch abmontieren.

Neuen Schlauch in Geradeausfahrt - Stellung der Vorderräder - drallfrei einbauen. Anschließend Lenkung nach rechts und links voll einschlagen und kontrollieren, ob der Bremsdruckschlauch nirgends angeht. Vorderwagen dabei bis zum Anschlag nach oben und unten durchwippen.

Anzugsdrehmoment für Bremschlauch an Radbremszylinder vorn = 30 Nm (3,0 kpm).

Vorderen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.



An der Hinterachse

Bremschlauch abmontieren.

Neuen Bremschlauch drallfrei montieren. Hinteren Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Eine Bremsleitung ersetzen

Bremsleitungen werden nicht als fertiges Ersatzteil geliefert. Sie müssen bei Bedarf aus Bremsleitungsrohr 4,75 mm \varnothing , 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.

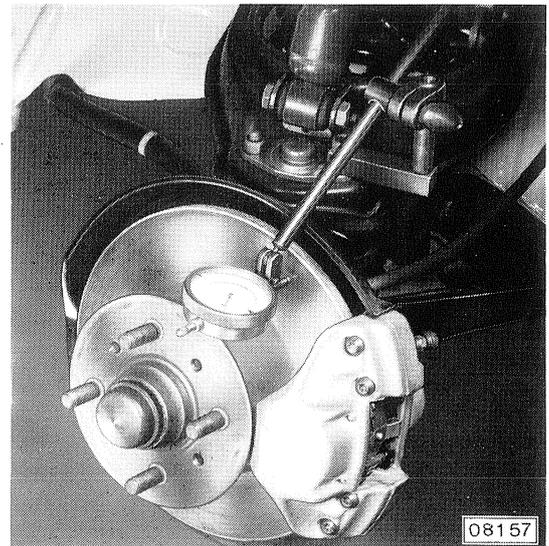
Bremsscheibe auf Schlag prüfen

Fahrzeug vorn aufbocken.

Vorderrad abnehmen. Einbaulage des Vorderrades gegenüber Radnabe markieren.

Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe E).

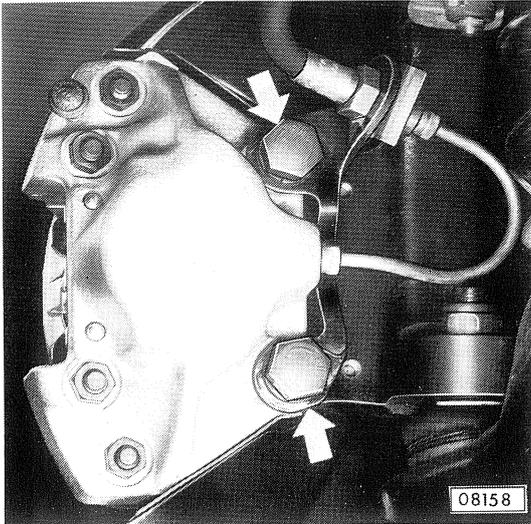
Meßuhrhalter S - 9 an Führungsgelenk am oberen Lenker anschrauben.
Danach Taststift der Meßuhr ca. 10 mm von der Außenkante entfernt mit Vorspannung senkrecht auf Bremsscheibe stellen.



Zulässiger Seitenschlag = max. 0,22 mm

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

Bremsscheiben ersetzen

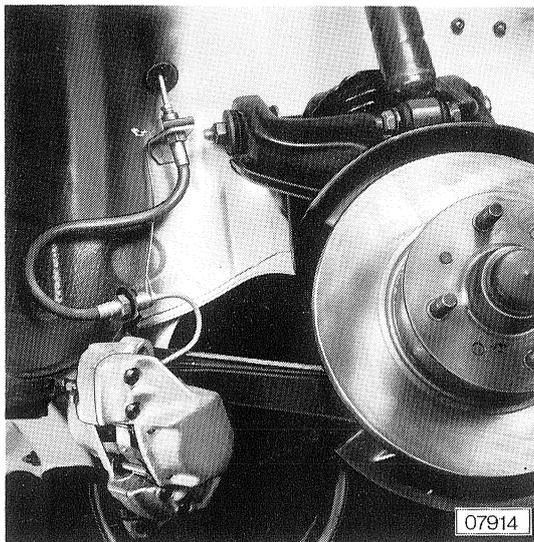


Fahrzeug vorn aufbocken.

Vorderräder abnehmen. Einbaulage der Vorderräder gegenüber Radnaben markieren.

Bremssattel vom Achsschenkel abschrauben.

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

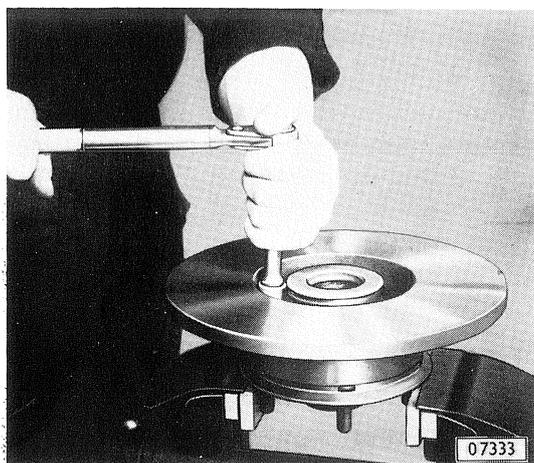


Bremssattel mit einem Drahhaken aufhängen.

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 = 45 Nm (4,5 kpm).

Drehmoment für Bremssattel an Achsschenkel = 100 Nm (10,0 kpm).

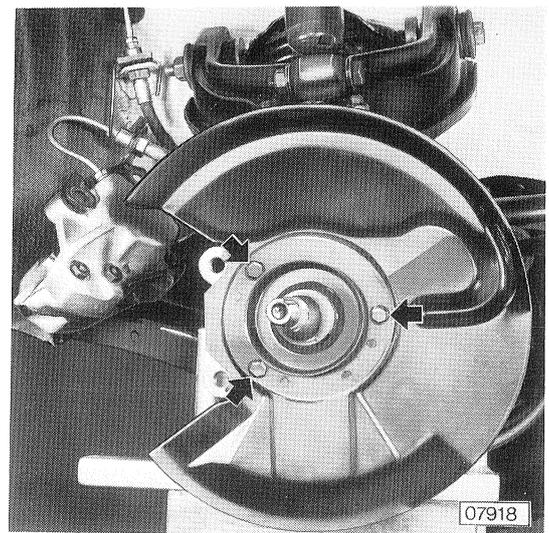
Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe E).

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

Abdeckblech für Bremsscheibe ersetzen

Bremsscheibe ausgebaut

Abdeckblech vom Achsschenkel ab - und anschrauben.



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:

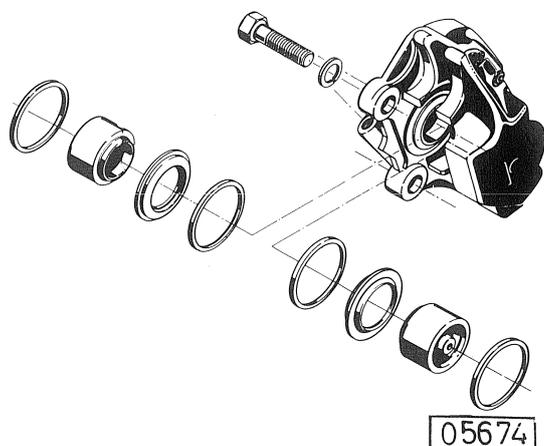
Bremsscheibenstärke im Neuzustand	11 mm
Mindeststärke der Bremsscheiben nach beidseitigem Feinstdrehen.	10 mm 0,5 mm max. je Bremsscheibenseite
Toleranz der Bremsscheibenstärke (Ungleichdicke)	max. 0,01 mm
Seitenschlag (Planlaufabweichung) der ausgebauten Bremsscheibe, nahe des äußeren Umfanges gemessen	max. 0,03 mm
Zulässige Riefentiefe je Bremsscheibenseite	max. 0,4 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 Bremssattel überholen

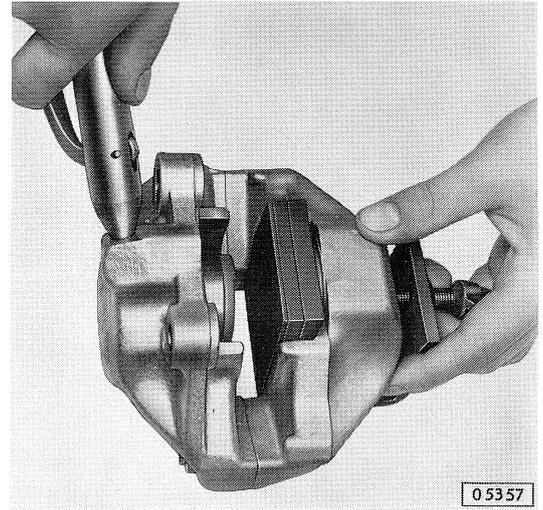
Bremssattel und Beläge ausgebaut



Der Bremssattel 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.

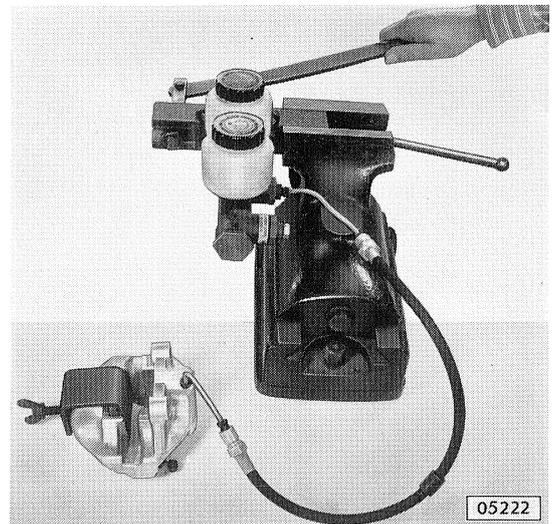
Vorher Kolben im Deckelgehäuse mit Montagebügel S-1295 blockieren. Preßluftschlauch an der Anschlußbohrung für Bremsleitung ansetzen.



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

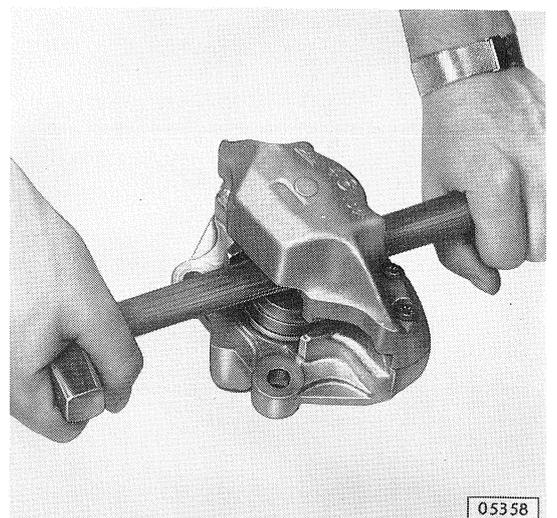
Montagebügel S-1295 so umsetzen, daß die Öffnung im Flanschgehäuse dicht verschlossen ist. Kolben aus Deckelgehäuse mit Preßluft herausdrücken.

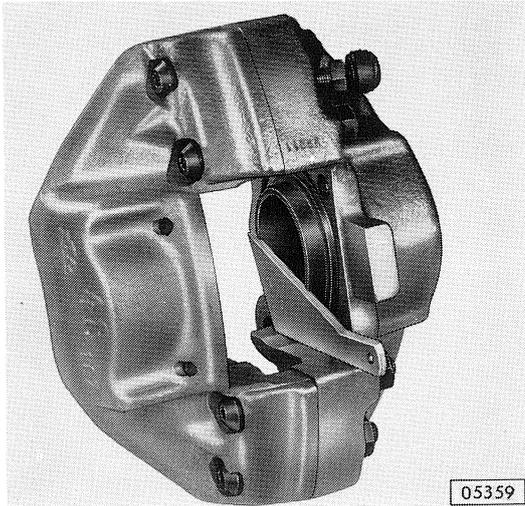
Reicht der vorhandene Preßluftdruck nicht aus, so ist auch hier das Bremssattelkolben-Ausdrückwerkzeug SW-117 anzuwenden.



Beim Zusammenbauen Dichtungen, Innenseiten der Schutzkappen und Gleitflächen mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, oder Bremszylinderspray, Katalog-Nr. 19 70 501, einfetten. Stets neue Dichtungen, Schutzkappen und Klemmringe verwenden.

Kolben in Flansch- und Deckelgehäuse mit quergelegtem Hammerstiel eindrücken.





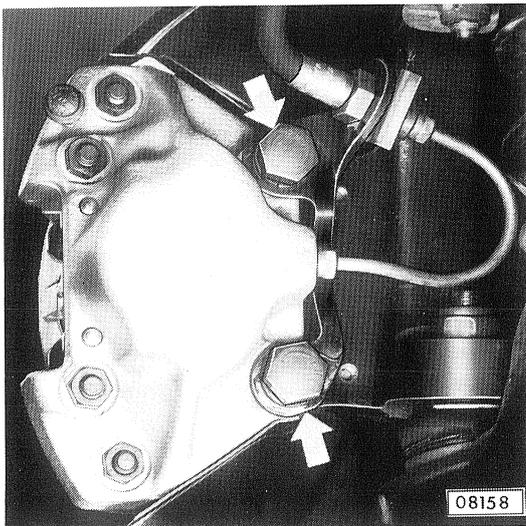
Richtige Kolbenstellung mit Kolben-Einstellehre MW-104/1 kontrollieren. Der abgesetzte Teil der Kolben muß unter einem Winkel von 20° zur Unterkante des Sattelschachtes - in Einbaulage gesehen - stehen.

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

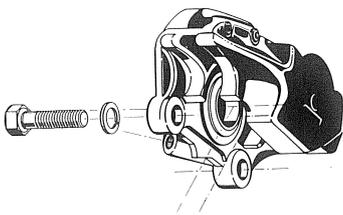
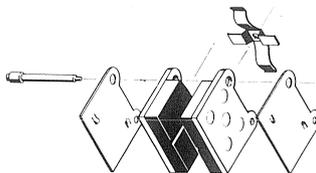
Vorderen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Einen Bremsattel ersetzen

Bremsbeläge ausgebaut



Bremsleitung am Bremsattel ab- und anschrauben.
Bremsattel vom Achsschenkel ab- und anschrauben.
Drehmoment = 100 Nm (10,0 kpm).



05668

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.

Vorderen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Schutzkappen eines Bremsstellers ersetzen

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

Bremsstroller vom Achsschenkel abschrauben.

Bremsbeläge ausbauen.

Klemmringe abnehmen und Schutzkappen ersetzen. Innenseite der neuen Schutzkappen reichlich mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, oder Bremszylinderspray, Katalog-Nr. 19 70 501, einfetten.

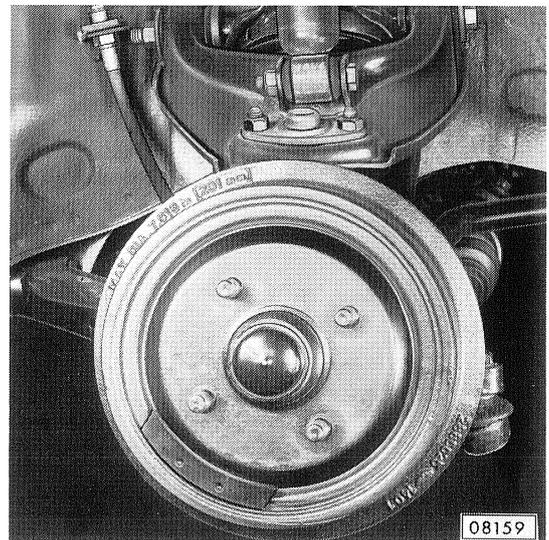
Stets neue Klemmringe verwenden.

Bremsstroller am Achsschenkel festschrauben. Drehmoment = 100 Nm (10,0 kpm).

Bremstrommel aus- und einbauen

An der Vorderachse

Fahrzeug vorn aufbocken und Rad abnehmen. Bremstrommel mit angenieteter Radnabe nach Abziehen der Radnabekappe mit Abzieher S-1172 und Abschrauben der Achsschenkelmutter vom Achsschenkelzapfen abnehmen.



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

Vor dem Einbau der Bremstrommel mit angenieteter Radnabe den Laufring einschließlich der Kegelkäfige der Radlager mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, bestreichen.

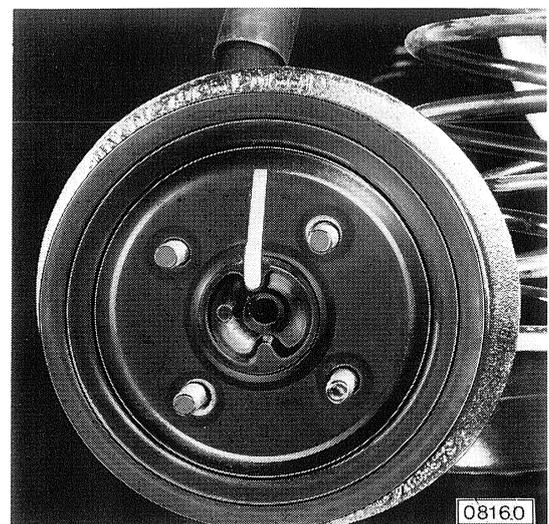
Vorderradlagerspiel einstellen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe E).

Vorderradbremse einstellen.

An der Hinterachse

Fahrzeug hinten aufbocken und Rad abnehmen.

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



Falls erforderlich, Bremsbacken an den Nachstellzentern 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 Molybdädisulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524, einfetten.

Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (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 Innen- \varnothing von 200 mm an der Vorder- und Hinterachse. Sie können bis auf einen Innendurchmesser von 201 mm nachgearbeitet werden.

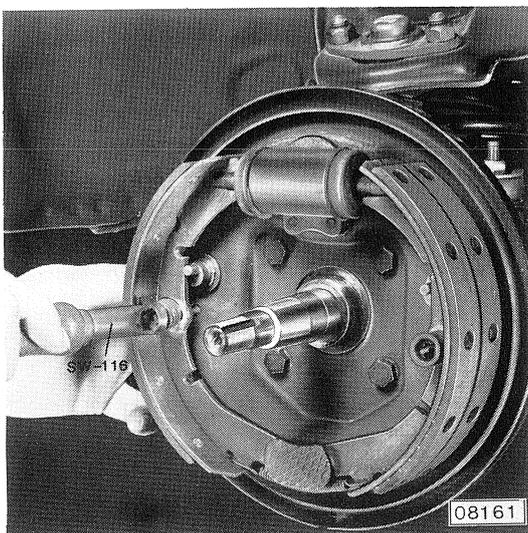
Die Bearbeitungsmethode für das Feinstdrehen erfolgt nach den jeweiligen Herstelleranweisungen.

Zulässige Rundlaufabweichung der Vorderradbremstrommel = max. 0,08 mm und der Hinterradbremstrommel = max. 0,1 mm nach dem Schlichten.

Zum Prüfen und Ausdrehen der Vorderradbremstrommel ist der Prüf- und Drehdorn S-1215 und für die Hinterradbremstrommel ist der Prüf- und Drehdorn SW-113 zu verwenden.

Bremsbacken aus- und einbauen

- Bremstrommel ausgebaut -



Vorderradbremsbacken

Bremsbackenrückzugfeder mit einer handelsüblichen Bremsfederzange aushängen.

Bremsbacken-Federteller mit Montagewerkzeug SW-116 abnehmen.

Untere Bremsbackenfeder aushängen.

Bremsbacken abnehmen.

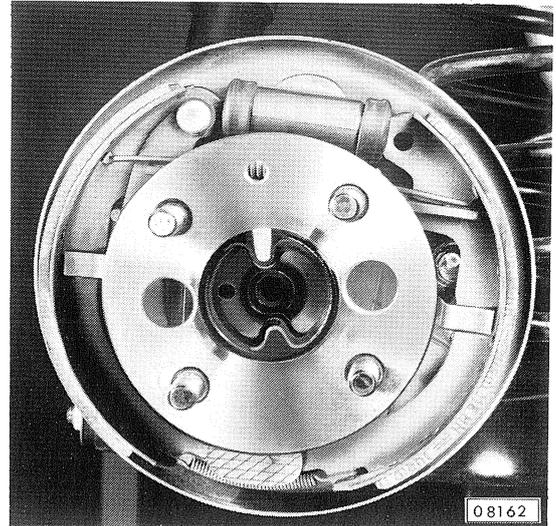
Vor dem Zusammenbau alle Bremsteile und Gleitflächen gut säubern, aber nicht einfetten.

Fußbremse einstellen.

Hinterradbremssbacken

Bremssbackenrückzugfeder mit einer handelsüblichen Bremsfederzange aushängen.

Untere Bremssbackenfeder aushängen.
Hintere Bremssbacke von Bremsträgerplatte seitlich nach außen wegschwenken und von Haltefeder und Bremsträgerplatte abziehen. Druckstange abnehmen.



Vordere Bremssbacke, wie hintere, ausbauen und dabei Handbremsseil aus Handbremshebel aushängen. Vor dem Zusammenbau alle Bremssteile und Gleitflächen gut säubern, aber nicht einfetten.

Bei Bedarf Bremsträgerplatte auf der Innenseite im Bereich der Haltefedern für die Bremssbacken mit Dichtungsmasse, Katalog-Nr. 15 04 402, abdichten.
Fuß- und Handbremse einstellen.

Einen Radbremszylinder ersetzen

- Bremsstrommel ausgebaut -

Bremssbacken mit Schraubenzieher etwas verkanten und Radbremszylinder aus- und einbauen.
Anzugsdrehmoment = 10 Nm (1,0 kpm).

Bremsschlauch an Radbremszylinder vorn = 30 Nm (3,0 kpm).

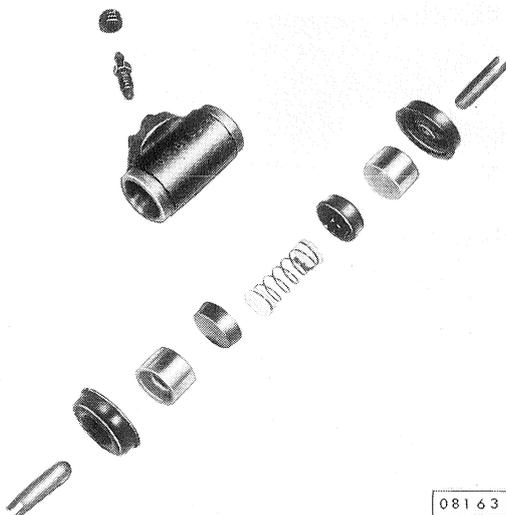
Fußbremse einstellen.

Jeweiligen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

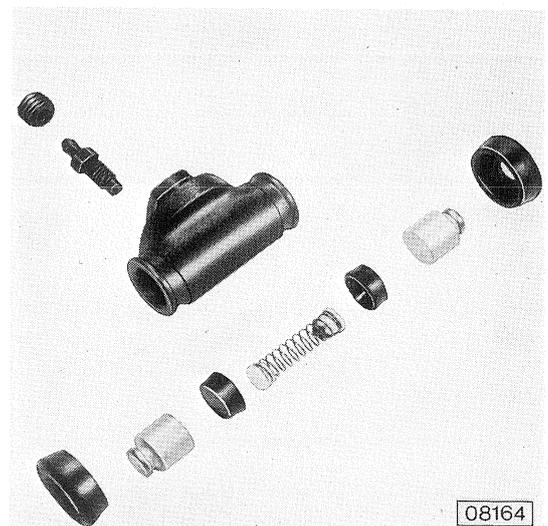
Einen Radbremszylinder überholen

- Radbremszylinder ausgebaut -

Radbremszylinder vollständig zerlegen.



Vorderer Radbremszylinder

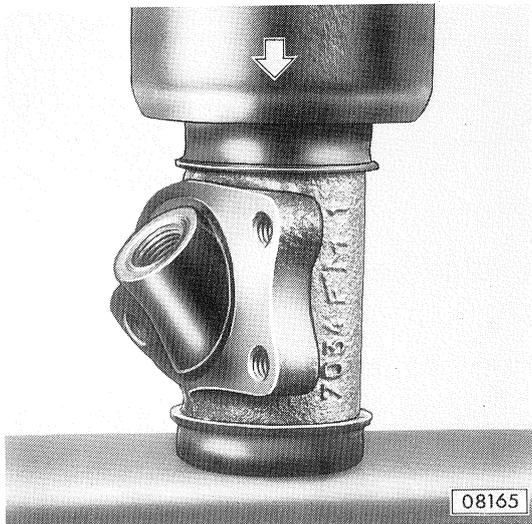


Hinterer Radbremszylinder

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

Radbremszylinder	vorn	hinten
Nenndurchmesser	15/16 " = 23,81 mm	5/8 " = 15,87 mm
Größter zul. Zylinderbohrungsdurchmesser	23,92 mm	15,97 mm
Kleinster zul. Kolbendurchmesser	23,66 mm	15,74 mm



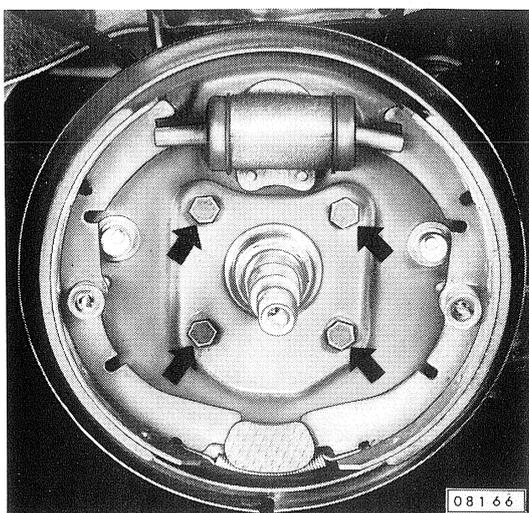
Neue Gummitteile sowie Zylinderwand mit Bremszylinderpaste, Katalog-Nr. 19 70 500, oder Bremszylinderspray, Katalog-Nr. 19 70 501, einfetten.

Die Gummistaubkappen bei den vorderen Radbremszylindern besitzen eine Metall-einlage und sollten vorsichtig aufgepreßt werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

Jeweiligen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Bremsträgerplatte aus- und einbauen

- Bremstrommeln ausgebaut -



Vorderradbremse

Bremsschlauch am Radbremszylinder abschrauben.

Bremsträgerplatte komplett mit Bremsbacken und Radbremszylinder abschrauben.

Bremsbacken und Radbremszylinder von ausgebaute Bremsträgerplatte demonstrieren.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Bremsträgerplatte an Achsschenkel = 25 Nm (2,5 kpm).

Bremsschlauch an Radbremszylinder = 30 Nm (3,0 kpm).

Vorderen Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.
Fußbremse einstellen.

Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

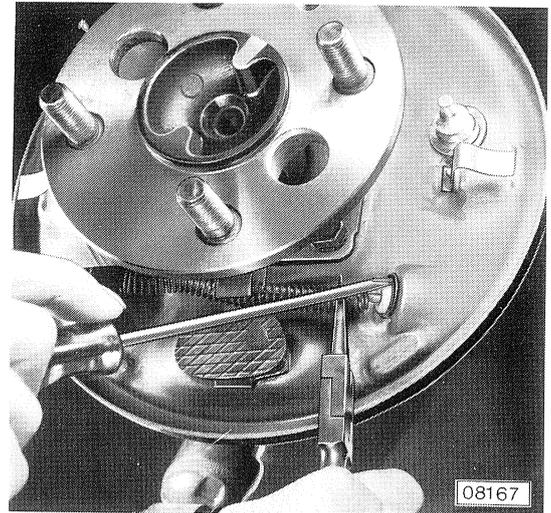
Vorderradlagerspiel einstellen.

Hinterradbremse

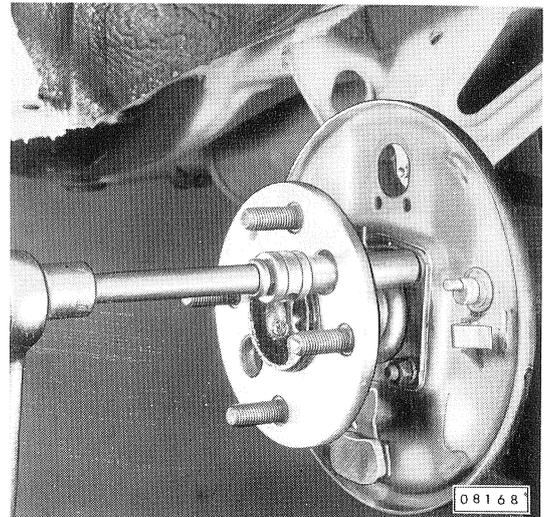
Bremsleitung vom Radbremszylinder abschrauben.
Bremsbacken und Radbremszylinder ausbauen.

Handbremsseil aus Bremsbackenhebel aus-
hängen.

Sicherung des Handbremsseiles an der Bremsträgerplatte entfernen und Handbremsseil aus den Führungen der Bremsträgerplatte herausnehmen.

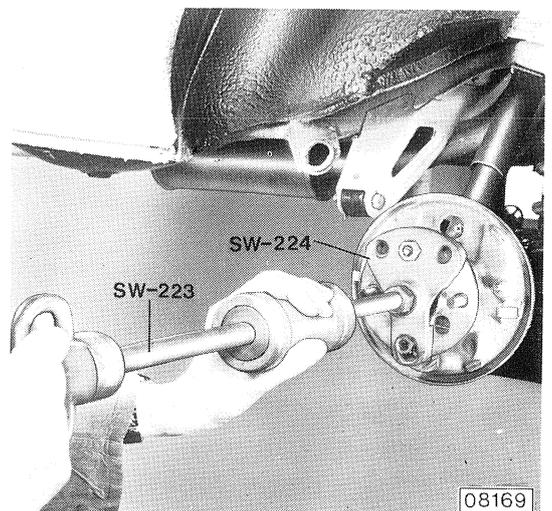


Bremsträgerplatte vom Hinterachstragrohr ab-
schrauben.



Hinterachswelle mit Montagewerkzeug SW-223
und SW-224 heraus schlagen.

Bremsträgerplatte abnehmen.



Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Handbremsseil im Bereich der Führungen mit Spez.-Schmiermittel, Katalog-Nr. 19 48 482, einfetten.

Bremsträgerplatte an Hinterachstragröhr

$M 8 \times 1,0 = \underline{25 \text{ Nm}} (2,5 \text{ kpm}).$

$M 10 \times 1,0 = \underline{60 \text{ Nm}} (6,0 \text{ kpm}).$

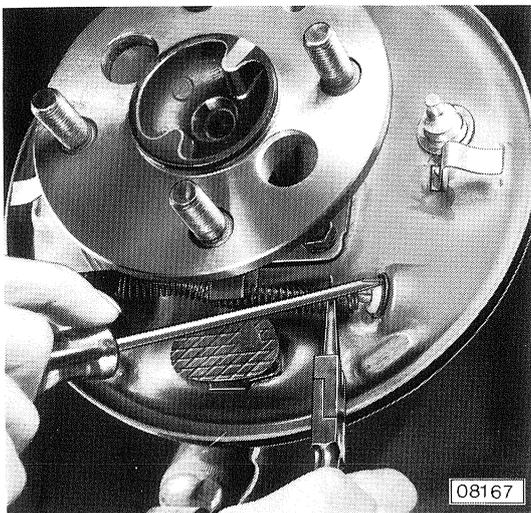
Bremsleitung an Radbremszylinder = 10 Nm (1,0 kpm).

Hinteren Bremskreis entlüften und auf Dichtheit prüfen.

Fuß- und Handbremse einstellen.

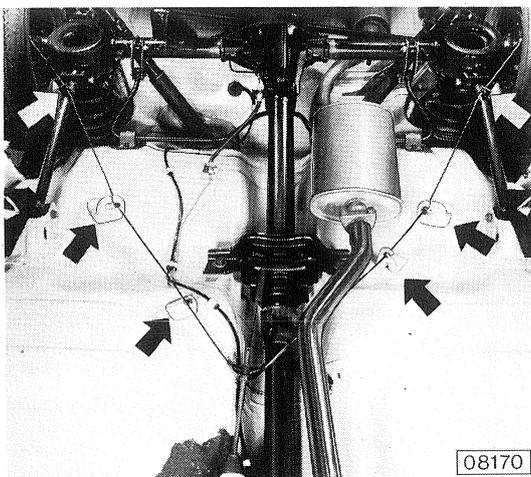
Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Handbremsseil ersetzen



Fahrzeug hinten aufbocken.
Hinterräder abmontieren.
Bremstrommeln und Bremsbacken ausbauen.

An beiden Bremsträgerplatten Sicherung des Handbremsseiles entfernen und Handbremsseil aus den Führungen der Bremsträgerplatte herausnehmen.



Rückzugfeder aus Handbremszugstange aushängen. Bremsseilausgleich nach Abschrauben der hinteren Kontermutter von Zugstange abnehmen.

Handbremsseil mit Kunststofffüllen aus Stützen am Fahrzeugboden und an den Längslenkern herausnehmen.

Neues Handbremsseil in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Handbremsseil im Bereich der Führungen mit Spezial-Schmiermittel, Katalog-Nr. 19 48 482, einfetten, um ein Festfrieren an der Bremsträgerplatte zu verhindern.

Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Fuß- und Handbremse einstellen.

Handbremsseil gangbar machen

Fahrzeug hinten aufbocken und beide Räder abnehmen.

Bremstrommeln ausbauen.

Handbremsseil aus- und einbauen (siehe Arbeitsvorgang "Handbremsseil ersetzen").

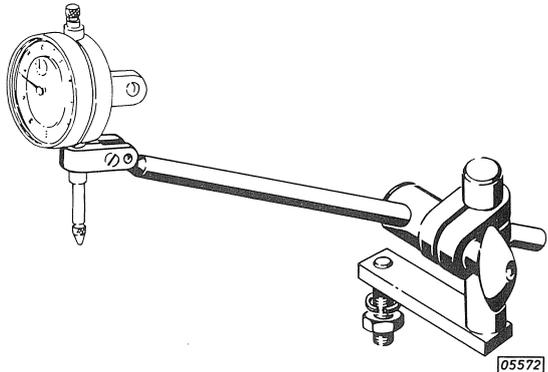
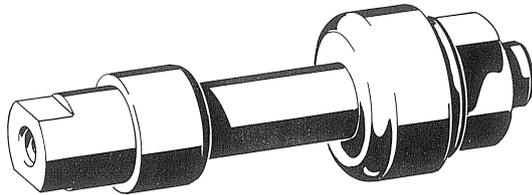
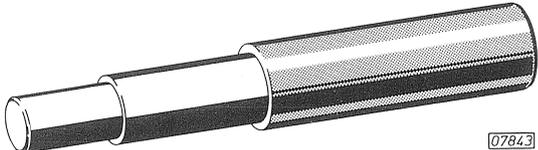
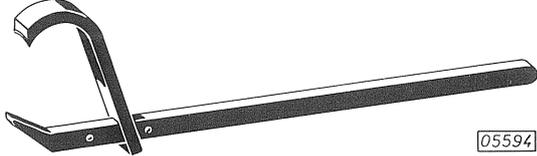
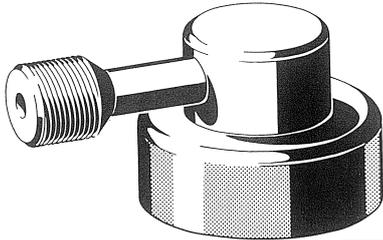
Handbremsseil mit Rostlösmittel einsprühen und mehrmals in Führung hin- und herziehen. Danach Handbremsseil mit trockenem Lappen reinigen. Handbremsseil so weit wie möglich mit Spezialschmiermittel, Katalog-Nr. 19 48 482, einfetten, um ein Festfrieren an der Bremsträgerplatte zu verhindern.

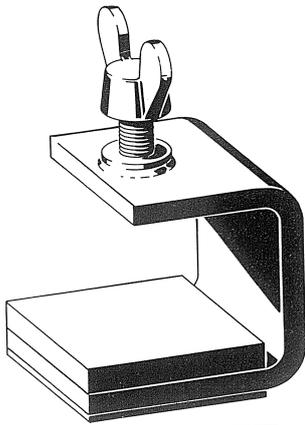
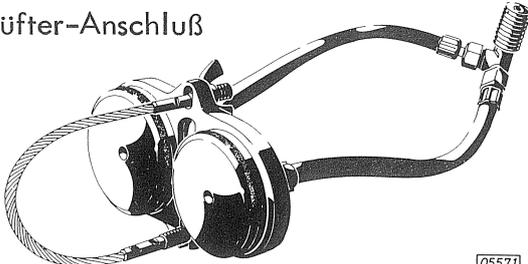
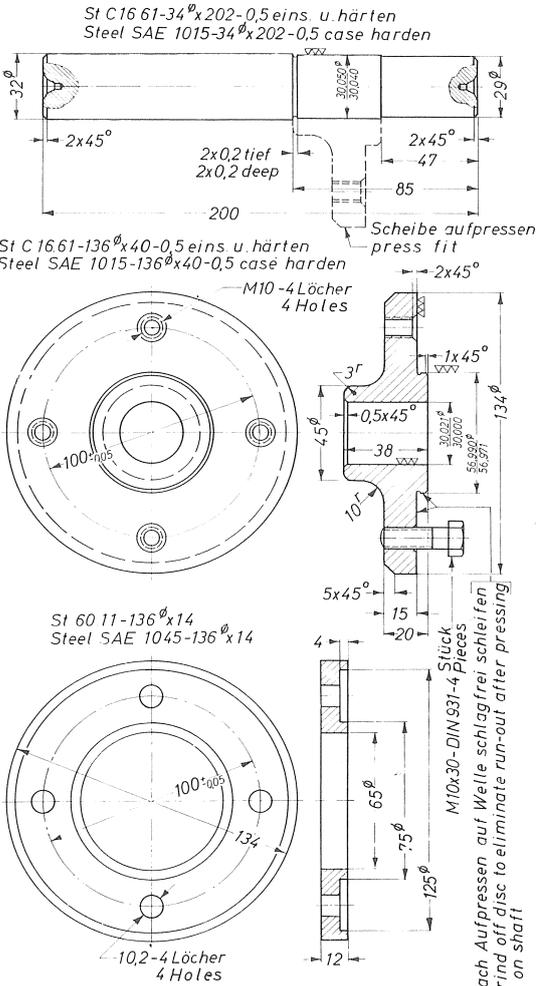
Radmuttern über Kreuz auf 90 Nm (9,0 kpm) festziehen.

Fuß- und Handbremse einstellen.

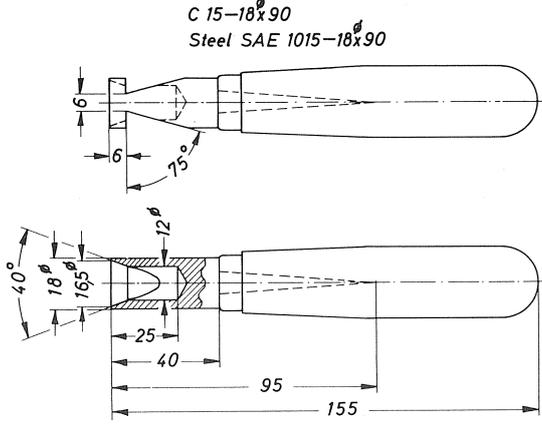
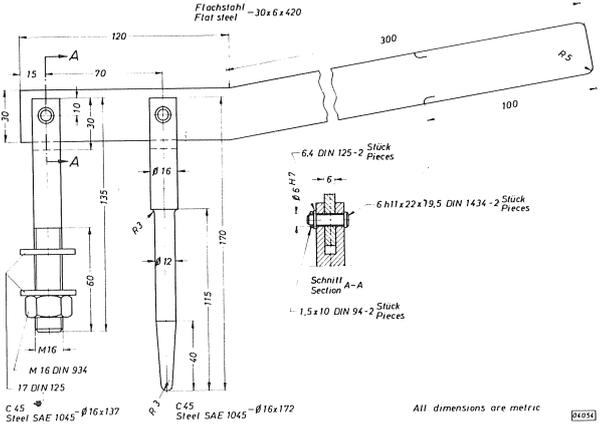
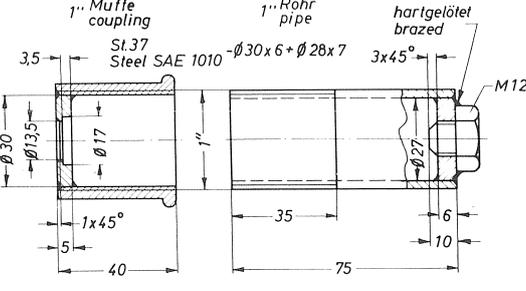


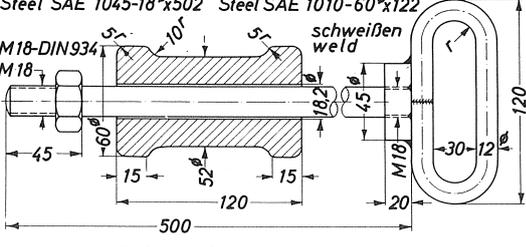
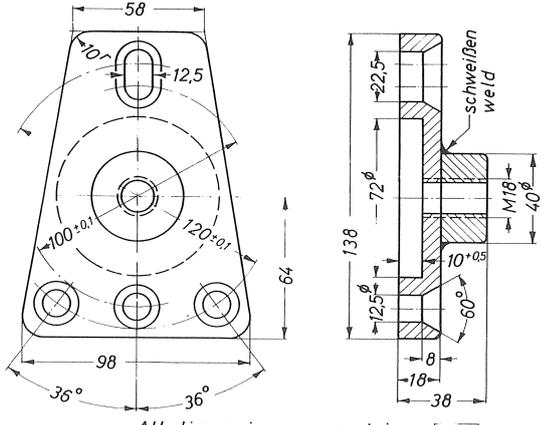
Spezial-Werkzeuge

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
S - 9	Meßuhrhalter 	Prüfen der Bremsscheibe und Bremstrommel auf Schlag
S - 1215	Bremstrommel-Prüf- und-Drehdorn 	Prüfen oder Ausdrehen der Vorderradbremstrommel
S - 1216	Brems- und Kupplungspedalbuchsen- Aus- und - Einpreßdorn 	Aus- und Einpressen der Pedalbuchsen
S - 1257	Radnabenkappen-Abzieher 	Abziehen der Radnabenkappen
S - 1261	Bremsentlüfter-Anschluß 	Entlüften der Bremsen (Für "Ate"-Bremsgeräte)

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
S - 1295	Bremsattelkolben-Montagebügel  05596	Zum Festhalten des Kolbens beim Ausdrücken des anderen Kolbens aus Deckel- und Flanschgehäuse des Bremsstells
KM-124	Bremsentlüfter-Anschluß  05571	Entlüften der Bremsen (Für Delco-Moraine-Bremsgeräte)
SW-113	Bremstrommel-Drehdorn St C 16 61-34 ⁰ x 202-0,5 eins. u. härten Steel SAE 1015-34 ⁰ x 202-0,5 case harden  St C 16 61-136 ⁰ x 40-0,5 eins. u. härten Steel SAE 1015-136 ⁰ x 40-0,5 case harden Scheibe aufpressen press fit M10-4 Löcher 4 Holes St 60 11-136 ⁰ x 14 Steel SAE 1045-136 ⁰ x 14 M10x30-DIN 931-4 Stück Nach Aufpressen auf Welle schlagfrei schleifen Grind off disc to eliminate run-out after pressing it on shaft 07844 All dimensions are metric	Prüfen oder Ausdrehen der Hinterrad-Bremstrommel



Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
SW-116	<p>Bremsbackenfederteller-Montagewerkzeug</p> <p>C 15-18x90 Steel SAE 1015-18x90</p>  <p>All dimensions are metric 05597</p>	<p>Aus- und Einbauen der Bremsbacken- Haltefeder</p>
SW-117	<p>Bremssattelkolben-Ausdrückwerkzeug</p>  <p>Flachstahl Flat steel - 30x6x420</p> <p>C 45 Steel SAE 1045-Ø16x172</p> <p>6.4 DIN 125-2 Stück Pieces</p> <p>6 H11x22x19.5 DIN 1434-2 Stück Pieces</p> <p>1.5x10 DIN 94-2 Stück Pieces</p> <p>Schnitt Section A-A</p> <p>M16 M 16 DIN 934 17 DIN 125</p> <p>All dimensions are metric 05051</p>	<p>Ausdrücken der Kol- ben aus Deckel- und Flanschgehäuse des Bremssattels</p>
SW-118	<p>Tandem-Hauptbremszylinder-Primärkolben- Montagewerkzeug</p>  <p>1" Muffe coupling St.37 Steel SAE 1010-Ø30x6+Ø28x7</p> <p>1" Rohr pipe hartgelötet brazed 3x45°</p> <p>M12</p> <p>all dimensions are metric 05314</p>	<p>Zerlegen bzw. Zusam- menbauen des Tandem- Hauptbremszylinder- Primärkolbens (Delco- Moraine) Auch von Kent-Moore lieferbar</p>

Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
SW-223	<p>Hinterachswellen-Abzieher</p> <p>St 37.12-45ϕx22 St 37.12-12ϕx290 Steel SAE 1010-45ϕx22 Steel SAE 1010-12ϕx290 St 60.11-18ϕx502 St 37.12-60ϕx122 Steel SAE 1045-18ϕx502 Steel SAE 1010-60ϕx122</p>  <p>All dimensions are metric 03362</p>	Herausziehen der Hinterachswelle aus Hinterachse
SW-224	<p>Hinterachswellen-Abziehplatte (in Verbindung mit SW-223)</p> <p>St 37.12-20x100x140 St 37.12-40ϕx20 Steel SAE 1010-20x100x140 Steel SAE 1010-40ϕx20</p>  <p>All dimensions are metric 03361</p>	Herausziehen der Hinterachswelle aus Hinterachse
MW-84	Vielzahn-Steckschlüssel	Zum Anziehen der Schrauben für Brems-scheibe an Radnabe.
MW-86	Bremspedalspanner	Bremsanlage auf Dicht-heit prüfen
MW-98	Bremsvordruck-Prüfmanometer	Bremsanlage auf Dicht-heit prüfen, Vordruckventil prüfen
MW-104/1	Kolben-Einstellehre (Scheibenbremse)	Für Kolbenstellung im Bremsattel
MW-108	Kolbenrücksetz-zange (Scheibenbremse)	Zurückdrücken der Kolben im Bremsattel
0/52	Doppelbördelgerät Lieferant: Fa. Matra-Werke 6 Frankfurt/M.	Bördeln der Brems- leitung



Nr.	Werkzeug-Bezeichnung	Anwendung
3.9312-0100.4	Handelsüblicher Bremspedalspanner Lieferant: Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Bremsanlage auf Dichtheit prüfen
3.9314-1500.2	Kolbendrehzange (Bremsattel) Lieferant: Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Für Kolbenstellung im Bremsattel
3.9314-3100.1	Kolbenmontagehülse für 3/4 " Tandem-Hauptbremszylinder Lieferant: Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Zur Montage der Manschetten
3.9314-4700.1	Kolbenmontagehülse für 13/16" Tandem-Hauptbremszylinder Lieferant: Matra-Werke, 6 Frankfurt/M.	Zur Montage der Manschetten
204	Handelsüblicher Spezial-Auszieher Lieferant: Fa. Pötsch, 563 Remscheid Christianstr. 27	Zum Ausbau der Bremsbeläge an den Vorderradbremse
Handelsüblich	Offener Doppelringschlüssel 14 mm	Zum Lösen und Fest- ziehen des vorderen Bremschlauches