

UNTERGRUPPE 06-03 Scheibenbremsen – Vorderrad

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	06-03-1	Bremsscheibe	06-03-5
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	06-03-1	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	06-03-6
ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN	06-03-2	Bremssattel	06-03-6
Bremsscheibe nacharbeiten	06-03-2	REINIGUNG UND INSPEKTION	06-03-7
Mindeststärke	06-03-2	Reinigung	06-03-7
AUS- UND EINBAUEN	06-03-2	Inspektion	06-03-8
Bremssklötze	06-03-2	TECHNISCHE DATEN	06-03-9
Bremssattel	06-03-4		

FAHRZEUGTYP

Probe

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

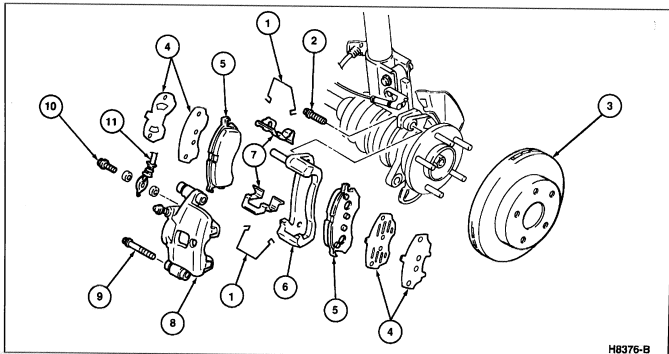
Die Scheibenbremsen vorn bestehen aus:

- Bremssklötzen
- Einzelkolben, schwimmende Bremssättel
- Bremsscheiben
- Bremsschläuche
- Bremssattelträger

Der Bremssattel wird auf zwei Führungsstiften aus rostfreiem Stahl geführt. Durch die Bremssattelschrauben sind die Führungsstifte zusammen mit dem Bremssattel auf dem Bremssattelträger befestigt.

Zwei Klipse halten die Bremssklötze im Bremssattelträger. Der innere Bremssklotz ist mit einer Verschleißanzeige ausgestattet. Sind die Bremssklötze verschlissen, kommt die Verschleißanzeige mit der Scheibe in Kontakt und verursacht ein Quietsch-Geräusch. So wird sichergestellt, daß Bremssklötze ersetzt werden, bevor die Scheibe beschädigt wird.

Zum Ersetzen der Bremssklötze muß der Bremssattel ausgebaut werden.



Nummer	Bezeichnung
1	Haltefeder
2	Bremssattelschraube
3	Bremsscheibe
4	Anti-Quitsch-Bleche
5	Bremsklotz
6	Bremssattelträger

Nummer	Bezeichnung
7	Halteklips
8	Bremssattelgehäuse
9	Bremssattel – Befestigungsschraube
10	Entlüftungsschraube
11	Bremsschlauch

ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN

Bremsscheibe nacharbeiten

- Bei unregelmäßiger Oberfläche kann die Scheibe mit feinem Schmirgelleinen leicht nachgeschliffen werden. Dazu:
 - Fahrzeug anheben.
 - Rad abnehmen.
 - Bremssattel ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 - Bremsscheibe auf beiden Seiten leicht abschleifen. Die Rückseite der Scheibe kann auf dem Bremsträger abgeschliffen werden, wo der Bremssattel sitzt. Wenn Kratzer oder Riefen mehr als 0,22 mm tief sind, muß die Scheibe nachgedreht werden.

BEACHTEN: Beim Nachdrehen muß die Scheibe mit der Nabe verschraubt sein und zusammen mit der Nabe in die Drehmaschine eingespannt werden. Wird die Scheibe alleine nachgedreht und anschließend wieder auf die Nabe geschraubt, könnte das eine Unrundheit verursachen.

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

Mindeststärke

Auf den Scheiben ist jeweils die Mindeststärke, d.h. die Stärke angegeben, bei der ein zuverlässiger Bremsbetrieb nicht mehr gewährleistet ist. Diese Mindeststärke wird auch als Verschleißmaß bezeichnet.

- Das Verschleißmaß beträgt 22 mm.
- Um die Mindeststärke zu bestimmen, bei der die Scheibe nachgedreht werden kann, folgendermaßen verfahren:
- Zu dem auf der Scheibe angegebenen Verschleißmaß 0,762 mm hinzurechnen.
 - Bei einem Nacharbeitungsmaß von 22,7 mm zum Nachdrehen der Scheibe ist nach dem Einbauen noch eine gewisse Verschleißstärke gegeben.

Besteht die erforderliche Mindeststärke nicht mehr, Scheibe ersetzen.

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

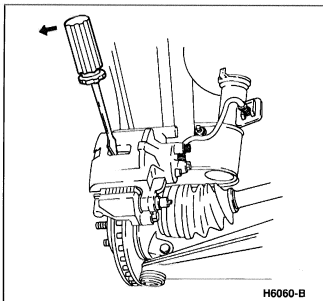
AUS- UND EINBAUEN

Bremsklötze

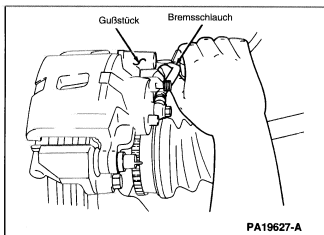
Ausbauen

- Etwa zwei Drittel der Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder ablassen.
- Fahrzeug anheben.
- Rad abnehmen.

4. Mit einem Schraubendreher Bremssattel nach außen hebeln.

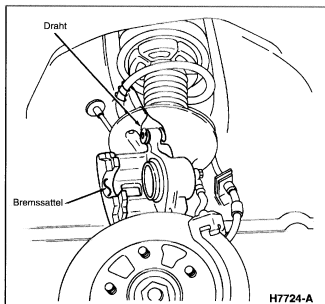


ACHTUNG! Den Bremsschlauch von Bremssattel-Gußstück wegbiegen, damit der Schlauch nicht bricht.



5. Befestigungsschrauben aus Bremssattel herausdrehen. Bremssattel hochkippen und von festem Führungsstift schieben.

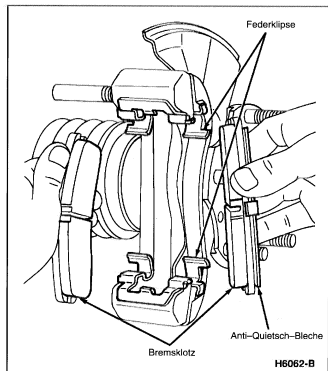
6. Mit einem Draht Bremssattel am Federbein befestigen.



7. Die beiden Haltefedern entfernen.
8. Anti-Quitsch-Bleche abnehmen und so markieren, daß sie wieder in ihre ursprüngliche Position eingesetzt werden können.

ACHTUNG! Vorsichtig arbeiten, damit die Staubmanschette des Bremssattelkolbens nicht beschädigt wird.

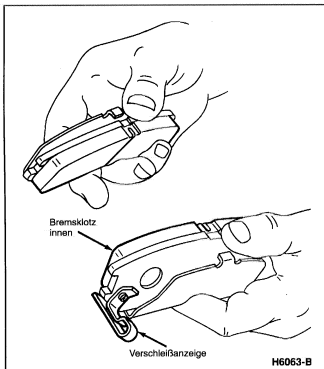
9. Bremsklötze von Bremssattelträger abnehmen. Beide Federklipse abnehmen.



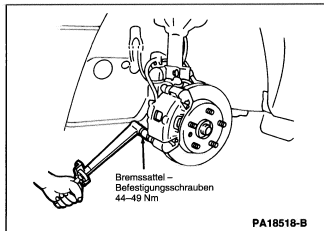
Einbauen

BEACHTÉ: Wenn die Bremsklötze wiederverwendet werden sollen, Bremsklötze prüfen und Stärke messen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

1. Federklips einsetzen.
2. Bremsklötze in Bremssattelträger einsetzen. Der Bremsklotz mit Verschleißanzeige ist der Bremsklotz innen.



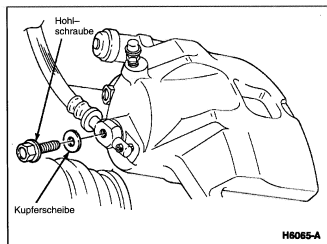
3. Anti-Quitsch-Bleche in ihre ursprüngliche Position einsetzen.
4. Bremssattel auf festen Führungsstift setzen und über Bremsklötze kippen.
5. Haltefedern einbauen.
6. Befestigungsschrauben des Bremssattels einschrauben und mit 44–49 Nm anziehen.



7. Rad montieren. Radmuttern mit 88–118 Nm anziehen.
8. Fahrzeug ablassen.
9. Bremspedal mehrmals betätigen, damit der Bremssattelkolben sich setzt.
10. Bremsflüssigkeit in Hauptbremszylinder nachfüllen.
11. Probefahrt durchführen, um sicherzustellen, daß die Bremsen richtig funktionieren.

Bremssattel**Ausbauen**

1. Fahrzeug anheben.
2. Rad abnehmen.
3. Hohlschraube herausdrehen, mit dem der Bremsschlauch am Bremssattel befestigt ist.
4. Beide Kupferscheiben, die den Hohlschrauben-Bremsschlauchanschluß abdichten, abnehmen und entsorgen.



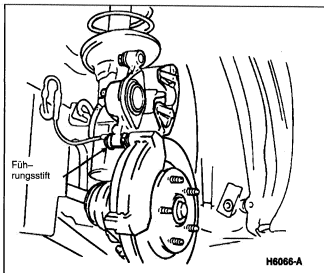
5. Befestigungsschrauben aus Bremssattel herausdrehen.
6. Bremssattel von Bremsklötzen wegkippen und von Führungsstift schieben.

Einbauen

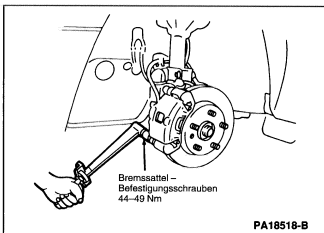
1. Vor Einbau des Bremssattels Staubmanschetten abnehmen.
2. Staubmanschetten des Führungsstift mit Schmierfett der Ford-Spezifikation SA M1C 9107A schmieren und in Bremssattel einsetzen.

BEACHTÉ: Um das erforderliche Spiel zu gewährleisten, den Bremssattel unter Umständen leicht nach außen ziehen.

3. Bremssattel auf Führungsstift setzen und auf Bremssklötze kippen.



4. Befestigungsschrauben in Bremssattel hineindrehen und mit 44–49 Nm anziehen.



5. Zwei neue Kupferscheiben aufsetzen und Hohl-schrauben in Bremsschlauchanschluß hineindrehen.
6. Bremsschlauch an Bremssattel anschließen, Hohl-schraube hineindrehen und mit 22–29 Nm anziehen.
7. Vorderradbremse entlüften. Siehe Untergruppe 06–06.
8. Rad montieren. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.
9. Fahrzeug absenken.

Bremsscheibe

Ausbauen

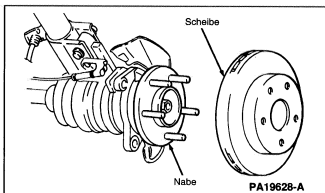
1. Fahrzeug anheben.
2. Rad abnehmen.
3. Bremssattelträger abnehmen. Bremssattel und Bremssklötze mit Draht an Schraubenfeder aufhängen. Bremsschlauch nicht von Bremssattel lösen.

ACHTUNG! Mit Scheibe, Bremssattel und Bremssklötzen vorsichtig umgehen, damit die Teile nicht verbogen und verzogen werden und Bremssklötze und Scheibe nicht verkratzt oder verschmutzt werden.

4. Scheibe abnehmen.

Einbauen

1. Scheibe auf Nabe setzen.



2. Bremssattelträger einbauen. Schrauben in Bremssattelträger hineindrehen und mit 78–102 Nm anziehen.
3. Rad montieren. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.
4. Fahrzeug absenken.

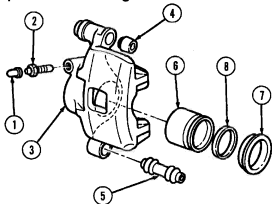
ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Bremsattel

Zerlegen

In der folgenden Explosionszeichnung ist der Bremsattel abgebildet.

Explosionszeichnung — Bremsattel vorn



H8013-A

Nummer	Bezeichnung
1	Entlüftungsschraubendeckel
2	Entlüftungsschraube
3	Bremsattelgehäuse
4	Bremsattelführung – Staubmanschette/Buchse
5	Staubmanschette
6	Kolben
7	Staubabdeckung
8	Kolbendichtung

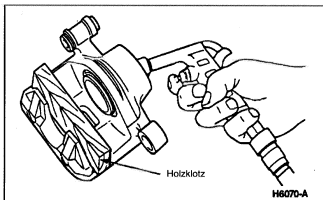
1. Bremsattel ausbauen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
2. Entlüftungsschraube öffnen und Bremsflüssigkeit durch Bremsschlauchanschluß aus Bremsattel ablassen. Nach dem Ablassen der Bremsflüssigkeit Entlüftungsschraube schließen.
3. Staubmanschetten der Bremsattelführung abnehmen.
4. Holzklötz zwischen Kolben und Bremsattel stecken.

VORSICHT! KOLBEN NICHT MIT ZU STARKER DRUCKLUFT HERAUSBLASEN. DURCH ZU HOHEN DRUCK KANN DER KOLBEN AUS DER BREMSSELBOHRUNG HERAUSGESCHLEUDERT WERDEN UND VERLETZUNGEN VERURSACHEN. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN VERSUCHEN, DEN SICH AUS DER BOHRUNG SCHIEBENDEN KOLBEN MIT DEN HÄNDEN AUFZUFANGEN.

ACHTUNG! Um Beschädigungen zu vermeiden, Kolben nicht mit einem Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug aus der Bohrung hebeln. Papiertücher oder Lappen zwischen Kolben und Bremsattelträger bringen, damit die Teile durch den herausgetriebenen Bremskolben nicht beschädigt werden.

BEACHTE: Nur soviel Druckluft anwenden, daß der Kolben langsam aus dem Bremsattel herausgetrieben wird.

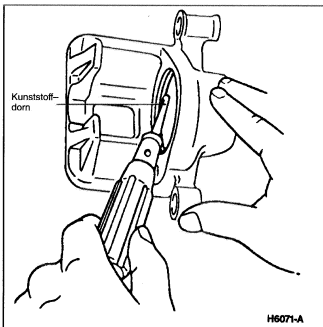
5. Kolben mit Druckluft am Bremsschlauchanschluß vorsichtig herausblasen.



6. Staubmanschette abnehmen und entsorgen.

ACHTUNG! Mit Kunststoff- oder Holzbohrer aus Bremsattel lösen. Bei Verwendung eines Metallwerkzeugs könnte die Dichtringnut beschädigt werden und Undichtigkeiten verursachen.

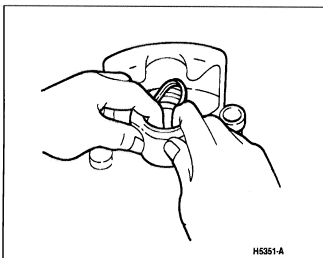
7. Kolbendichtung von der Bremsattelnut abnehmen und entsorgen.



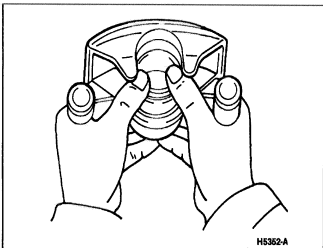
Zusammenbauen

BEACHTE: Sicherstellen, daß der Dichtring nicht verdreht wird und fest in der Bremssattelbohrung sitzt.

1. Bremsflüssigkeit auf neuen Kolbendichtring auftragen. Dichtring in Bremssattelnut einsetzen. Bremssattelbohrung und Kolben mit Bremsflüssigkeit schmieren.



2. Staubmanschette auf Kolben setzen und in Nut schieben.
3. Kolben in Bremssattelbohrung setzen und leicht ruckend in Bohrung eindrücken.



4. Neue Staubmanschette über Erhebung in Bremssattelbohrung schieben.
5. Staubmanschetten des Führungsstifts einsetzen.
6. Bremssattel auf Bremssattelträger setzen.
7. Befestigungsschrauben in Bremssattel hineindrehen und mit 44–49 Nm anziehen.
8. Vorderradbremse entlüften. Siehe Untergruppe 06–06.
9. Bremspedal mehrmals betätigen, damit die Bremsklötze sich setzen.

10. Bremsflüssigkeitsstand in Hauptbremszylinder nachfüllen.
11. Getriebe in Leerlaufstellung bringen und Scheiben drehen, um sicherzustellen, daß die Bremsen nicht schleifen.
12. Beide Vorderräder montieren. Radmutter mit 88–118 Nm anziehen.

REINIGUNG UND INSPEKTION**Reinigung**

VORSICHT! DAS EINATMEN VON ASBESTSTAUB IST GESUNDHEITSGEFÄHRDEND. STAUB UND SCHMUTZ AUF BREMSEN UND KUPPLUNG KÖNNEN ASBESTFASERN ENTHALTEN. DAS EINATMEN DIESER IN DER LUFT ENTHALTENEN ASBESTFASERN BEIM REINIGEN MIT DRUCKLUFT ODER BEIM TROCKENEN ABBÜRSTEN IST GESUNDHEITSGEFÄHRDEND.

DIE BREMSEN SOLLTEN MIT EINEM FÜR ASBESTFASERN UND WARTUNGSARBEITEN AN BREMSEN EMPFOHLENE STAUBSAUGER ABGESAUGT WERDEN. STAUB UND SCHMUTZ AUS DEM STAUBSAUGER SOLLTEN SO ENTSORGT WERDEN, DASS KEIN STAUB FREIGESETZT WERDEN KANN, Z.B. IN VERSIEGELTEN TÜTEN.

STEHT EIN FÜR ASBESTFASERN EMPFOHLENER STAUBSAUGER NICHT ZUR VERFÜGUNG, SOLLTEN DIE BREMSEN NASS GEREINIGT WERDEN. WENN IMMER NOCH STAUBAUFGEWIRBELT WERDEN KÖNNTE, SOLLTEN DIE MECHANIKER ENTSPRECHEND ZUGELASSENE ATEMSCHUTZMASKEN TRAGEN. DAS ABSCHLEIFEN ODER ABSCHMIRGELN VON BREMSBELÄGEN, BREMSKLÖTZEN, SCHEIBEN ODER KUPPLUNGSOBERFLÄCHEN SOLLTE IN GUTBELÜFTETEN RÄUMEN ERFOLGEN.

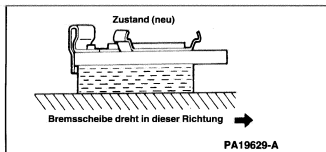
ACHTUNG! Spiritus darf nicht zum Spülen oder Reinigen von Teilen verwendet werden, in denen der Spiritus eingeschlossen werden und später die Bremsflüssigkeit verunreinigen könnte. Durch Verunreinigungen der Bremsflüssigkeit können Gummiteile erheblich beschädigt werden.

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

Inspektion

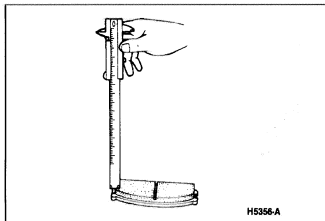
Bremssklötze

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



Bremssklötze prüfen auf:

- Öl- oder Fettspuren.
- Ungewöhnlicher Verschleiß oder Risse
- Beeinträchtigung oder Beschädigung durch Hitzeeinwirkung
- Mindeststärke von 1 mm



Bremssattel

Jedesmal wenn der Bremssattel repariert wird, Bremssattelbohrung, Kolbenchtringnut und Kolben prüfen auf:

- Schnitte
- Tiefe Kratzer
- Vernarbungen
- Rost

Kolben und Kolbenbohrung können mit feinstem Schmirgellein leicht abgeschliffen werden. Wenn jedoch tiefe Kratzer bleiben, sind Kolben und Kolbenbohrung zu ersetzen. Die Dichtringnut im Bremssattel darf keine tiefen Kratzer aufweisen, die die Dichtwirkung beeinträchtigen könnten.

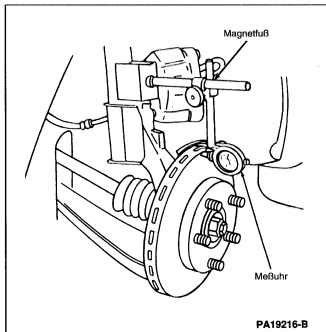
Scheibe

Benötigtes Werkzeug:

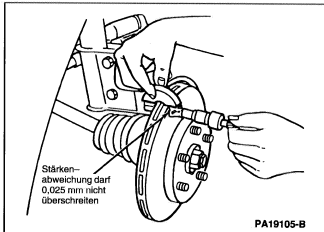
- Meßuhr und Magnetfuß
1. Bei Arbeiten an den Bremssystemen werden die Scheiben grundsätzlich einer Sichtprüfung auf ungewöhnlichen Verschleiß unterzogen und mit einem Mikrometer gemessen, um sicherzustellen, daß sie nicht zu dünn sind. Die Mindeststärke der Scheibe beträgt 22 mm.

BEACHTEN: Bei der Schlagprüfung der Scheibe darf das Radlager kein Spiel haben. Rundlauf der Scheibe am äußeren Rand der Berührungsfäche der Bremssklötze messen.

2. Wenn pulsierender Bremspedaldruck beanstandet wurde, muß die Scheibe auf Schlag (verzogene Scheibe) und Abweichungen der Materialstärke geprüft werden.
- Zur Schlagprüfung der Scheibe Meßuhr und Magnetfuß an Federbein ansetzen. Schlag darf nicht mehr als 0,1 mm betragen.



- Die Prüfung auf Stärkenabweichungen erfolgt an verschiedenen Punkten der Scheibe mit einem Mikrometer. Die Abweichungen dürfen 0,025 mm nicht überschreiten. Die Scheibe kann nachgedreht werden, wenn nach dem Nacharbeiten die Mindeststärke noch nicht erreicht ist. Ist die Abweichung auch nach dem Nachdrehen noch zu groß, Scheibe ersetzen.



TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Minimum	Maximum
Bremsklotzstärke	1 mm	—
Scheibenstärke	22 mm	—
Scheibenschlag	—	0,1 mm
Scheibenriefen	—	0,22 mm
Scheiben-Nacharbeitungsmaß	22,7 mm	—
Scheiben-Stärkenabweichung	Darf 0,025 mm nicht überschreiten	

ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Bremssattel – Befestigungsschraube	44–49
Radmütern	88–118
Hohlschraube	22–29
Bremssattelträger – Schraube	78–102
Entlüftungsschraube	7–9