

UNTERGRUPPE 06-04 Scheibenbremsen – Hinterrad

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	06-04-1	Bremssattel	06-04-7
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	06-04-1	Bremsscheibe	06-04-8
Funktion der Hinterrad-Scheibenbremsen	06-04-1	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	06-04-10
Funktion der Handbremse	06-04-4	Bremssattel	06-04-10
ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN	06-04-4	REINIGUNG UND INSPEKTION	06-04-13
Bremsscheibe nacharbeiten	06-04-4	Reinigung	06-04-13
Mindeststärke	06-04-5	Inspektion	06-04-13
AUS- UND EINBAUEN	06-04-5	TECHNISCHE DATEN	06-04-14
Bremssklötze	06-04-5		

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Funktion der Hinterrad-Scheibenbremsen

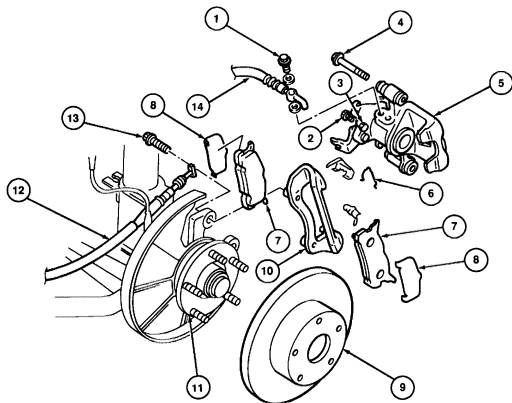
Das Bremssystem der Hinterräder besteht aus folgenden Teilen:

- Bremsklötze
- Einzelkolben, Kolbengehäuse
- Bremsscheiben
- Bremsschläuche
- Bremssattelträger
- Handbremsseile
- Handbremsseil-Federklips

Der Bremssattel wird auf zwei hohlen Stiften aus rostfreiem Stahl geführt. Ein Führungsstift ist mit dem Bremssattelträger verschraubt. Der andere Führungsstift wird von der Befestigungsschraube des Bremssattels gehalten.

Die Bremsklötze sind mit zwei Federklips und einer V-Feder im Bremssattelträger befestigt. Zum Ersetzen der Bremsklötze muß der Bremssattel ausgebaut werden.

Explosionszeichnung — Hinterrad-Scheibenbremsen



H6367-B

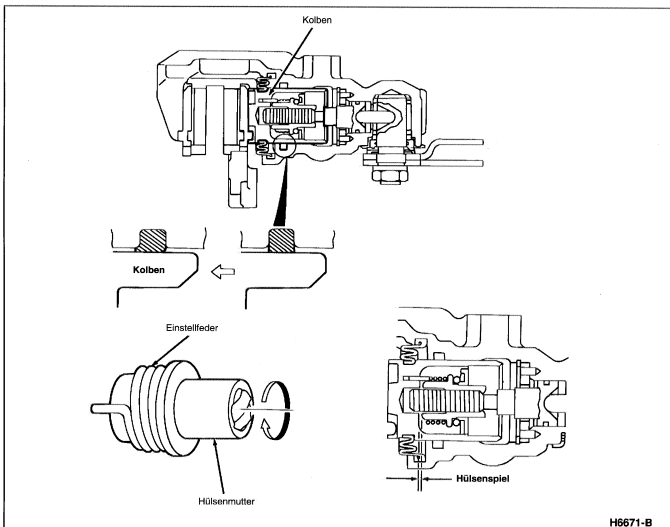
Nummer	Bezeichnung
1	Hohlschraube
2	Abdeckschraube
3	Einstellschraube
4	Bremssattel – Befestigungsschrauben
5	Kolbengehäuse
6	Feststellfeder
7	Bremssattel

Nummer	Bezeichnung
8	Anti-Quitsch-Blech
9	Bremsscheibe
10	Bremssattelträger
11	Nabe
12	Handbremsseil
13	Bremssattelträger – Befestigungsschrauben
14	Bremsschlauch

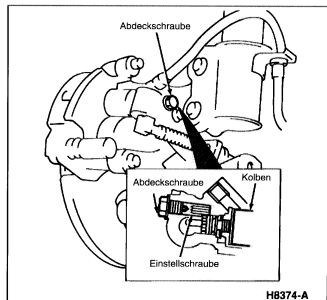
Beim Bremsen drückt der Hauptbremszylinder den Kolben hydraulisch gegen den inneren Bremsklotz. Dadurch schiebt sich der Bremssattel auf den Führungsstiften nach innen und verspannt den Rechteck-Kolbendichtring.

Beim Loslassen des Bremspedals bewegt der Rechteck-Kolbendichtring den Kolben in die Ausgangsposition zurück. Wenn der Verschub des Kolbens die Deformationsgrenze des Kolbendichtringes nicht überschreitet, erfolgt keine Selbsteinstellung. Wird der Kolben allerdings weiter vorgeschoben, schrauben sich Hülsenmutter und Kolben auf dem Gewinde der Einstellspindel, weil sich die Hülsenmutter bei entspannter Einstellfeder dreht.

Wird das Bremspedal losgelassen, bewegt sich der Kolben entsprechend der Verspannung des Kolbendichtringes, kehrt aber nicht in seine Ausgangsposition zurück, weil die gespannte Einstellfeder verhindert, daß sich die Hülsenmutter auf dem Gewinde der Einstellspindel dreht und einschraubt. Der Bremskolben kann sich also nach außen, nicht aber nach innen verstellen.

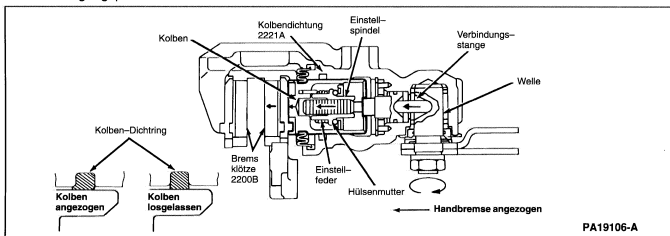


Zum Bremssattel gehört auch eine Einstellschraube zum Einziehen der Bremsklötze von Hand. Dadurch muß beim Ersetzen des Bremsklotzes der Bremssattel nicht nach außen abgehoben werden.



Funktion der Handbremse

Wird die Handbremse im Fahrzeug angezogen, wirkt das Handbremsseil auf den am Bremssattel angebrachten Handbremshebel. Diese Kraft wirkt wiederum auf die Verbindungsstange, die den Kolben gegen den inneren Bremsklotz drückt. Durch den Kolbendruck gegen den inneren Bremsklotz verschiebt sich der Bremssattel auf den Führungsstiften und wirkt dann auch auf den äußeren Bremsklotz. Während der Kolben sich im Bremssattel nach außen schiebt, verspannt sich der Rechteck-Kolbendichtring. Beim Lösen der Handbremse im Fahrzeug kehrt der Kolben durch die Entspannung des Rechteck-Kolbendichtrings wieder in seine Ausgangsposition zurück.



PA19106-A

ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN

Bremsscheibe nacharbeiten

- Bei unregelmäßiger Oberfläche können die Bremsscheiben mit feinem Schmirgellein leicht nachgeschliffen werden. Dazu:
 - Rad abnehmen.
 - Bremssattel ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 - Scheibe auf beiden Seiten leicht abschleifen. Die Rückseite der Scheibe kann auf der Bremsankerplatte abgeschliffen werden, wo der Bremssattel sitzt. Sind Kratzer oder Riefen mehr als 0,22 mm tief, muß die Scheibe nachgedreht werden.

- Wenn die Scheibe tiefe Kratzer oder Riefen aufweist, einen Schlag hat (verzogene Scheibe) oder ungleichmäßig dick ist (Stärkenabweichung), muß sie ausgebaut und auf einer Bremsscheiben-Drehmaschine nachgedreht werden. Dazu:
 - Rad abnehmen.
 - Bremssattel abnehmen und mit einem Draht befestigen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 - Bremsscheibe ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 - Bremsscheibe auf einer Bremsscheiben-Drehmaschine nachdrehen, nach Betriebsanweisung des jeweiligen Maschinenherstellers verfahren.

BEACHTEN: Beim Nachdrehen muß die Scheibe mit der Nabe verschraubt sein und zusammen mit der Nabe in die Drehmaschine eingespannt werden. Würde die Scheibe allein nachgedreht und anschließend wieder auf die Nabe geschraubt, könnten Unrundheiten entstehen.

Mindeststärke

Auf den Brems Scheiben ist jeweils die Mindeststärke, d.h. die Stärke angeben, bei der die Scheibe nicht mehr sicher ist. Diese Mindeststärke wird auch als Verschleißmaß bezeichnet und beträgt 8 mm. Um die Mindeststärke zu bestimmen, bei der die Brems Scheibe noch nachgedreht werden kann, zu dem auf der Brems Scheibe angegebenen Verschleißmaß von 8 mm nochmals 0,762 mm hinzurechnen. Bei einem Nacharbeitungsmaß von 8,762 mm ist nach dem Nachdrehen und Einbauen der Brems Scheibe noch eine gewisse Verschleißstärke gegeben.

Besteht die erforderliche Mindeststärke nicht mehr, Brems Scheibe ersetzen.

Wenn die Brems Scheibe über das Nacharbeitungsmaß hinaus nachgedreht wird, könnte nach dem Einbauen beim Bremsbetrieb das zulässige Verschleißmaß überschritten werden, bevor die Bremsbeläge verschlissen sind. Außerdem können sich die Bremsen überhitzen, und die Bremswirkung kann nachlassen, da die Brems Scheibe die Bremswärme nicht mehr aufnehmen kann.

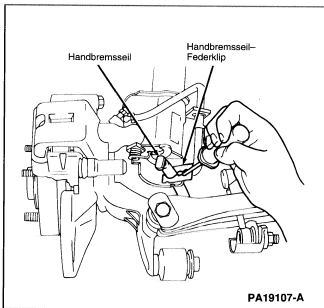
AUS- UND EINBAUEN

Bremsklötze

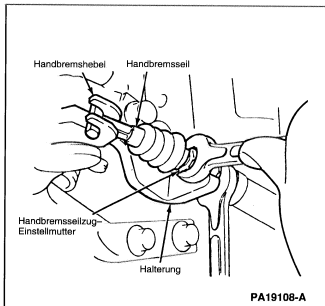
Ausbauen

VORSICHT! DIE HINTERRADBREMSEN STEHEN UNTER HOHEM HYDRAULIKDRUCK, DAHER BREMSPEDAL NICHT BETÄTIGEN, NACHDEM DER BREMSSATTEL VOM BREMSSATTELTRÄGER ABGENOMMEN WURDE.

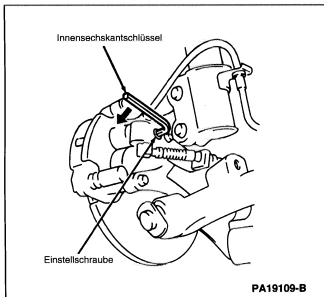
1. Rad abnehmen.
2. Federklip des Handbremsseils abnehmen.



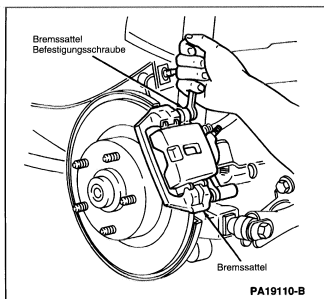
3. Einstellmutter am Handbremsseilzug lösen. Handbremsseil vom Handbremshebel lösen.



4. Die Einstellschraube mit einem Innensechskant-Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Bremsattelkolben nach innen zu ziehen. Einstellschraube bis zum Anschlag drehen.



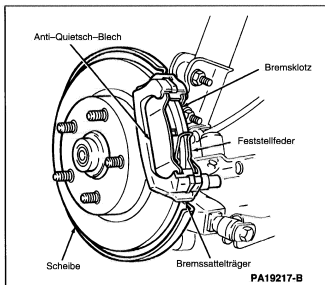
5. Befestigungsschraube des Bremssattels abnehmen. Bremssattel nach unten kippen, um Bremsklötze freizulegen.



6. Bremssattel abnehmen. Bremssattel am Federbein hinten aufhängen.

BEACHTEN: Werden Bremsklötze und Anti-Quietsch-Bleche wiederverwendet, müssen sie in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden.

7. Feststellfeder von Bremsklötzen entfernen. Bremsklötze, Anti-Quietsch-Bleche und Federklips abnehmen.



8. Bremsscheibe abnehmen und gegebenenfalls nacharbeiten. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

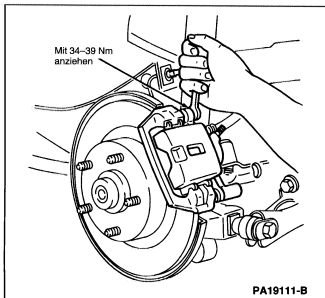
Einbauen

1. Werden Bremsklötze wiederverwendet, diese prüfen und die Stärke messen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Bremsscheibe einbauen, falls sie ausgebaut wurde.

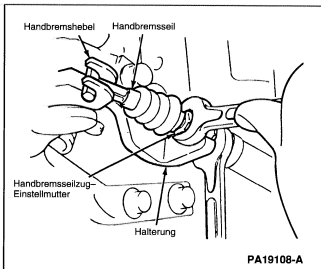
BEACHTEN: Werden Bremsklötze und Anti-Quietsch-Bleche wiederverwendet, müssen sie in ihre ursprüngliche Position eingebaut werden.

3. Federklips der Bremsklötze einbauen. Anti-Quietsch-Bleche auf Bremsklötze legen. Bremsklötze in Bremssattelträger einsetzen.
4. Feststellfedern auf Bremsklötzen einbauen.
5. Bremssattel auf Führungstift einbauen. Bremssattel über die Bremsklötze kippen.

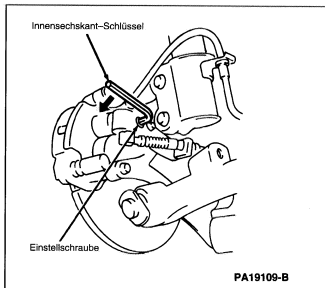
6. Befestigungsschraube des Bremssattels fetten und abbauen. Schmierfett der Ford-Spezifikation SA M1C 9107A verwenden. Befestigungsschraube des Bremssattels mit 34–39 Nm anziehen.



7. Handbremsseil in Handbremshebel und Halterung einsetzen.
8. Federklip der Handbremse abbauen.
9. Handbremsseil so einstellen, daß kein Spiel mehr zwischen Seilende und Handbremshebel besteht. Siehe Untergruppe 06–05.
10. Einstellmutter des Handbremsseilzugs anziehen.



11. Einstellschraube mit Innensechskant-Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremsklötze die Scheibe gerade berühren.

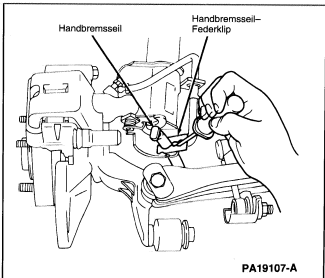


12. Einstellschraube um 1/3-Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
13. Rad abbauen. Radmuttern mit 88–118 Nm anziehen.
14. Fahrzeug probefahren, um sicherzustellen, daß Bremsen richtig funktionieren.

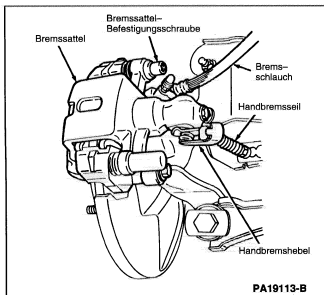
Bremssattel

Ausbauen

1. Rad abnehmen.
2. Federklip des Handbremsseils abnehmen.



- Einstellmutter des Handbremsseilzugs abnehmen. Seilzug von Handbremshebel abnehmen.
- Hohlschraube herausdrehen, mit der der Brems Schlauch am Bremssattel befestigt ist.
- Beide Kupferscheiben von Hohlschrauben-Gewindebohrung abnehmen und entsorgen.
- Befestigungsschraube aus Bremssattel herausdrehen.



- Bremssattel von Bremsklötzen herunterkippen und von Führungsstift schieben.

Einbauen

- Bremssattel auf Führungsstift einbauen. Bremssattel über Bremsklötze kippen.
- Befestigungsschraube des Bremssattels fetten und einbauen. Dazu Schmierfett der Ford-Spezifikation SA M1C 9107A verwenden. Befestigungsschraube mit 34–39 Nm anziehen.
- Zwei neue Kupferscheiben und Hohlschraube in Anschluß des Brems Schlauchs hineindrehen.
- Brems Schlauch auf Bremssattel einsetzen. Hohlschraube mit 23–29 Nm anziehen.
- Handbremsseil in Handbremshebel einführen. Federklip des Handbremsseils einsetzen.
- Handbremsseil so einstellen, daß kein Spiel mehr zwischen Seilende und Handbremshebel besteht.
- Einstellmutter des Handbremsseils anziehen.
- Hinterradbremse entlüften. Siehe Untergruppe 06–06.
- Rad anbauen. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.

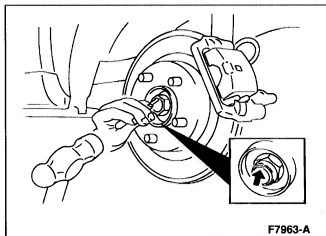
Bremsscheibe

Ausbauen

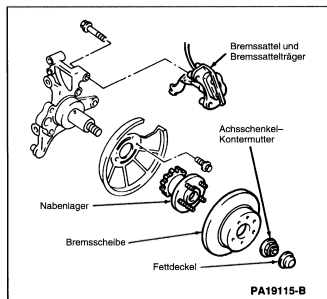
- Rad abnehmen.

BEACHTE: Beim Lockern der Kontermuttern Nabe durch Anziehen der Bremse verriegeln.

- Fettdeckel abnehmen.
- Achsschenkel-Kontermutter mit Meißel lösen, herausdrehen und entsorgen.



- Zwei Schrauben des Bremssattelträgers abnehmen. Bremssattel und Bremssattelträger ausbauen. Bremssattel mit Draht an Schraubenfeder befestigen. Bremsleitung nicht von Bremssattel abtrennen.



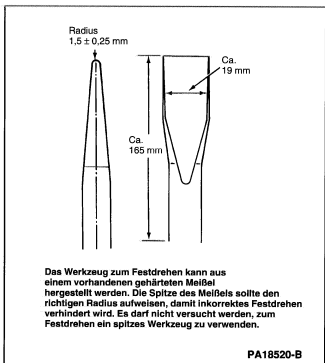
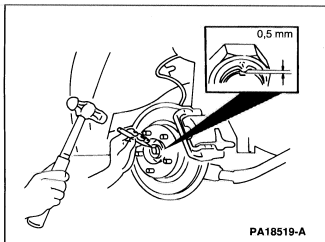
- Bremsscheibe ausbauen.

Einbauen

1. Bremsscheibe auf Nabe setzen.
2. Bremssattel und Bremssattelträger einbauen. Die zwei Schrauben des Bremssattelträgers mit 45–67 Nm anziehen.
3. Neue Achsschenkel-Kontermutter anbauen und mit 177–235 Nm anziehen.

ACHTUNG! Wenn die Mutter nach dem Eindrehen splittert oder rissig wird, muß sie ausgewechselt werden.

4. Achsschenkel-Kontermutter festdrehen. Dazu einen Meißel mit abgerundeter Schneidkante verwenden. Siehe Abbildung.



5. Fettdeckel einbauen.
6. Rad anbauen. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.

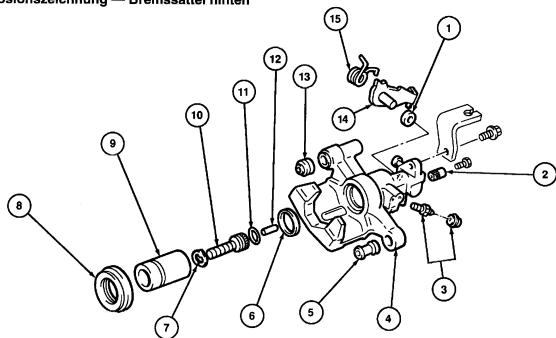
ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Bremssattel

Zerlegen

In der folgenden Explosionszeichnung ist der Bremssattel hinten abgebildet.

Explosionszeichnung — Bremssattel hinten

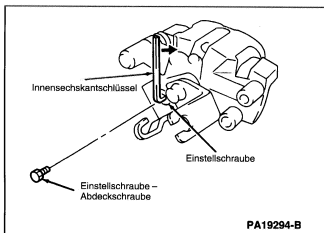


H8014-A

Nummer	Bezeichnung
1	Manschette
2	Einstellschraube
3	Entlüftungsschraube und -deckel
4	Bremssattelkörper
5	Staubmanschette/Buchse
6	Kolbendichtring
7	Sicherungsring
8	Staubabdeckung

Nummer	Bezeichnung
9	Kolben
10	Einstellspindel
11	O-Ring
12	Verbindungsstange
13	Staubmanschette
14	Hebel
15	Handbremse-Rückholfeder

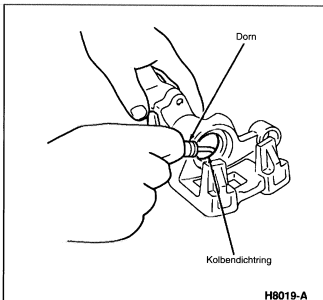
1. Bremssattel abnehmen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Entlüftungsschraube öffnen und Bremsflüssigkeit durch Schraubanschluß aus Bremssattel ablassen. Nach dem Ablassen der Bremsflüssigkeit Entlüftungsschraube entfernen.
3. Staubabdeckung abnehmen und entsorgen.
4. Abdeckschraube der Einstellschraube abnehmen.
5. Einstellschraube mit Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, um Kolben von Einstellschraube abzunehmen. Kolben aus der Bohrung entfernen.
12. Hebel und Welle markieren. Hebel von Welle abnehmen.
13. Manschette entfernen und entsorgen.
14. Staubmanschette und Staubmanschette/Buchse entfernen und entsorgen.



6. Sicherungsring abnehmen.
7. Einstellspindel entfernen.
8. O-Ring abnehmen und entsorgen.
9. Verbindungsstange abnehmen.

**ACHTUNG! Mit Kunststoff- oder Holzorn
Dichtring aus Bremssattelösen. Bei
Verwendung eines Metallwerkzeugs könnte
die Dichtringnut beschädigt und undicht
werden.**

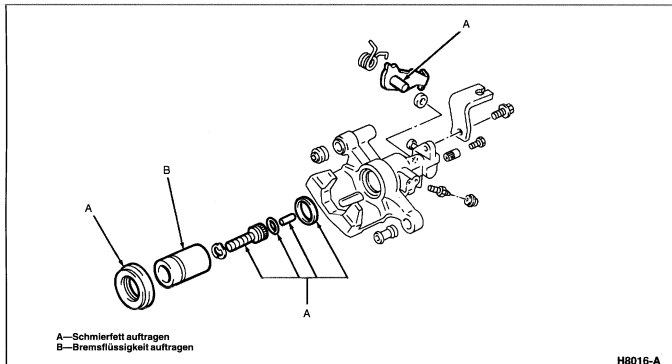
10. Kolbendichtring vom Bremssattel entfernen und entsorgen.



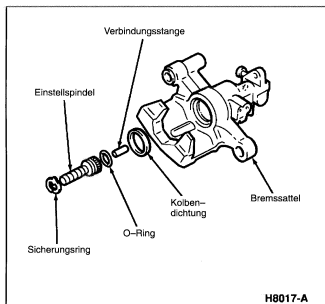
11. Rückholfeder von Handbremse abnehmen.

Zusammenbauen

1. Die gezeigten Teile mit Bremsflüssigkeit schmieren.

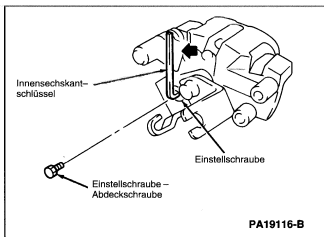


2. Neue Staubmanschette und neue Staubmanschette/Buchse einsetzen.
3. Neue Manschette einsetzen.
4. Hebel einbauen. Angebrachte Markierungen aufeinander ausrichten.
5. Rückholfeder der Handbremse einsetzen.
6. Neuen Kolbendichtring einsetzen.
7. Verbindungsstange einbauen.
8. Neue O-Ring einsetzen.



9. Einstellspindel einsetzen.

10. Sicherungsring einsetzen.
11. Kolben in Bohrung einsetzen und Einstellschraube mit Innensechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Kolben nach innen zu ziehen. Einstellschraube bis zum Anschlag drehen.



12. Abdeckschraube der Einstellschraube abbauen.
13. Neue Staubabdeckung aufsetzen.
14. Entlüftungsschraube und -deckel einsetzen.
15. Bremssattel einbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
16. Hauptbremszylinder mit der angegebenen Bremsflüssigkeit füllen. Bremssystem entlüften. Siehe Untergruppe 06-06.

REINIGUNG UND INSPEKTION

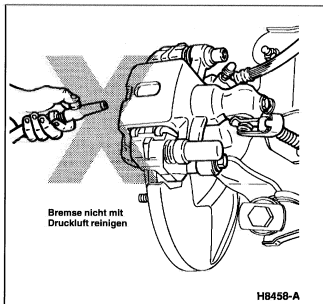
Reinigung

VORSICHT! DAS EINATMEN VON ASBESTSTAUB IST GESUNDHEITSGEFÄHRDEND.

STAUB UND SCHMUTZ AUF BREMSEN UND KUPPLUNG KÖNNEN ASBESTFASERN ENTHALTEN, DIE DIE GESUNDHEIT GEFÄHRDEN, WENN SIE DURCH REINIGEN MIT DRUCKLUFT ODER BEIM TROCKENEN ABBÜRSTEN AUFGEWIRBELT WERDEN.

DIE BREMSEN SOLLTEN MIT EINEM FÜR ASBESTFASERN EMPFOHLENE STAUBSAUGER ABGESAUGT WERDEN. STAUB UND SCHMUTZ AUS DEM STAUBSAUGER SOLLTEN SO ENTSORGT WERDEN, DASS KEIN STAUB FREIGESETZT WERDEN KANN, WIE Z.B. IN VERSIEGELTENTÜTEN. DIESE TÜTEN MÜSSEN NACH VORSCHRIFT BEZEICHNET WERDEN, UND DAS ABFALL-ENTSORGUNG-UNTERNEHMEN MUSS ÜBER DEN INHALT DER TÜTEN INFORMIERT WERDEN.

STEHT EIN FÜR ASBESTFASERN EMPFOHLENER STAUBSAUGER NICHT ZUR VERFÜGUNG, SOLLTEN DIE BREMSEN NASS GEREINIGT WERDEN. WENN IMMER NOCH STAUB AUFGEWIRBELT WERDEN KÖNNTE, SOLLTEN DIE MECHANIKER ENTSPRECHEND ZUGELASSENE ATEMSCHUTZMASKEN TRAGEN.



DAS ABSCHLEIFEN ODER ABSCHMIRGELN VON BREMSBELÄGEN, BREMSKLÖTZEN, BREMSSCHEIBEN ODER KUPPLUNGSOBERFLÄCHEN SOLLTE IN GUT BELÜFTETEN RÄUMEN ERFOLGEN. AUSSCHLIESSLICH MIT WARTUNGSARBEITEN AN BREMSEN BESCHÄFTIGTE MECHANIKER SOLLTEN DIESE ARBEITEN VERRICHTEN.

VORSICHT! Spiritus darf nicht zum Spülen oder Reinigen von Teilen verwendet werden, in denen der Spiritus eingeschlossen werden und später die Bremsflüssigkeit verunreinigen könnte. Durch Verunreinigungen der Bremsflüssigkeit können Gummiteile erheblich beschädigt werden.

Zum Reinigen von Teilen kann Spiritus verwendet werden, wenn die Teile vollständig luftgetrocknet und vor dem Einbauen mit Bremsflüssigkeit überzogen sind.

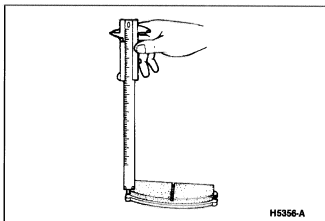
Inspektion

Bremsklötze

Die Bremsklötze sind mit einer Verschleißanzeige ausgestattet, die bei verschlissenen Bremsbelägen zu quietschen beginnt. Aufgrund dieser Einrichtung können die Bremsklötze erneuert werden, bevor die Scheiben Schaden nehmen.

Bremsklötze auf folgendes prüfen:

- Fettspuren
- Ungewöhnlicher Verschleiß oder Risse
- Beeinträchtigung oder Beschädigung durch Hitzeinwirkung
- Mindeststärke 1 mm



Bremssattel

1. Wird der Bremssattel überholt, Bremssattelbohrung, Kolbendichtringnut und Kolben auf folgendes prüfen:
 - Schnitte
 - Tiefe Kratzer
 - Vernarbungen
 - Rost
2. Kolben und Kolbenbohrung können mit feinsten Polierleinwand leicht abgeschliffen werden. Wenn tiefe Kratzer bleiben, sind Kolben und Kolbenbohrungen zu ersetzen.
3. Die Dichtringnut im Bremssattel darf keine tiefen Kratzer aufweisen, die die Dichtwirkung beeinträchtigen könnten.
4. Staubmanschette/Buchse und Staubmanschette auf Verschleiß und Undichtigkeiten prüfen.

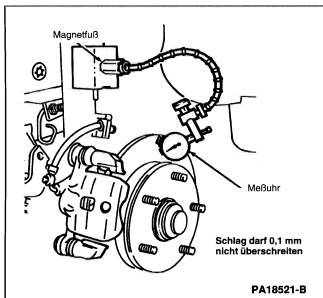
Bremsscheibe

Benötigtes Werkzeug:

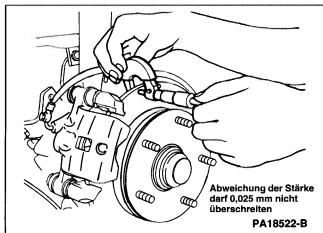
- Magnetfuß und Meßuhr

1. Bei Arbeiten an den Bremsen wird die Scheibe grundsätzlich einer Sichtprüfung auf ungewöhnlichen Verschleiß unterzogen und mit einem Mikrometer nachgemessen. Die Mindeststärke der Scheiben beträgt 8 mm.
2. Wenn pulsierender Bremspedaldruck beanstandet wurde, muß die Bremsscheibe auf Schlag (verzogene Scheibe) und auf Stärkenabweichung geprüft werden.

Die Prüfung der Bremsscheibe auf Schlag erfolgt mit Hilfe des am Federbein haftenden Magnetfußes und der Meßuhr. Der Schlag darf 0,1 mm nicht überschreiten.



3. Die Prüfung auf Stärkenabweichung erfolgt an verschiedenen Punkten mit einem Mikrometer. Die Abweichungen dürfen nicht mehr als 0,025 mm betragen. Die Bremsscheibe kann nachgedreht werden, wenn nach dem Nacharbeiten die Mindeststärke noch nicht erreicht ist. Ist die Abweichung auch nach dem Nachdrehen noch zu groß, muß die Bremsscheibe ersetzt werden.

**TECHNISCHE DATEN****ANZUGSDREHMOMENTE**

Bezeichnung	Nm
Radmuttern	88–118
Bremssattel – Befestigungsschraube	34–39
Bremssattelträger – Schrauben	45–67
Hohlsschraube	23–29
Achsschenkel-Kontermutter	177–235