

■ **Montage- und
Wartungsanleitung**
Federspeicher Gleitsattel-
Scheibenbremse mit hydraulischer
Löseeinrichtung
Typ **230 VI-Ö**

■ 2. Ausgabe

■ © Copyright WABCO 2006

WABCO

Vehicle Control Systems
An American Standard Company

Änderungen bleiben vorbehalten
Version 002/08.04(de)
815 020 115 3

	Seite
1. Beschreibung der Federspeicher Gleitsattel-Scheibenbremse	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Bremsvorgang	4
2. Wartung und Instandsetzung	6
2.1 Allgemeine Hinweise	6
2.1.1 Sicherheitshinweise	6
2.2 Einstellung bzw. Nachstellung	7
3. Montageanweisung für die Scheibenbremse	8
3.1 Bremsbelagwechsel	14

Hinweis:

Diese Serviceanleitung richtet sich an geschultes Fachpersonal. Arbeiten an der Bremse dürfen nur vorgenommen werden, wenn die entsprechenden Abschnitte gelesen und verstanden wurden. Die Sicherheitsvorschriften nach Abschnitt 2.1.1 sind zu beachten und zu befolgen.

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Die Druckschrift unterliegt keinem Änderungsdienst. Aktuelle Versionen finden Sie in INFORM unter www.wabco-auto.com unter Angabe der Druckschriftennummer 815 020 115 3

Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Erlaubnis von WABCO reproduziert, in einer Datenverarbeitungsanlage gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln übertragen, photokopiert oder aufgezeichnet werden.

1. Beschreibung der Federspeicher Gleitsattel-Scheibenbremse

1.1 Einleitung

Die hydraulisch lösbare Federspeicherbremse vom Typ 230 VI-Ö ist vorrangig für den Einsatz als Not- und Feststellbremse von Baumaschinen, Kranfahrzeugen und anderen Sonderfahrzeugen vorgesehen.

Die Scheibenbremse besteht aus einem Bremsattel, einer darin angeordneten Betätigungseinrichtung und Bremsbelägen.

Die Betätigungskraft wird ohne mechanische Übersetzung durch ein Tellerfederpaket erzeugt. Bei einem minimalen Brems Scheibendurchmesser von 254 mm beträgt das Bremsmoment für den Bremsentyp 230 VI-Ö, $M_B = 2000 \text{ Nm}$.

Da der Brems Scheibendurchmesser nach oben unbegrenzt ist, läßt sich mit der erzeugten Umfangskraft ein breiter Bereich von Bremsmomenten, der dann oberhalb des o. g. Bremsmomentes liegt, realisieren.

Zum Lösen der Bremse ist ein Hydraulikdruck von etwa 100 bar erforderlich. Damit steht für Fahrzeuge, die einen Hydraulikspeicher mit entsprechendem Speicherdruck aufweisen, eine äußerst einfach aufgebaute Not- und Feststellbremse zur Verfügung, die eine wichtige Sicherheitsfunktion erfüllen kann. Bei einem Ausfall der hydraulischen Druckversorgung wird das Fahrzeug automatisch gebremst und abgestellt. In dieser Situation erfolgt das Lösen der Bremse entsprechend Abschnitt 2.2 "Notlösen".

Die Nachstellung des Belagverschleißes wird mittels manueller Nachstellung vorgenommen.

1.2 Bremsvorgang

Der Bremsattel (1) - siehe Bild 1 - und die beiden identischen Bremsbelagträger (3, 4) sind mit zwei Bolzen (2) in einem Befestigungsrahmen (gehört nicht zum WABCO-Lieferumfang) verschiebbar geführt. Die beim An-

gen der Bremse auftretende Umfangskraft der Bremsbeläge stützt sich, je nach Drehrichtung der Brems Scheibe, an einem der beiden Bolzen (2) ab.

Die Zuspannkraft wird von einem Tellerfederpaket (5) erzeugt. Dieses wirkt über einen Kolben (6), einen Gewindestift (7) und ein Druckstück (8) auf den Belagträger (3), so dass dieser auf den Bolzen (2) gegen die Brems Scheibe geschoben wird.

Bei Anlage dieses Belages an der Brems Scheibe verschiebt die auf den Ring (9) wirkende Reaktionskraft den Bremsattel (1) zusammen mit dem Bremsbelag (4) und den Bolzen (2) im Befestigungsrahmen bis zur Anlage des zweiten Belages an der Brems Scheibe.

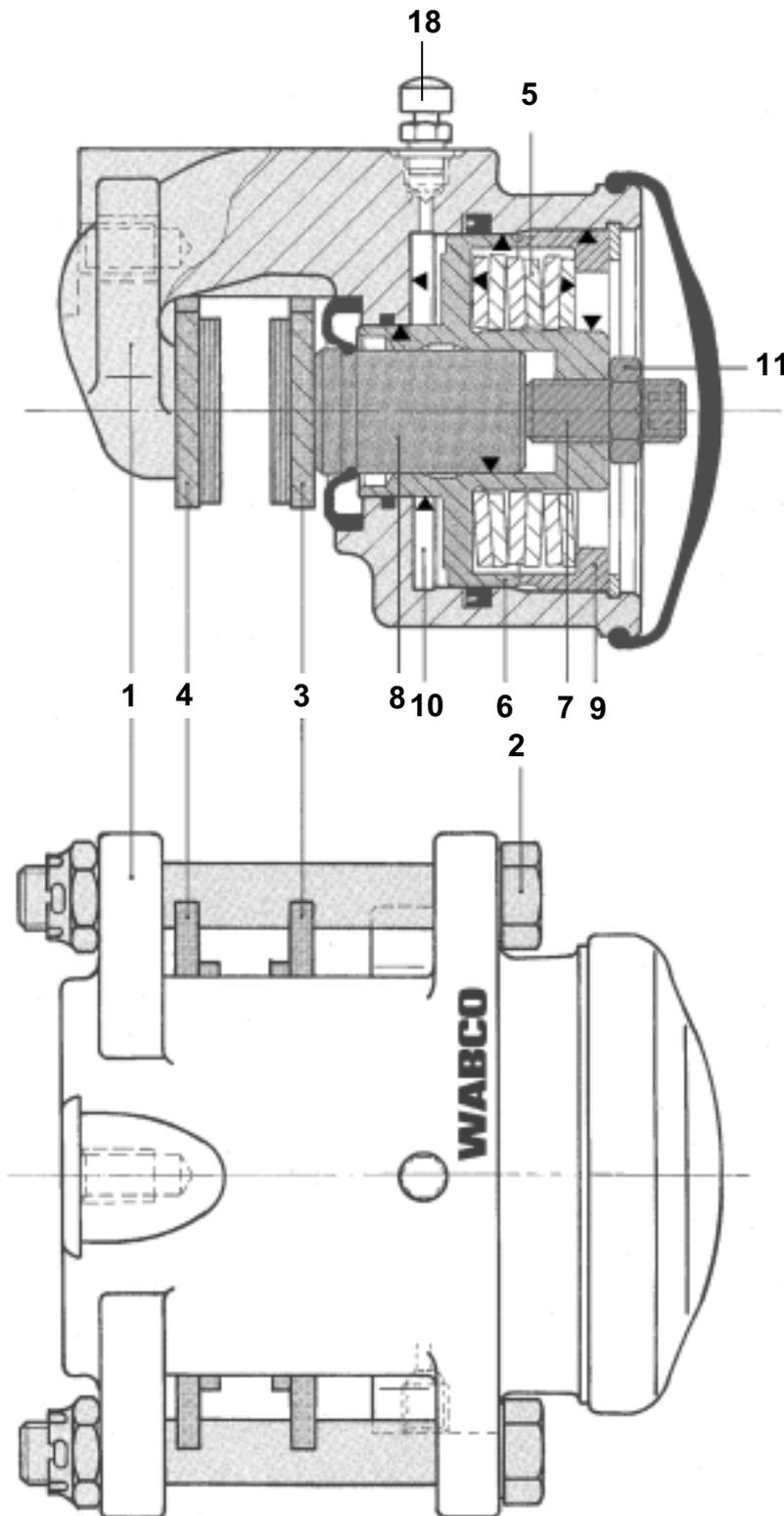
Zum Lösen der Bremse wird der Hydraulikraum (10) zwischen Bremsattel (1) und Kolben (6) mit Öldruck beaufschlagt. Dadurch verschiebt sich der Kolben gegen die Kraft des Tellerfederpaketes (5) bis zum Anschlag am Ring (9).

Der Bremsattel ist mit einem Gewindeauge zur Aufnahme einer automatischen Zwangsrückführung versehen, die beim Lösen der Bremse den Bremsattel durch Federkraft zurückstellt.

Wenn sich durch Verschleiß der Bremsbeläge und/oder der Brems Scheibe das Lüftspiel vergrößert, so verkleinert sich die Zuspannkraft. Daher muss das Lüftspiel nachgestellt werden.

Die Nachstellung erfolgt durch Hineindreihen des Gewindestiftes (7) in den Kolben. Dadurch verschiebt sich das Druckstück (8) aus dem Kolben (6) heraus und gleicht den Verschleiß aus.

Bremsenteile



- | | |
|-------|-------------------------------------|
| 1 | Bremssattel |
| 2 | Bolzen |
| 3 + 4 | Bremsbelagträger |
| 5 | Tellerfederpaket |
| 6 | Kolben |
| 7 | Gewindestift
(Nachstellschraube) |
| 8 | Druckstück |
| 9 | Ring |
| 10 | Hydraulikraum |
| 11 | Kontermutter |
| 18 | Entlüfterventil |

Bild 1: Schnitt und Draufsicht

2. Wartung und Instandhaltung

2.1 Allgemeine Hinweise

Im besonderen Maße ist der einwandfreie technische Zustand der Bremse für sichere Bremseigenschaften von entscheidender Bedeutung.

Daher sollte die Bremse in den vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Zeitintervallen überprüft und Verschleißteile ausgetauscht werden.

Der Austausch der Gummiteile sollte nach spätestens 2 Jahren oder bei Beschädigungen vorgenommen werden. Der Belagwechsel erfolgt nach Verschleiß. Mit dem Belagwechsel sollte jeweils eine Überprüfung der Bremse durchgeführt werden. Die Beschreibung des Belagentfernens erfolgt im Anschluss.

Beim Austausch von Bremsenteilen dürfen nur Original-Ersatzteile des Bremsenherstellers Verwendung finden.

Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Bremse dürfen nur durch vom Bremsenhersteller autorisierte Werkstätten mit geschultem Personal durchgeführt werden. **Achtung: Dabei die Sicherheitshinweise nach Abschnitt 2.1.1 beachten!**

Für die Montage- bzw. Wartungsarbeiten sind ausschließlich Standardwerkzeuge zu verwenden. Die Bremse ist so konzipiert, dass kein Spezialwerkzeug verwendet werden muss.

2.1.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten an der Feststellbremse durch die Aufhebung der Bremswirkung keine unbeabsichtigte Fahrzeug- bzw. Maschinenbewegung erfolgen kann. Bei Reparaturarbeiten an der Bremse muss das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche stehen und gegen Wegrollen gesichert sein. Für das Aufbocken und Sichern des Fahrzeuges nur zugelassene Vorrichtungen verwenden - **Lebensgefahr!** -

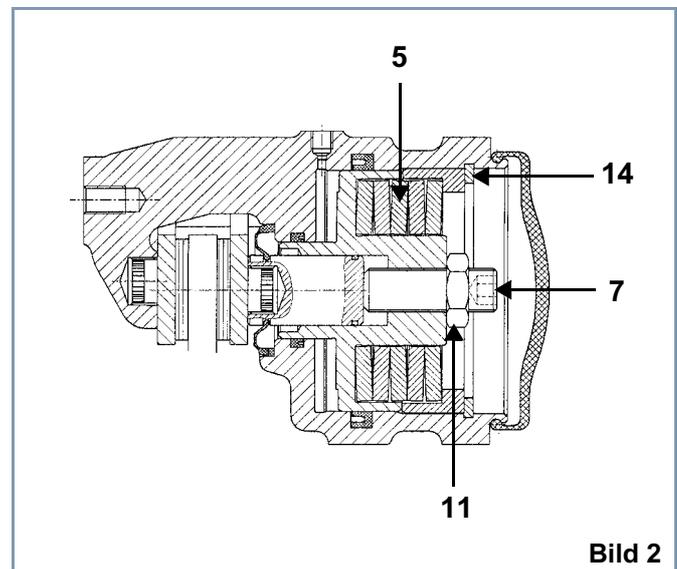
Während der Reparaturarbeiten an der Bremse muss sichergestellt sein, dass die Bremse nicht ungewollt betätigt wird. Bei ausgebauten Belägen darf die Bremse nicht betätigt werden! - **Verletzungsgefahr!** -

Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremsstellsattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremsstattel und Bremsenträger nicht möglich ist! - **Verletzungsgefahr!** -



GEFAHR!

Die Feststellbremse steht durch das Tellerfederpaket (5) - siehe Bild 2 - unter Federspannung. Durch unsachgemäßes Öffnen der Feststellbremse können sich plötzlich Teile lösen und abspringen - **Verletzungsgefahr!** - Daher vor Demontage des Sicherungsringes (14) die Kontermutter (11) lösen und den Gewindestift (7) der Nachstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen bis das Tellerfederpaket (5) entlastet ist!



2.2 Einstellung bzw. Nachstellung

Beim Neueinbau der Bremse und aufgrund von Verschleiß an den Bremsbelägen und/oder der Bremsscheibe wird das Lüftspiel in folgenden Schritten eingestellt.

Achtung: Dabei Sicherheitshinweise nach Abschnitt

2.1.1 beachten!

Nach erfolgtem Einbau muss die Bremse am Entlüfterventil (18) mit Schlüssel SW 11 entlüftet werden. Anziehdrehmoment 12 + 4 Nm.

- Kontermutter (11) mit Schlüssel SW 24 lösen.
- Spannen der Tellerfedern durch Drehen des Gewindestiftes (7) mit Innensechskantschlüssel SW 8 im Uhrzeigersinn bis zum fühlbaren Anschlag des Kolbens (6) am Ring (9).
- **Alternativ:** Bremse mit Hydraulikdruck beaufschlagen und Gewindestift (7) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

- Gewindestift (7) um 1/4 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das gewünschte Lüftspiel zu erhalten.
- Kontermutter (11) mit einem Anziehdrehmoment von 100 ± 10 Nm anziehen.

”Notlösen“

Muss bei einem Ausfall der hydraulischen Druckversorgung die Bremse gelöst werden, so gilt die Arbeitsfolge:

- Entfernen des Blechdeckels (20) oder der Schutzkappe (23).
- Kontermutter (11) mit Schlüssel SW 24 lösen.
- Gewindestift (7) mit Innensechskantschlüssel SW 8 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremse gelöst ist.

3. Montageanweisung für die Scheibenbremse

Die Montageanweisung umfaßt in Teilschritten anhand der Bilder 3 bis 19 mit den Arbeitsfolgen und den Hinweisen den kompletten Zusammenbau der Scheibenbremse. Bei der Anweisung "Fetten" ist für normale Einsatzfälle (-50° C bis +120° C) FUCHS RENOCAL FN 745 zu verwenden. Die zu fettenden Bereiche sind in Bild 1 (Pfeile) gekennzeichnet. Für besondere Einsatzfälle werden Fette mit einem höheren Temperaturbereich eingesetzt.

Die Demontage der Scheibenbremse erfolgt in umgekehrter Weise.

Achtung: Dabei Sicherheitshinweise nach Abschnitt 2.1.1 beachten!

Bild 3 zeigt die Einzelteile einer Bremsenausführung mit einer Schutzeinrichtung, bestehend aus einem Blechdeckel (20), einem O-Ring (21) und Sechskantschrauben (22).

Bild 4 zeigt eine Bremsenausführung mit einer Schutzkappe (23) aus Gummi.

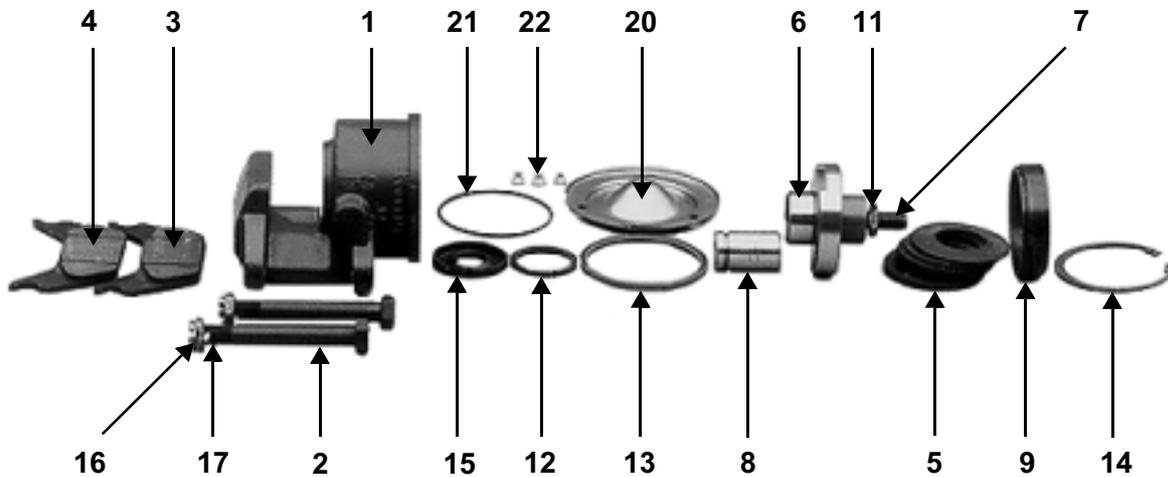


Bild 3

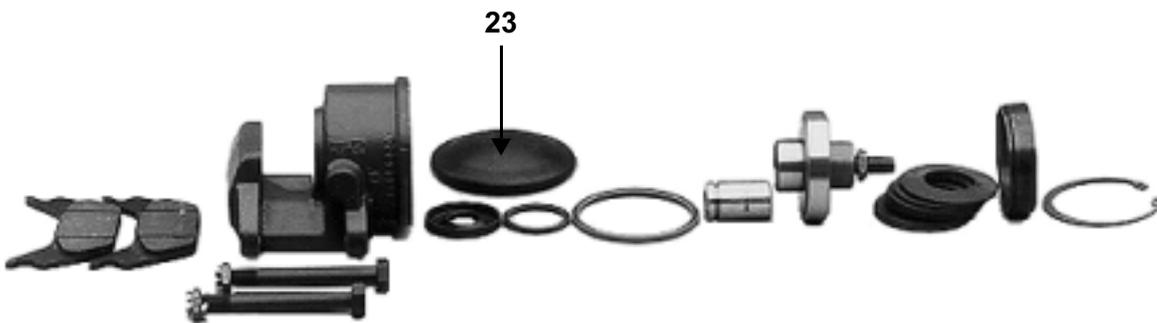


Bild 4

- | | | | |
|------|----------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Bremssattel | 13 | Radialwellendichtring |
| 2 | Bolzen | 14 | Sicherungsring |
| 3, 4 | Bremsbelagträger | 15 | Schutzkappe |
| 5 | Tellerfederpaket | 16 | Kronenmutter |
| 6 | Kolben | 17 | Splint |
| 7 | Gewindestift (Nachstellschraube) | 20 | Blechdeckel |
| 8 | Druckstück | 21 | O-Ring |
| 9 | Ring | 22 | Sechskantschraube |
| 11 | Kontermutter | 23 | Schutzkappe |
| 12 | Radialwellendichtring | | |

Arbeitsfolgen bei der Montage

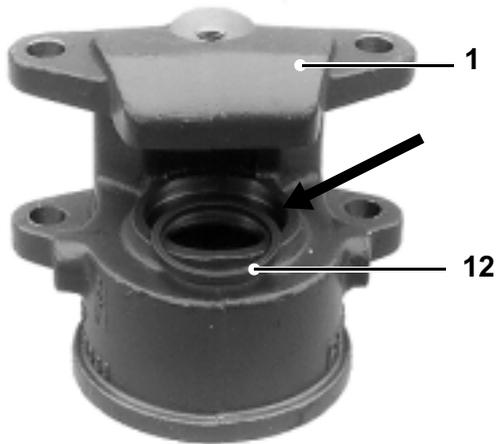


Bild 5

- Radialwellendichtring (12) leicht fetten und in die gereinigte Ringnut (Pfeil) des Bremssattels (1) setzen.

Hinweis: Radialwellendichtring so einsetzen, dass er den Innenraum der Bremse nach außen abdichtet, d. h. die Dichtlippe muss zum Hydraulikraum 10 (siehe Bild 1) zeigen.

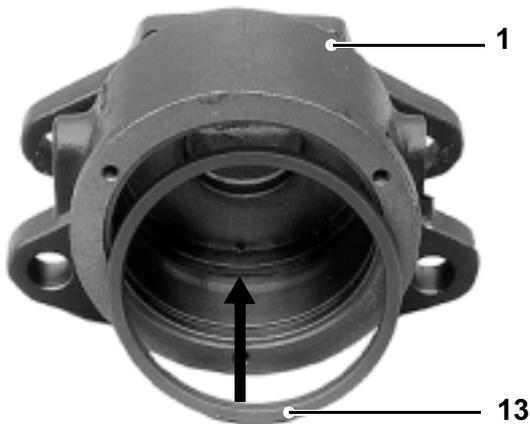


Bild 6

- Radialwellendichtring (13) leicht fetten und in die gereinigte Ringnut (Pfeil) des Bremssattels 1 setzen.

Hinweis: Radialwellendichtring so einsetzen, dass er den Innenraum der Bremse nach außen abdichtet, d. h. die Dichtlippe muss zum Hydraulikraum 10 (siehe Bild 1) zeigen.

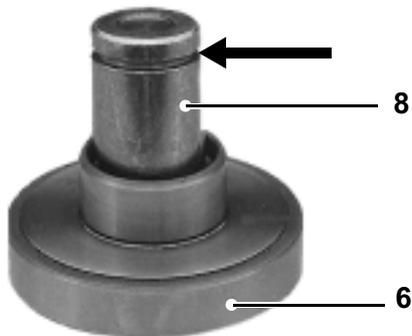


Bild 7

- Druckstück (8) fetten und so in den Kolben (6) einsetzen, dass die Ringnut (Pfeil) aus dem Kolben zeigt. Die Ringnut ist fettfrei.

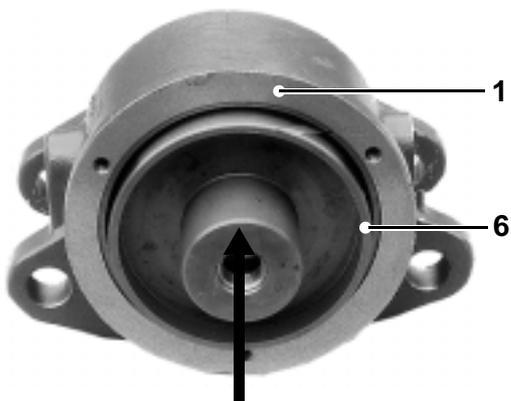


Bild 8

- Kolben (6) mit vormontierten Druckstück (8) in den Bremssattel (1) eindrücken.

Hinweis: Kolben vor dem Einbau fetten, damit er sich leichter durch den Radialwellendichtring (12) (siehe Bild 5) drücken lässt.

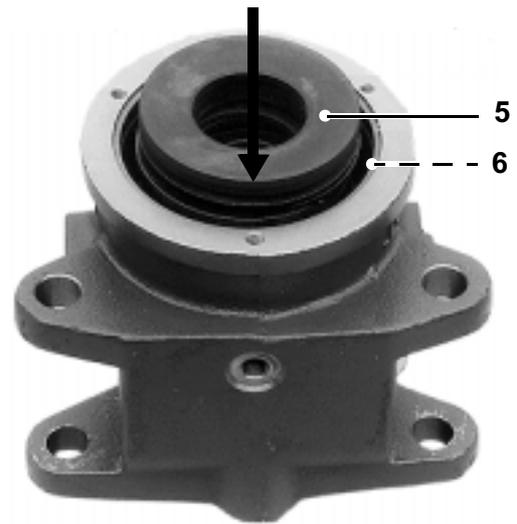


Bild 9

- Tellerfederpaket (5) fetten.
- Tellerfederpaket (5) komplett in den Kolben setzen.

Hinweis: Die Einbaulage des Tellerfederpaketes (5) bzw. die Lage der einzelnen Tellerfedern untereinander muss bei einem 5-lagigen Federpaket der Darstellung in Bild 9.1 und bei einem 6-lagigen Federpaket der Darstellung in Bild 9.2 entsprechen. Der Einbau bzw. der Austausch des Tellerfederpaketes darf nur komplett als Neu- bzw. Ersatzteil erfolgen.

Achtung:
Bei Demontage Sicherheitshinweise nach Abschnitt 2.1.1 beachten!

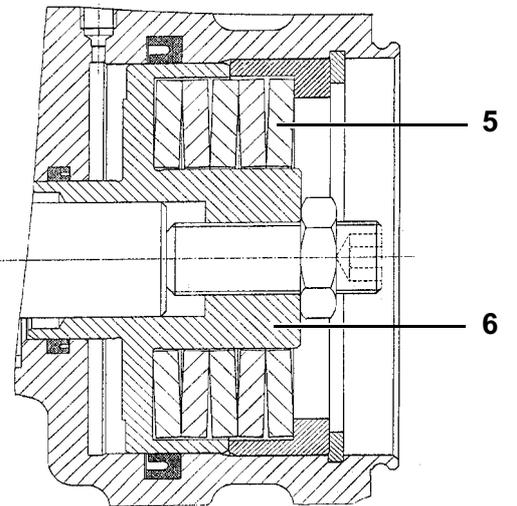


Bild 9.1

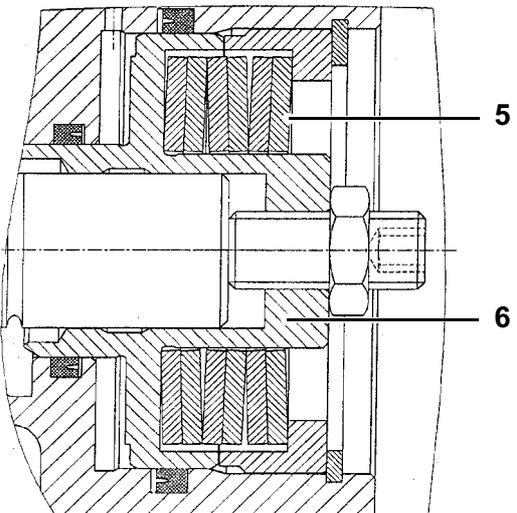


Bild 9.2

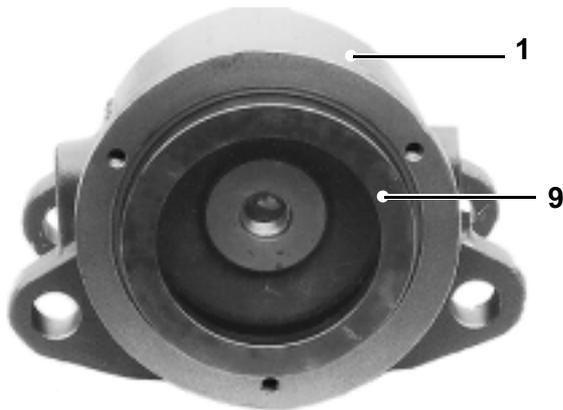


Bild 10

- Ring (9) fetten und so in den Bremssattel (1) setzen (siehe auch Bild 1), dass er das Tellerfederpaket umgreift.

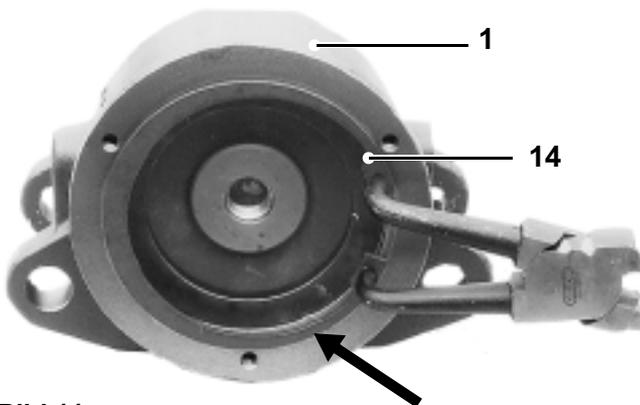


Bild 11

- Sicherungsring (14) in die Ringnut - siehe Pfeil - des Bremssattels (1) setzen.

Achtung: Bei Demontage Sicherheitshinweise nach Abschnitt 2.1.1 beachten!

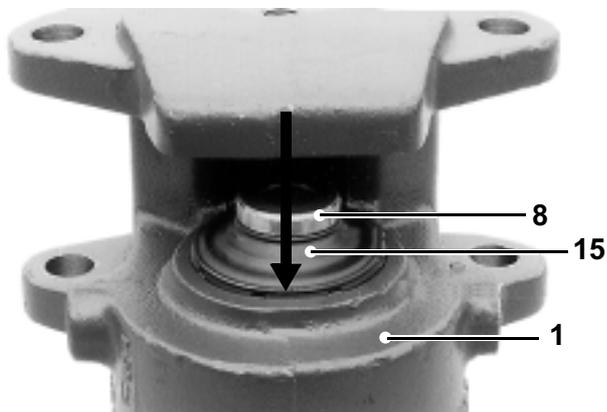


Bild 12

- Schutzkappe (15) mit einem Montagewerkzeug in den gereinigten Sitz - siehe Pfeil - des Bremssattels (1) eindrücken.
- Dichtungswulst der Schutzkappe (15) in die Ringnut des Druckstückes (8) schieben.

Hinweis: Das Gummiteil darf nicht zerstört werden. Auf einen gleichmäßigen, faltenfreien Sitz des Randwulstes der Schutzkappe in der Ringnut des Druckstückes achten!

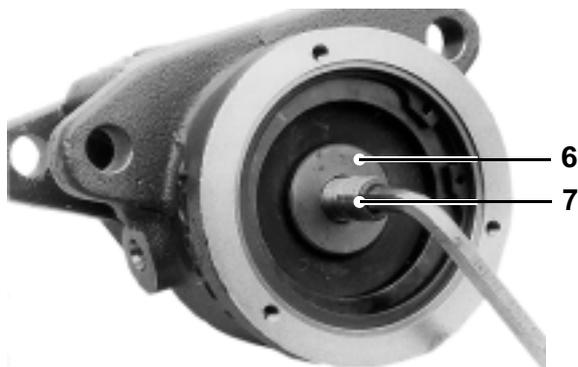
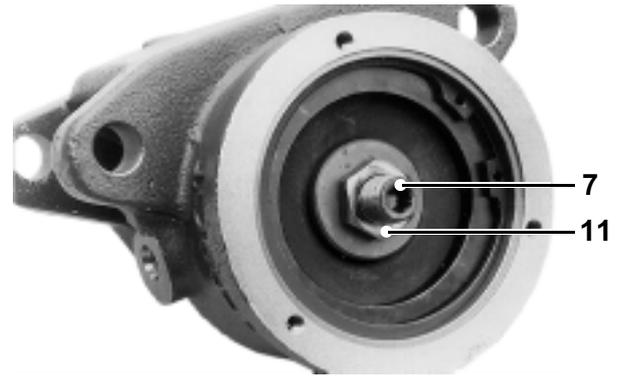


Bild 13

- Gewindestift (7) (Nachstellschraube) mit Innensechskantschlüssel SW 8 in den Kolben (6) schrauben.

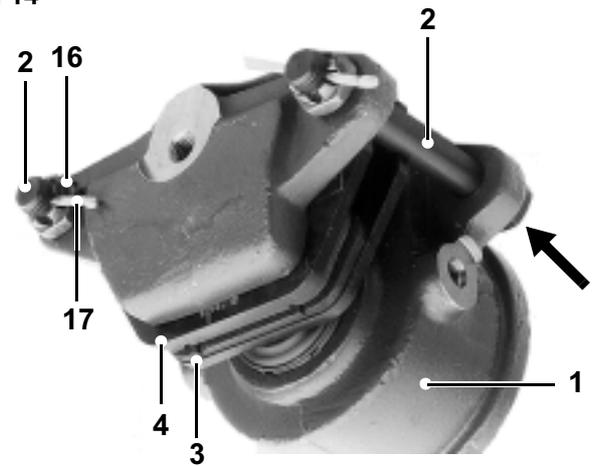
- Sechskantmutter (11) (Kontermutter) mit Schlüssel SW 24 auf den Gewindestift (7) bis an den Kolben schrauben.

Hinweis: Das Anziehdrehmoment für die Kontermutter beträgt 100 ± 10 Nm und erfolgt erst im Anschluss an den Bremseneinbau und der Lüftspieleinstellung. Siehe dazu Abschnitt 2.2 „Einstellung bzw. Nachstellung“.



- Bremsattel (1) in den Befestigungsrahmen (nicht abgebildet) einsetzen. Erste Sechskantschraube (2) (Führungsbolzen) von der Seite der Betätigung - siehe Pfeil - in den Bremsattel schieben. Bremsbelagträger (3, 4) mit Bremsbelägen einsetzen, und zweite Sechskantschraube 2 von der Seite der Betätigung in den Bremsattel schieben. Sechskantschrauben (2) mit Schlüssel SW 24 halten und Kronenmutter (16) mit Schlüssel SW 24 und einem Anziehdrehmoment von 20 ± 10 Nm auf Sechskantschrauben (2) schrauben. Beide Kronenmutter (16) mit einem Splint (17) gegen Lösen sichern.

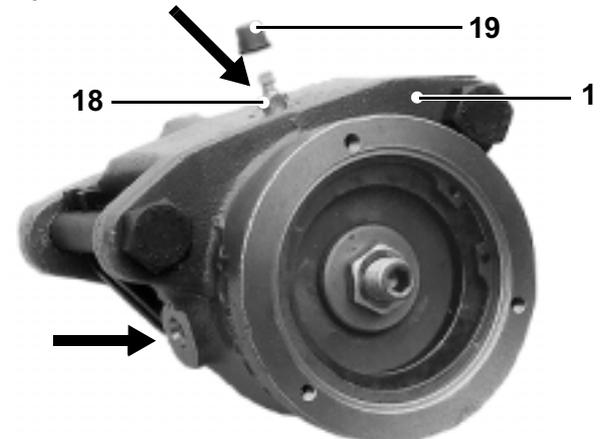
Bild 14



- Entlüfterventil (18) in die Öffnung - siehe Pfeil - des Bremsattels (1) mit einem Schlüssel SW 11 einschrauben.

Hinweis: Das Anziehdrehmoment für das Entlüfterventil beträgt $12 + 4$ Nm und erfolgt nach dem Anschluss der Bremse - siehe Pfeil - an die hydraulische Druckversorgung und nach der Entlüftung der Bremse.

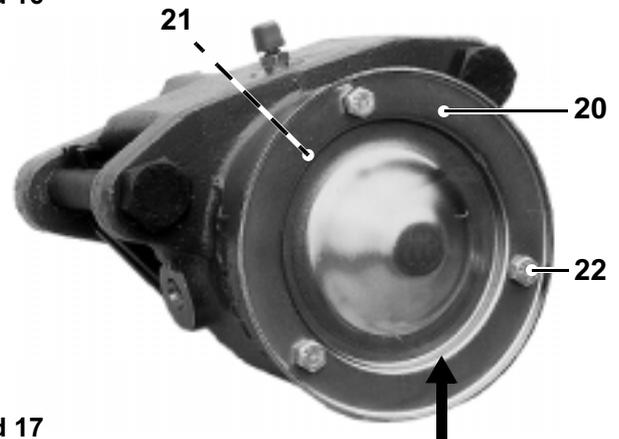
Bild 15



- Staubkappe (19) nach dem Entlüftungsvorgang der Bremse auf das Entlüfterventil (18) setzen.

Nach der Bremseneinstellung - siehe Abschnitt 2.2 „Einstellung bzw. Nachstellung“ - wird der Bremsattel auf der Betätigungsseite mit einer Schutzeinrichtung verschlossen. Entsprechend der Bremsenausführung erfolgt dies nach Bild 17 mit einem Blechdeckel oder nach Bild 18 mit einer Schutzkappe aus Gummi.

Bild 16



- Auf den Innenbund - siehe Pfeil - des Blechdeckels (20) den O-Ring (21) - siehe auch Bild 3 - schieben.

- Blechdeckel mit Sechskantschrauben (22) und einem Schlüssel SW 10 an den Bremsattel anschrauben.

Bild 17

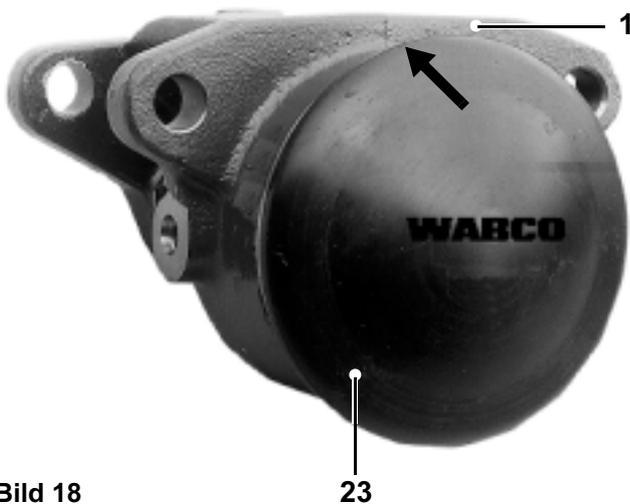


Bild 18

- Schutzkappe (23) aus Gummi mit der Dichtungswulst in die Ringnut des Bremssattels (1) schieben.

Entsprechend der Einbaulage der Bremse im Befestigungsrahmen werden bei dieser Bremsenausführung die Bremsbelagträger mit den Bremsbelägen über Flachgreifermagnete gegen den Bremssattelschenkel und das Druckstück gehalten.

Arbeitsfolge für den Einbau bzw. beim Austausch der Magnete:

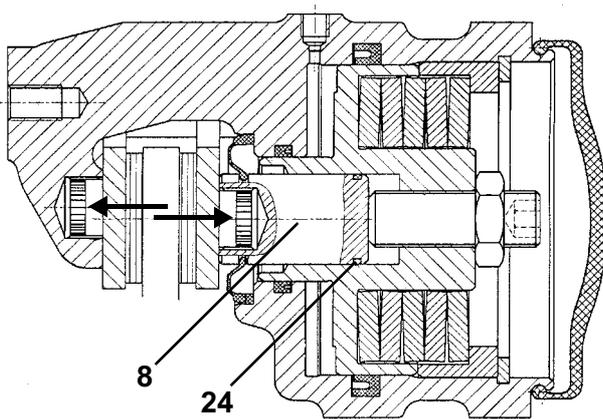


Bild 19

- Eindrücken des Flachmagneten mit dem Toleranzring - siehe Pfeil - in die Öffnung des Druckstückes (8).
- Eindrücken des Flachmagneten mit dem Toleranzring - siehe Pfeil - in die Öffnung des Bremssattelschenkels.
- O-Ring (24) in die Ringnut des Druckstückes (8) schieben.
- Der weitere Zusammenbau erfolgt analog den Arbeitsfolgen ab Bild 7.

Hinweis: Der Einbau der Flachmagnete muss mit einem geeigneten Werkzeug erfolgen. Dabei dürfen keine Beschädigungen an den Magneten auftreten. In der Einbaulage müssen die Magnete glattflächig mit dem Druckstück bzw. Sattelschenkel abschließen.

3.1 Bremsbelagwechsel



GEFAHR!

Ein Bremsbelagwechsel ist bei 2 mm Bremsbelagrestdicke oder bei verbrannten bzw. verglasten Bremsbelägen vorzunehmen. Es sind nur vom Fahrzeug- oder Bremsenhersteller vorgeschriebene Belagqualitäten zu verwenden.

Die Erneuerung der Bremsbeläge muss immer achsweise durchgeführt werden!

Die Führungsflächen bzw. -teile für die Bremsbeläge sind zu reinigen.

Die Schutzkappe für das Druckstück ist auf einwandfreie Beschaffenheit zu überprüfen.

Beim Erneuern der Bremsbeläge ist auch die Brems-scheibe auf Verschleiß zu überprüfen. Sie muss aus-gewechselt werden, wenn die Minstdicke - Originaldicke minus 4 mm (Verschleiß je Seite 2 mm maximal) - er-reicht ist.

Bei einer Bremsenausführung - siehe Bild 19 - mit Flach-greifermagneten, sind diese vor dem Einbau der neuen Bremsbeläge zu reinigen.

Arbeitsfolge beim Bremsbelagwechsel:

Achtung: Sicherheitshinweise nach Abschnitt 2.1.1 beachten!

- Blechdeckel (20) oder Schutzkappe (23) entfernen.
- Kontermutter (11) mit Schlüssel SW 24 lösen.

- Lösen der Tellerfedern durch Drehen des Gewinde-stiftes 7 mit Innensechskantschlüssel SW 8 gegen den Uhrzeigersinn.

Alternativ: Bremse mit Hydraulikdruck beaufschla-gen und Gewindestift 7 gegen den Uhrzeigersinn dreh-en.

- Splint (17) entfernen und Kronenmutter (16) mit Schlüssel SW 24 abschrauben.
- Bolzen (2) soweit aus dem Bremssattel (1) ziehen, dass die Bremsbelagträger (3, 4) entfernt werden können.

Achtung: Auf ein eventuelles Herumschwenken des Bremssattels um den anderen Bolzen 2 ist zu achten! Verletzungsgefahr!

- Gleitflächen und Bremsbelagführungen reinigen.
- Neue Bremsbelagträger (3, 4) einsetzen, Bolzen (2) in den Bremssattel schieben, Kontermutter (11) auf-schrauben und mit Splint (17) sichern - siehe hierfür Arbeitsfolge zu Bild 15.
- Die Einstellung der Bremse erfolgt analog Abschnitt 2.2 „Einstellung bzw. Nachstellung“.
- Blechdeckel (20) - siehe Bild 17 - oder Schutzkappe (23) - siehe Bild 18 - am Bremssattel befestigen.
- Wurde die Staubkappe (19) vom Entlüfterventil (18) entfernt, so muss diese wieder aufgesteckt werden.

