

Maintenance and Repair Manual for SAF Disc Brake

**SK RB/RLB 9022 W *INTEGRAL*
with WABCO Disc Brake type PAN 22-1**



Edition 09/2005



Trailer Manufacturer.....

Body type.....

Chassis no.....

Year of manufacturer/Trailer date in Service.....



For the warranty procedure quote correct Axle Identification- and Serial-No.

Type plate for axle identification

SAF		OTTO SAUER ACHSENFABRIK KEILBERG	
		D-63854 BESSENBACH / G E R M A N Y	
TYP			
○ Ident.-No. /Prod.-No.			○
zul. Last kg perm. cap. charge adm.	STAT.	TECH.	v max. km/h max. speed vitesse maxi.
TDB-No.	Grundtyp		

Identification of axles in case of type plate absence
Serial No. on spindle end, RH side.



	Ident.-No.	Prod.-No. (Serial-No.)
Example:		
1. Axle		
2. Axle		
3. Axle		
4. Axle		
5. Axle		

Enter axle data from SAF type plate

	Page
Vehicle and axle identification	2
General safety instruction	4
Service instructions	5
Service schedule / Service chart	6 - 9
Spare parts / List of spare parts	10 - 11
Installation instructions SK RB / RLB W <i>INTEGRAL</i>	
1.0 Replace Brake Pads	12 - 14
2.0 Replace Hub Unit SK RB <i>INTEGRAL</i>	15 - 20
3.0 Replace the Brake Disc on the Hub Unit SK RB <i>INTEGRAL</i>	21 - 22
Installation instructions PAN 22-1	
4.0 Mechanical Sliding Calliper Disc Brake, Type PAN 19-1 (WABCO Instructions)	24 – 45
General information	
NONSTOP-SERVICE 24	46

Please observe the following safety instructions in order to maintain the operational and road safety of your SAF axles and suspension systems:

1. The wheel contact surfaces between the wheel disc and wheel hub and the wheel nut contact surface at the wheel disc must not be additionally painted. The contact surfaces must be clean, smooth and free from grease. Failure to observe this may result in the wheel coming loose. Any additional instructions of the wheel manufacturer must also be observed.
2. Only the wheel and tyre sizes approved by the trailer builder may be used. The tyres must always have the specified inflation pressure.
3. The brake systems of the tractor and the trailer/semi-trailer must be synchronised by means of a tractor/trailer brake synchronisation not later than 5,000 km after the initial start of operation of the trailer/semi-trailer in order to ensure a safe and uniform braking behaviour and uniform brake pad wear. Tractor/trailer brake synchronisations should be carried out by appropriately qualified and equipped brake workshops.
The use of an additional braking system, such as a trailer anti-jackknife brake is forbidden by law on vehicles with type approval after January 1999.
4. Before starting a journey, ensure that the maximum permissible axle load is not exceeded and that the load is distributed equally and uniformly.
5. On trailers with air suspension, ensure that the air bags are completely filled with air before starting the journey. Incompletely filled air bags may result in damage to axles, suspension, frame and superstructure and impair road safety.
6. Ensure that the brakes are not overheated by continuous operation.
With drum brakes, overheating can result in a hazardous deterioration in the braking efficiency.
With disc brakes, overheating can result in damage to surrounding components – in particular the wheel bearings. This can result in a significant deterioration in road safety, e.g. failure of wheel bearings.
7. The parking brake must not be immediately applied when the brakes are hot, as the brake discs and brake drums may be damaged by different stress fields during cooling.
8. Use the supports provided when loading and unloading in order to avoid damage to the axle.
9. Observe the operating recommendation of the trailer builder for off-road operation of the installed axles and suspension systems.
The SAF definition of OFF-ROAD means driving on non-asphalted / non-concreted routes, such as e.g. gravel roads, agricultural and forestry tracks, on construction sites and in gravel pits.
Off-road operation of SAF axles and suspension systems not designed for the purpose may result in damage and hence to an impairment of road safety.
10. SAF axles and suspension systems require continuous care, service and maintenance in order to maintain operational and road safety and to be able to recognise natural wear and defects in good time.
The daily inspection of the trailer for road safety before starting the journey is one of the driver's obligations.
SAF recommends that at least the inspections and maintenance operations described on page 26 should be carried out.

We recommend the use of original SAF spare parts.

A close-knit service network of SAF partner companies is available for the technical support of the SAF axles and suspension systems and for the supply of original SAF spare parts (see rear cover or on the Internet under www.saf-achsen.de).

Updates will be published as necessary on the Internet under www.saf-achsen.de.

Safety instructions for repair work

The perfect technical condition of the brake disc is of crucial importance for good driving and safe braking properties.

Observe the wear limits of the brake pads and brake disc! Worn brake pads and/or brake discs can lead to a deterioration in the braking efficiency or even a complete brake failure! Danger of accidents! Burnt, glazed or oily brake pads must be replaced immediately!

Brake pad replacement must always be performed for all the wheels on an axle!

During repair work on the brake system, the trailer must be standing on level ground and secured to prevent it from rolling away. Use only approved equipment for supporting and securing the trailer. During the repair work on the brake system, measures must be taken to ensure that the brakes are not actuated accidentally. The brakes must not be actuated as long as the brake pads are removed. Danger of injury!

During repair work on the brake system, do not clean soiled areas with compressed air or other high-pressure cleaners. Danger of injury!

During work on the brake system or when moving the brake calliper, hold the parts only at the outer edges to prevent fingers being trapped between brake calliper and brake bracket!

During removal and installation of the brakes on the trailer, obtain assistance from a second fitter. Heavy load! Danger of injury!

During repair work on the brakes away from the trailer, the brake must be gripped firmly in a suitable device, e.g. vice. High loosening and tightening torques of the bolts. Danger of injury!

The brake calliper with clamping unit must not be opened.

For this reason, the retaining bolts of the cover on the brake calliper must not be loosened.

Carry out repair work only with recommended tools.

Do not use power wrenches or other power tools!

Tighten nuts and bolts only to the recommended tightening torques.

When new brake pads are installed, sharp braking should be avoided for the first 50 kilometres.

Long braking distances and sudden braking should also be avoided.

In the event of severe damage or wear of the castings (e.g. cracks), the complete brake must be replaced.

On completing repair work, a final test should be carried out on a roller dynamometer.

Notes

For all working steps relating to the disc brake, please refer to the latest edition of the installation and maintenance instructions for the respective WABCO disc brake.

Service schedule		Periodic check			
		After first 5,000 km or	every 30,000 km	every 75,000 km	every 150,000 km
Whichever occurs first	Mileage intervals >				
	Time intervals >	after first month	every 3 months	every 6 months	every 12 months

Mechanical check

Attention: Torque check wheel nuts after the first 50 km and 150 km to recommended torque setting, also after any removal of the wheel.				
---	--	--	--	--

Visual and safety inspection

Hub Unit maintenance free. Visual inspection for grease leaks.				●
Inspect the brake calliper guide system. Check for free movement and sliding action.				●
Check rubber dust covers for cracks and damages. Check adjuster cap for correct seating.				●
Inspect the brake pas thickness at regular intervals (e.g. when ever tyre pressure is checked) but at least every 3 months.		●		
Inspect the brake disc for cracks.				●
- Perform general annual inspection (brakes, air bags, tyres, etc.)				●
- Perform general annual safety check (tractor/trailer brake compatibility, LSV etc.)	●			●

Special service conditions

Vehicles with long standing periods:	Service at specified time intervals.
Vehicles used under extreme conditions: e.g. construction site operation, multi-shift operation	Shorten the service interval to 6 months / 75,000 km

Warranty claims will only be accepted as long as the operating and maintenance instructions have been complied with and if SAF approved spare parts have been fitted.

NOTE!

If the sealmark on the hub nut is broken before the end of the 1,000,000 km this will invalidate all warranty coverage unless the repair works have been carried out in an SAF-authorized workshop.

Hub Unit maintenance free

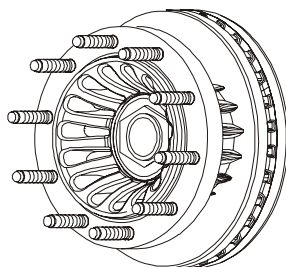
Check hub unit at each brake disc replacement for wear and grease leakage. When brake pads replacing check the rubber boot seals of the brake calliper. Never use high-pressure cleaners or cleaning fluids on the brake disc or hub unit. Clean stub axle of any contamination and apply fresh SAF fitting paste.

Lubricant specifications:

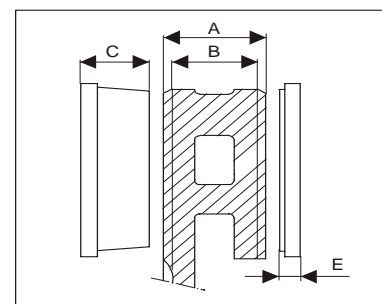
Grease for lubrication is contained in every repair kit.

Stub axle:
SAF fitting paste
SAF Part No. 5 387 0015 06

Tightening the hub nut



On LH side – LH thread
On RH side – RH thread
Tightening torque 900 Nm. Each hub unit must be rotated smoothly at least twice while tightening the bolts.
Hub nuts Hub nuts with LH thread are marked: Groove on the bound.
Admissible axial backlash (wheel bearing play) at hub unit: 0 – 0.20 mm
Tightening torque, see table



NOTE! Failure to observe these instructions may result in an road accident risk! Worn brake linings or excessively worn brake discs result in a reduction of the braking efficiency or in a complete failure of the brake.

Wear limits

Diameter (mm)	Brake Disc		Brake Pads	
	“A” new (mm)	“B” Wear limit (mm)	“C” new (mm)	“E” Wear limit (mm)
430	45	37.0	32	11.0

Brake pads, always fitt only brake pads material grade approved by SAF. Under normal wear and replacement conditions always renew the brake pads kit on both sides of the axle. Difference in brake pad wear max. 5.0 mm (inboard / outboard pad)

Tightening torques (Nm) Tighten the bolts using a torque wrench.

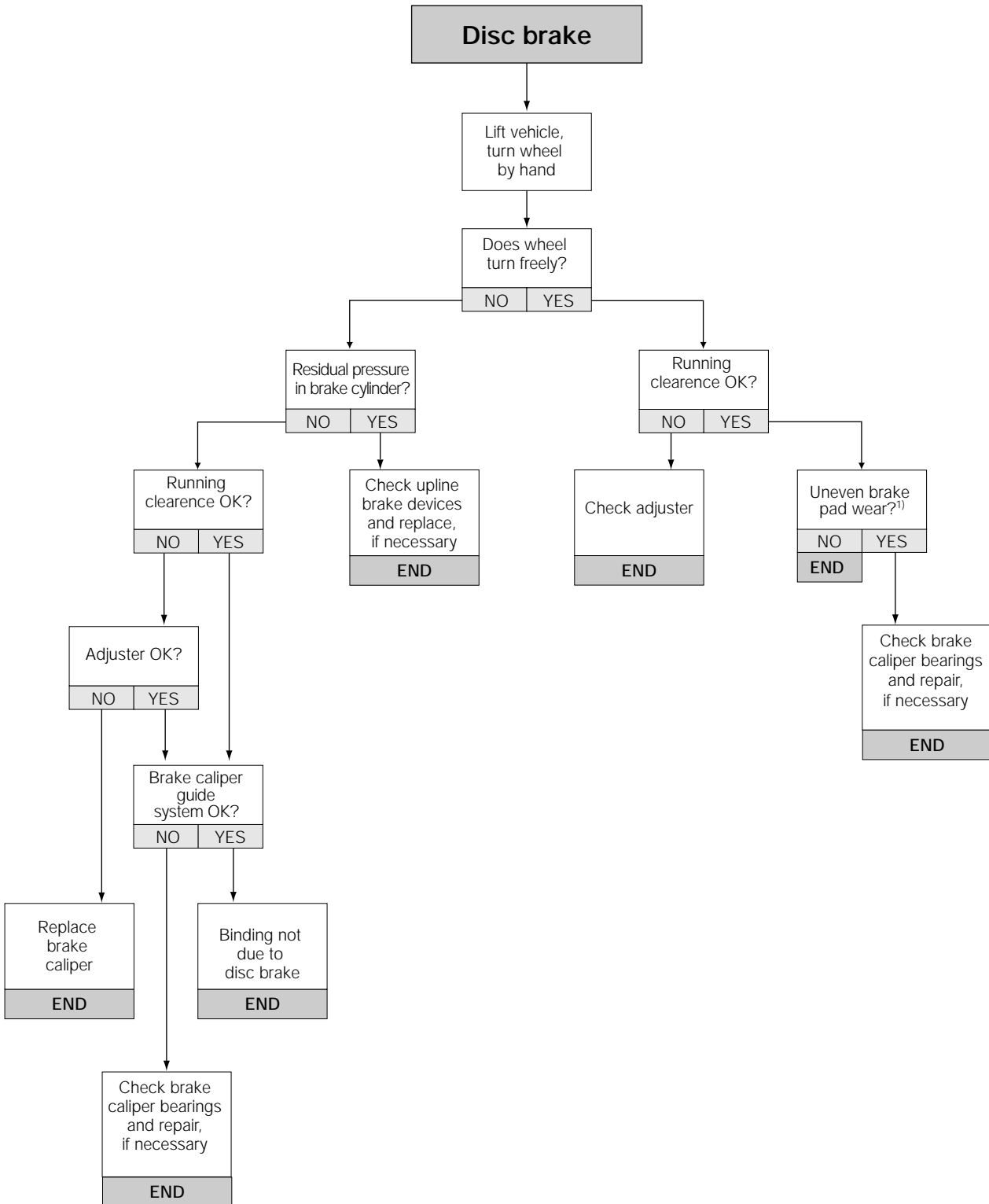
NOTE! The assembly bolts item 45, 56, 56.1 must be replaced when carrying out repair works.
The bolts must not be oiled or greased when assembling.
Tighten the assembly bolts with a calibrated torque wrench.

Assembly	Item	SK RB 9022W INTEGRAL
Axle nut	21 / 22	Tightening torque 900 Nm. Each hub unit must be rotated smoothly at least twice while tightening the bolts.
INTEGRAL – Brake disc Double hex. Bolt, socket 13 M12x1.5 /	45	1. pre-tighten diagonally with 20 Nm 2. further tighten diagonally with torque angle 90° (in-service inspection torque 130 Nm)
Brake calliper on axle Hexagon bolt M16x1.5	56 56.1	290 Nm
Brake chamber hex. nut M16x1.5		Tighten alternately and uniformly in 2 stages. 1. Pre-tightening 120 Nm 2. Torque angle 210 Nm (in-service inspection torque 210 Nm)
Pad retainer clamp	63	45 Nm

Assembly tools	SAF Part No.
Hub nut socket	4 434 3828 00
Puller for Hub Unit	4 434 3822 00

Assembly tools	SAF Part No.
Tool box WABCO	3 434 6010 00

Fault-finding procedure



1) Difference between wear of inboard and outboard pad, and diagonal wear see diagram.

Bremse auf Verschleiß prüfen

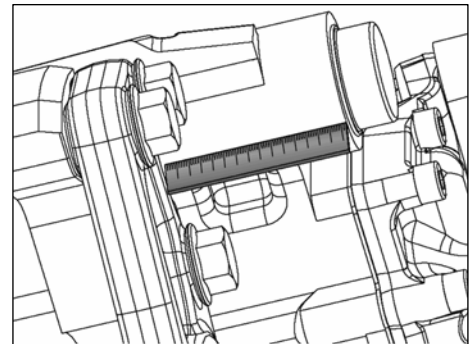
Verschleißkontrolle

Die Belagverschleißgrenze kann mit einem Rollmeter oder Lineal je nach Zugänglichkeit entweder am Passbolzen (langer Bolzen am Scheibeneinlauf) oder am Spielbolzen (kurzer Bolzen am Scheibenauslauf) kontrolliert werden. Hierzu wird der Abstand zwischen dem Achsflansch und der Gehäusekante des jeweiligen Bolzens gemessen (siehe Bild). Das Verschleißmaß ist bei den folgenden Werten erreicht bzw. überschritten:

PAN 22-1

am langen Führungsbolzen > 98 mm

am kurzen Führungsbolzen > 73 mm



Bremsbelag

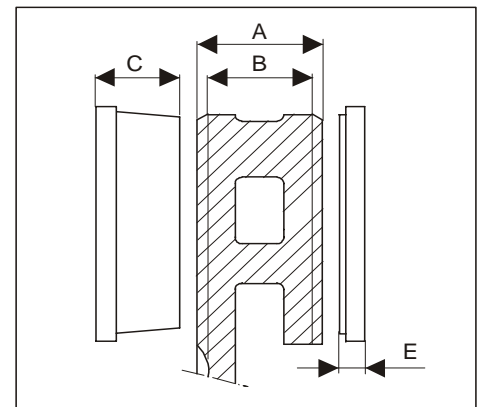
Achtung!

Verschleißgrenzen der Bremsbeläge beachten.

Die Bremsbelagstärke in regelmäßigen Abständen in Abhängigkeit vom Fahrzeugeinsatz, entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen, mindestens jedoch alle drei Monate prüfen.

E = Verschleißgrenze siehe Tabelle

C = Bremsbelag neu siehe Tabelle



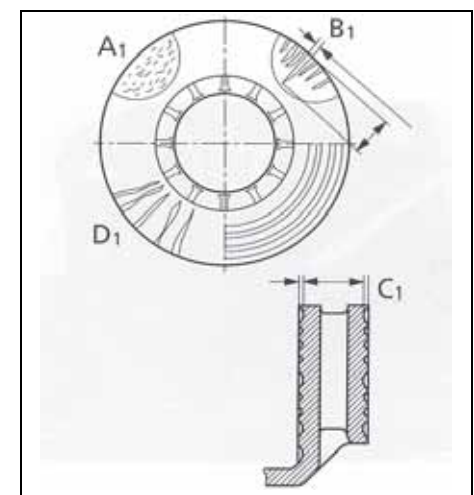
Bremsscheibe

Die Bremsfläche der Bremsscheibe sorgfältig auf weitere Verwendbarkeit prüfen.

- A₁** -Netzwerkartige Rissbildung ist zulässig.
- B₁** -Zur Nabenmitte verlaufende Risse bis max. 1,5 mm (Breite und Tiefe) sind zulässig.
- C₁** Unebenheiten der Scheibenoberfläche sind zulässig.
- D₁** Durchgehende Risse sind unzulässig.

Bremsscheibenstärke überprüfen, ggf. abdrehen.

Aus Sicherheitsaspekten ist das Mindestmaß zum überdrehen der Bremsscheiben mit 39 – 40 mm festgelegt.

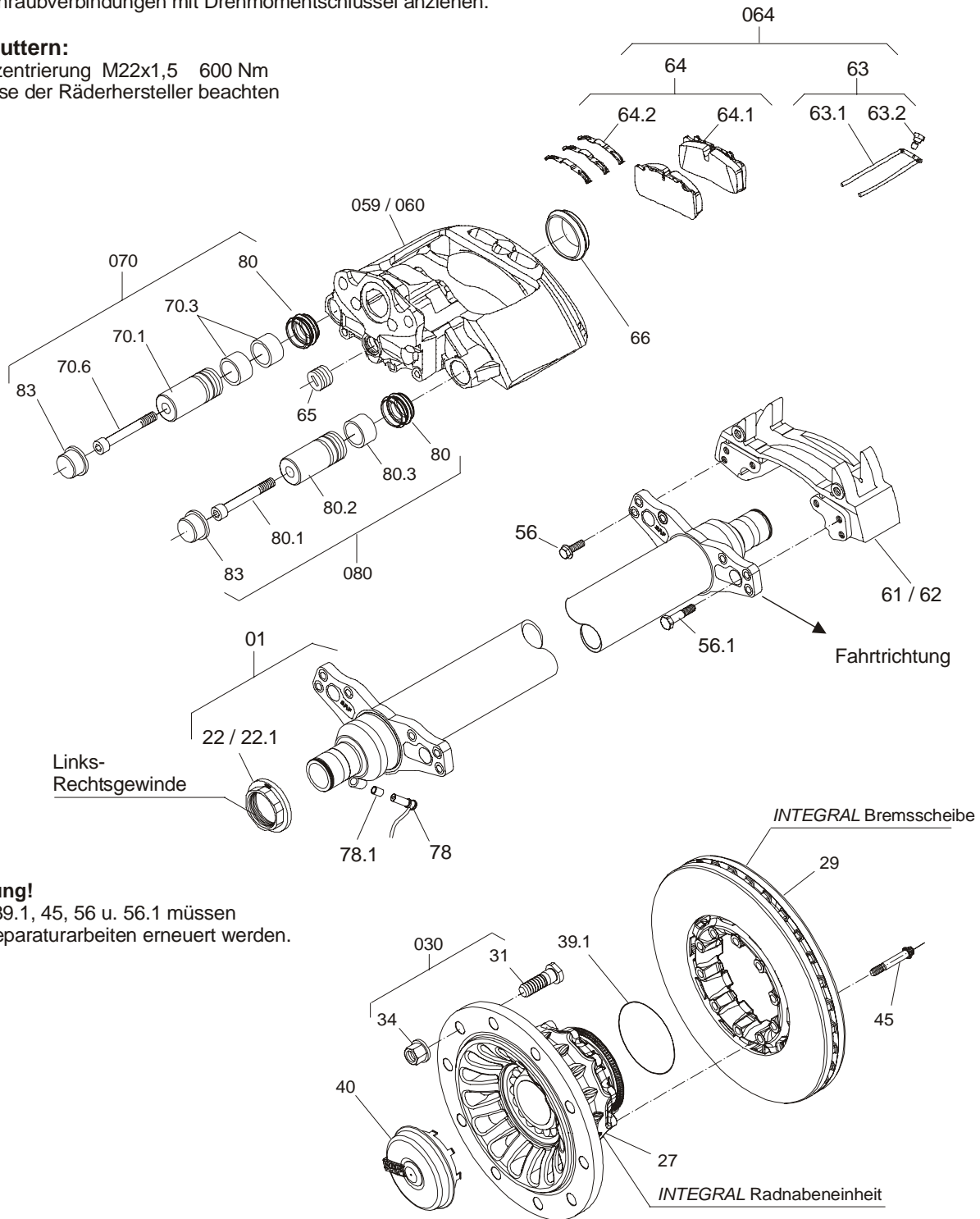


Anziehdrehmomente

Die Schraubverbindungen mit Drehmomentschlüssel anziehen.

Radmuttern:

Mittenzentrierung M22x1,5 600 Nm
Hinweise der Räderhersteller beachten



Achtung!

Pos. 39.1, 45, 56 u. 56.1 müssen bei Reparaturarbeiten erneuert werden.

IPL_17_420_S

Pos.-Nr.	Teile Benennung	Pos.-Nr.	Teile Benennung
01	Achskörper-Gruppe	059	Bremssattel-Gruppe kpl. rechts inkl. Pos. 62, 64, 65, 66, 070, 080
22	Achsmutter rechts SW 85		
22.1	Achsmutter links SW 85	61/62	Bremssattelträger nicht lieferbar
27	<i>INTEGRAL</i> Radnabe inkl. Kerola u. Polrad	63	Belaghaltebügel-Satz inkl. Pos. 63.1, 63.2
29	<i>INTEGRAL</i> Brems Scheibe	64	Bremsbelag-Satz inkl. Pos. 64.1, 64.2
030	Radbolzen-Gruppe inkl. Pos. 31, 34	65	Verschlussstopfen-Nachsteller
31	Radbolzen	66	Faltenbalg-Schutzkappe
34	Radbolzenmutter mit Druckteller	070	Reparatur-Satz Führungsbolzen-Gruppe inkl. Pos. 70.1 – 70.6, 80, 83
39.1	O-Ring		
40	Radkappe mit O-Ring	78	ABV-Stabsensor
45	DSK-Schraube M12x1,5 SW 13	78.1	Klemmbuchse Stabsensor
56	Sechskantschraube	080	Reparatur-Satz Führungsbolzen-Gruppe inkl. Pos. 80, 80.1 – 80.3, 83
56.1	Pass-Schraube		
059	Bremssattel-Gruppe kpl. links inkl. Pos. 61, 64, 65, 66, 070, 080		

Achtung!

Pos. 39.1, 45, 56, 56.1 müssen bei Reparaturarbeiten ausgetauscht werden.

Alle Reparatur-Sätze sind nur komplett lieferbar!

Bei Ersatzteilbestellungen Achs-Ident-Nr. gemäß Typenschild angeben.

1.0 Bremsbeläge erneuern

- 1.1 Druckluftanlage auf Abschaltdruck auffüllen und Feststellbremse lösen.
- 1.2 Steckverbindung der Verschleißanzeige trennen und ABV Sensor aus dem Sensorhalter herausziehen, falls vorhanden.
- 1.3 Befestigungsschraube von Belagniederhaltebügel lösen und heraus-schrauben.
- 1.4 Belagniederhaltebügel aus dem Bremssattel herausziehen.

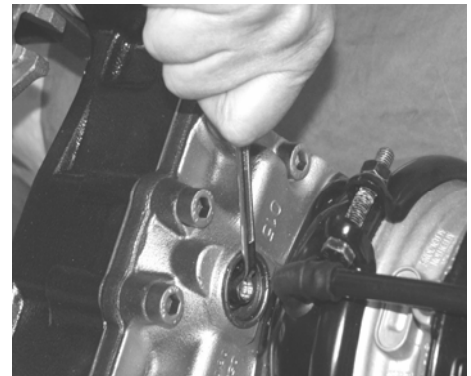


- 1.5 Verschlussstopfen für den Nachsteller mittels Schraubendreher abheben.

**Hinweise:**

- Geeigneten Schraubendreher verwenden.
- Schraubendreher zwischen Verschlussstopfen und Dichtring ansetzen.
- Schraubendreher nicht auf dem Gehäuse-Dichtring ansetzen und mit Krafteinwirkung anheben.
- Dichtring darf nicht deformiert oder beschädigt werden.

- 1.6 Bremse am Sechskant des Nachstellers mit Ringschlüssel zurückstellen, und wieder um ca. 1/4 Schlüsselumdrehung lösen.

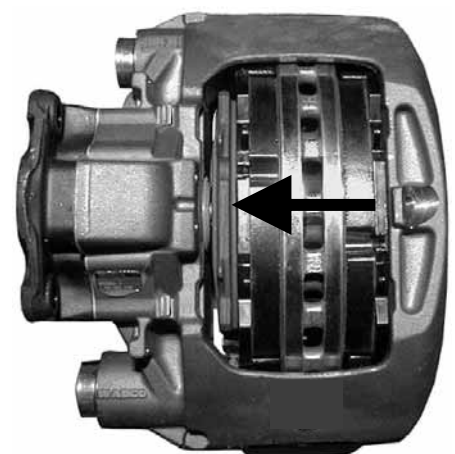
**Hinweis:**

Die Drehrichtung zum Zurückstellen des Nachstellers erfolgt nach rechts, d. h. im Uhrzeigersinn.

Achtung:

Beim Zurückstellen muss die Druckplatte von Hand mit zurückgeschoben werden, damit der Stift als Verdrehsicherung für die Nachstellschraube nicht aus der Haltenut rutscht. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich die Nachstellschraube mitdreht und dadurch die Schutzkappe zerstört werden könnte!

- 1.7 Bremssattel zur Felgenseite verschieben und Bremsbelag herausnehmen.
- 1.8 Bremssattel nach innen verschieben und Bremsbelag mit Druckplatte (WABCO) herausnehmen.

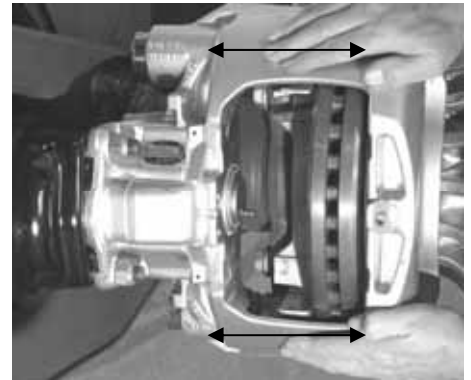


Bremssattel auf betriebsgerechte Funktion und Wiederverwendbarkeit der Bauteile untersuchen, dazu

- die axiale Verschiebbarkeit, Gleitfunktion prüfen
- das zulässige Verschleißspiel der Führungsbolzen prüfen
- die automatische Nachstellfunktion prüfen
- die Faltenbalg-Schutzkappen und Dichtungen prüfen

Falls erforderlich, defekte Bauteile oder Bremssattel erneuern. (siehe Kapitel 4.0)

- 1.9 Bremssattel von Hand auf den Führungsbolzen über den gesamten Verschiebeweg bewegen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
- 1.10 Bei Schwergängigkeit Führungsbolzen ggf. erneuern.



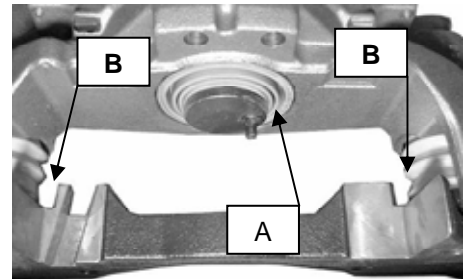
- 1.11 Faltenbalg-Schutzkappe (A) kontrollieren.

Achtung:

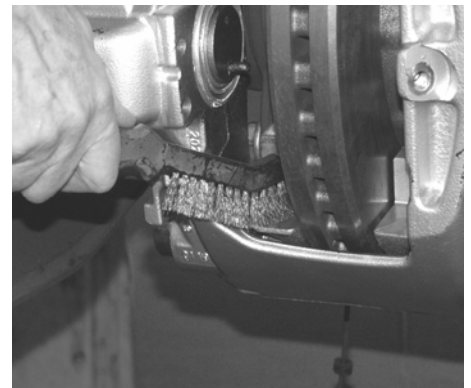
Im Falle einer defekten Schutzkappe (A) kontrollieren, ob bereits eingedrungener Schmutz oder Wasser die Innenteile der Bremse oder den Dichtungssitz im Bremssattel durch Korrosion beschädigt haben. Im Zweifelsfall ist der Bremssattel zu erneuern.

Faltenbalg-Schutzkappe (B) kontrollieren.

Bei Beschädigungen sind die entsprechenden Schutzkappen zu erneuern. (siehe Kapitel 4.0)



- 1.12 Auflageflächen der Bremsbeläge reinigen.

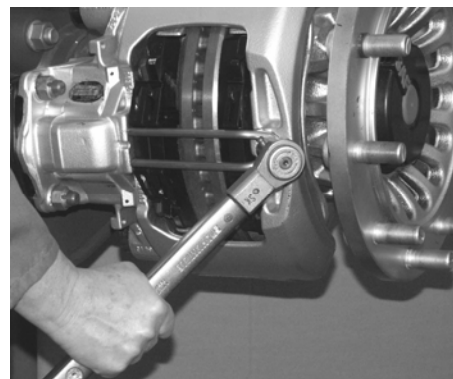


- 1.13 Bremssattel nach innen verschieben, Druckplatte (WABCO) und neuen Bremsbelag einsetzen.
- 1.14 Bremssattel zur Felgenseite verschieben und neuen Bremsbelag einsetzen.
- 1.15 Niederhaltefedern über den Bremsbelägen und der Druckplatte einsetzen.
- 1.16 Belagniederhaltebügel in den Bremssattel schieben.



- 1.17 Befestigungsschraube des Belagniederhaltebügels einschrauben und mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen.

Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7



Lüftspiel einstellen

- 1.18 Druckluftanlage auf Abschaltdruck auffüllen und Feststellbremse lösen.

- 1.19 Verschlussstopfen für den Nachsteller mittels Schraubendreher abheben.

Hinweise:

- Geeigneten Schraubendreher verwenden.
- Schraubendreher zwischen Verschlussstopfen und Dichtring ansetzen.
- Schraubendreher nie auf dem Dichtring ansetzen und Gewalt anwenden.

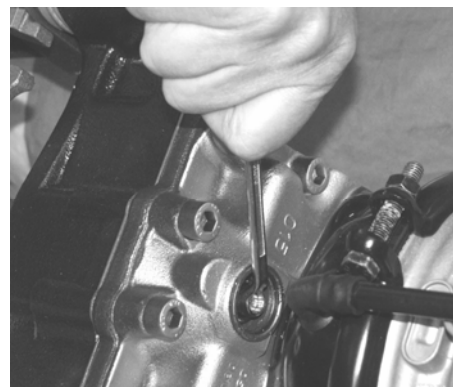


Dichtring darf nicht deformiert und beschädigt werden.

- 1.20 Lüftspiel einstellen, dazu:

- Druckluftanlage auf Abschaltdruck auffüllen und Feststellbremse lösen.
- Lüftspiel mit dem Nachsteller einstellen.

- 1.21 Verschlussstopfen für den Nachsteller wieder korrekt einbauen.



Achtung!

Bei Verlust des Schutzstopfens Wassereintritt und Korrosion in der Nachstellvorrichtung.

Achtung!

Nach dem Erneuern der Bremsbeläge die Bremsen auf dem Rollenprüfstand auf Funktion prüfen.

2.0 Achskopf SK RB INTEGRAL erneuern

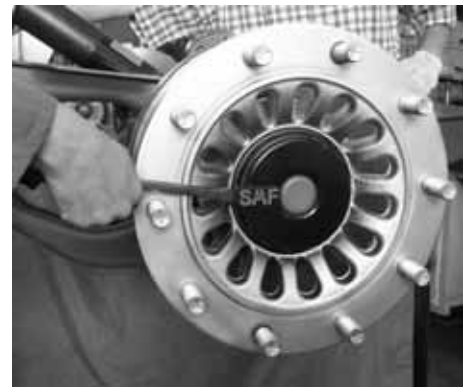
- 2.1 Befestigungsmuttern für den Bremszylinder lösen und abschrauben.
 2.2 Bremszylinder vom Bremssattel abnehmen und abstellen.



- 2.3 Befestigungsschrauben für den Bremssattel lösen und
 herauschrauben.
 2.4 Bremssattel vom Bremsträger abnehmen und abstellen.



- 2.5 Radkappe vom Achskopf abziehen.

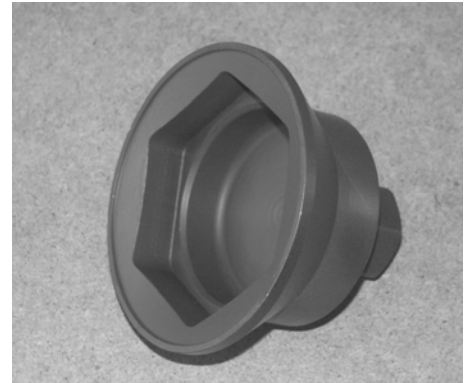


- 2.6 Achsmutter lösen und vom Achsstummel abschrauben.

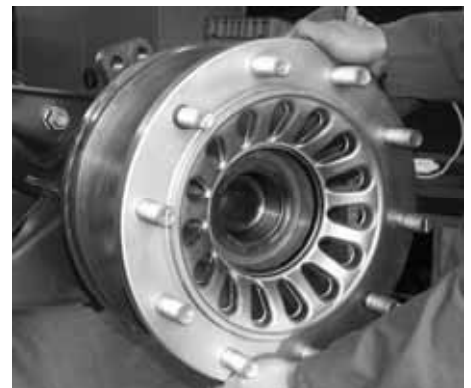
Hinweis: In Fahrtrichtung links = Linksgewinde



Achsmutterschlüssel
SW 85 (SAF-Teile-Nr. 4 434 3828 00)



- 2.7 Achskopf SK RB *INTEGRAL* komplett mit Brems Scheibe vom Achsstummel abziehen und ablegen.

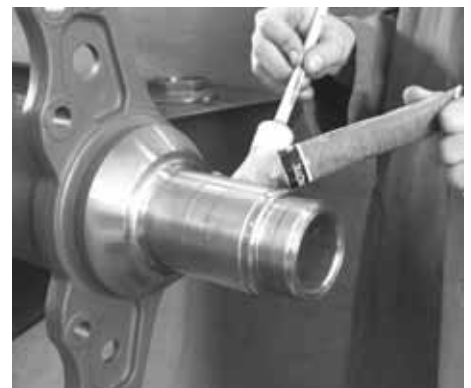


- 2.8 Falls erforderlich, Achskopf SK RB *INTEGRAL* mit Abziehvorrichtung vom Achsstummel abziehen.



- 2.9 Sitzflächen für den Achskopf SK RB *INTEGRAL* am Achsstummel säubern und mit einer minimalen Menge SAF-Montagepaste rundum einstreichen.

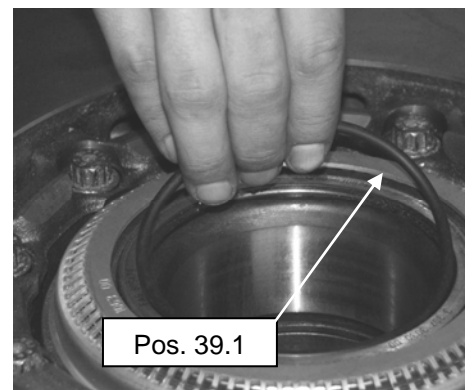
Montagepaste
(SAF-Teile-Nr. 5 387 0015 06)



2.10 Austausch Achskopf SK RB *INTEGRAL* bereitlegen.



2.11 Neuen O-Ring (Pos. 39.1) in die O-Ring-Nut am Achskopf einlegen.



2.12 Achskopf SK RB *INTEGRAL* auf den Achsstummel aufschieben.



2.13 Achsmutter aufschrauben.

Hinweis:

In Fahrrichtung links = Linksgewinde



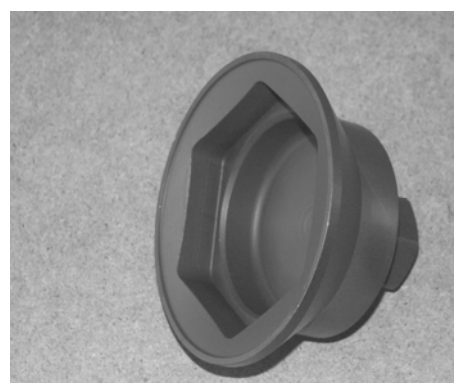
- 2.14 Achsmutter mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen und dabei Achskopf um eine Umdrehung drehen.

Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7

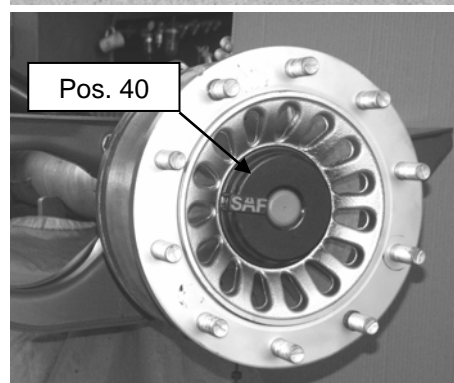
Hinweis:

In Fahrtrichtung links = Linksgewinde

Achsmutterschlüssel SW 85
(SAF-Teile-Nr. 4 434 3828 00)



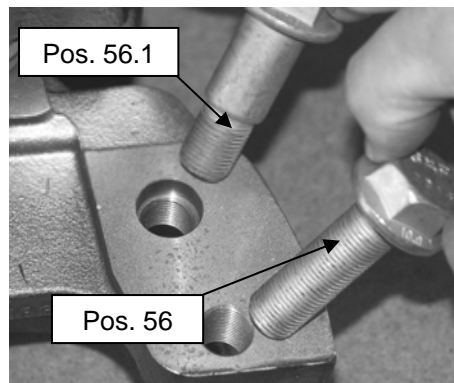
- 2.15 Neue Radkappe mit O-Ring in den Achskopf SK RB *INTEGRAL* einsetzen.



- 2.16 Bremssattel an den Bremsträger ansetzen und mit neuen Befestigungsschrauben für den Bremssattel, richtig positioniert, eindrehen.

Achtung!

Die Passschraube (Pos. 56.1) darf nur in die Gewindebohrung mit der Ansenkung im Bremssattel eingeschraubt werden.



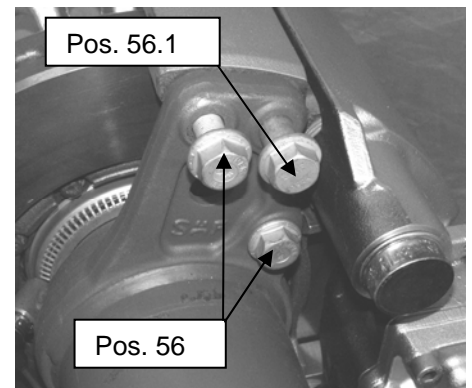
- 2.17 Befestigungsschrauben (Pos. 56 u. 56.1) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen.

Achtung!

Nur neue Skt.-Schrauben / Passschrauben verwenden! (Pos.56 u. 56.1)

Die Schrauben dürfen nicht geölt oder gefettet sein!

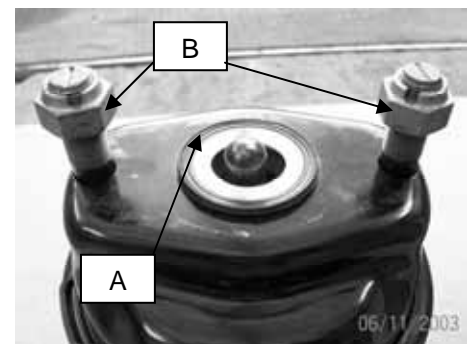
Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7



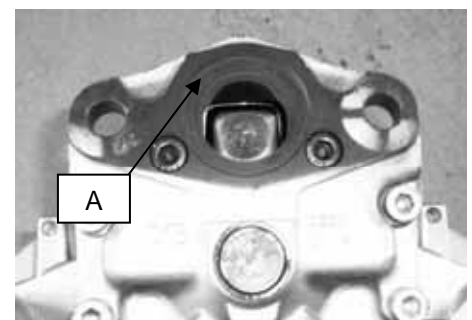
- 2.18 **Bremssattel auf betriebsgerechte Funktion und Wiederverwendbarkeit der Bauteile untersuchen, siehe Kapitel 1**

- 2.19 Zustand der Dichtung (A) am Bremszylinderflansch prüfen und, falls erforderlich, Dichtung erneuern.

Neue Sicherungsmuttern (B) verwenden.



- 2.20 Dichtfläche (A) am Bremssattel reinigen.



- 2.21 Bremszylinder an den Bremssattel anschrauben, dabei die Sicherungsmuttern gleichmässig und wechselweise in 2 Stufen mit vorgeschriebenem Anziehverfahren anziehen.

Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7.

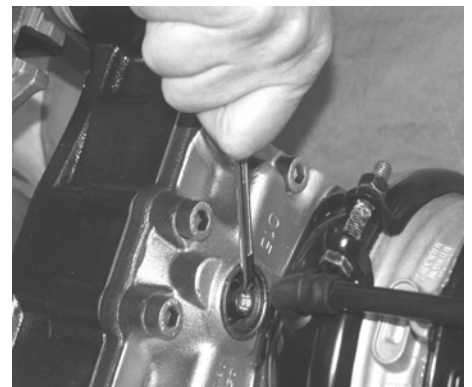


- 2.22 Lüftspiel einstellen, siehe Kapitel 1

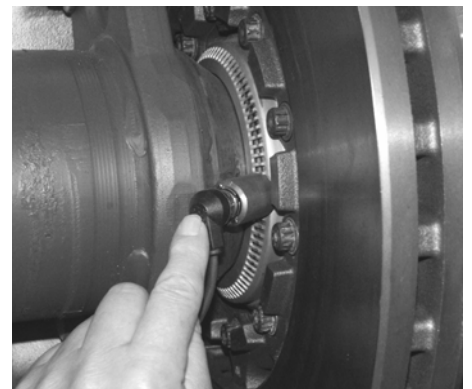
- 2.23 Verschlussstopfen für den Nachsteller wieder korrekt einbauen.

Achtung!

Bei Verlust des Schutzstopfens Wassereintritt und Korrosion in der Nachstellvorrichtung.



- 2.24 ABV Sensor in den Sensorhalter einsetzen und zum Polrad andrücken.



Achtung!

Nach dem Erneuern des SK RB Achskopfes *INTEGRAL* die Bremsen auf dem Rollenprüfstand auf Funktion prüfen.

3.0 Bremsscheibe am SK RB Achskopf *INTEGRAL* erneuern

- 3.1 Bremsbeläge vom Bremssattel aus- einbauen. Siehe Montageanleitung Kapitel 1
- 3.2 Bremszylinder vom Bremssattel ab- anbauen. Siehe Montageanleitung Kapitel 2
- 3.3 Bremssattel vom Bremsträger ab- anbauen.
- 3.4 Radkappe ab- anbauen.
- 3.5 Achsmutter ab- anschrauben.
- 3.6 Achskopf SK RB *INTEGRAL* komplett mit Bremsscheibe vom Achsstummel abziehen und ablegen.
- 3.7 DSK-Schrauben zur Befestigung der Bremsscheibe lösen und heraus-schrauben.

Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7



- 3.8 Bremsscheibe vom Achskopf SK RB *INTEGRAL* abnehmen.



- 3.9 Auflageflächen am Achskopf SK RB *INTEGRAL* für die Bremsscheibe reinigen.
Die Gewindebohrungen der DSK-Schrauben mit Druckluft ausblasen.
Gewinde auf leichtgängige Verschraubung kontrollieren.



- 3.10 Neue Bremsscheibe auf den Achskopf SK RB *INTEGRAL* aufsetzen und ausrichten.



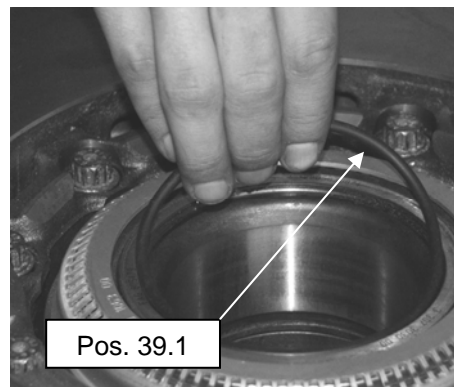
- 3.11 Neue DSK-Schrauben zur Befestigung der Bremsscheibe einschrauben und mit vorgeschriebenem Anzugsverfahren anziehen.



Achtung!
Nur neue DSK-Schrauben verwenden!

DSK-Schrauben dürfen nicht geölt oder gefettet sein!

- 3.12 Neuen O-Ring (Pos. 39.1) in die O-Ring-Nut am Achskopf einlegen.



- 3.13 Achskopf SK RB *INTEGRAL* komplett mit Bremsscheibe an den Achsstummel montieren.

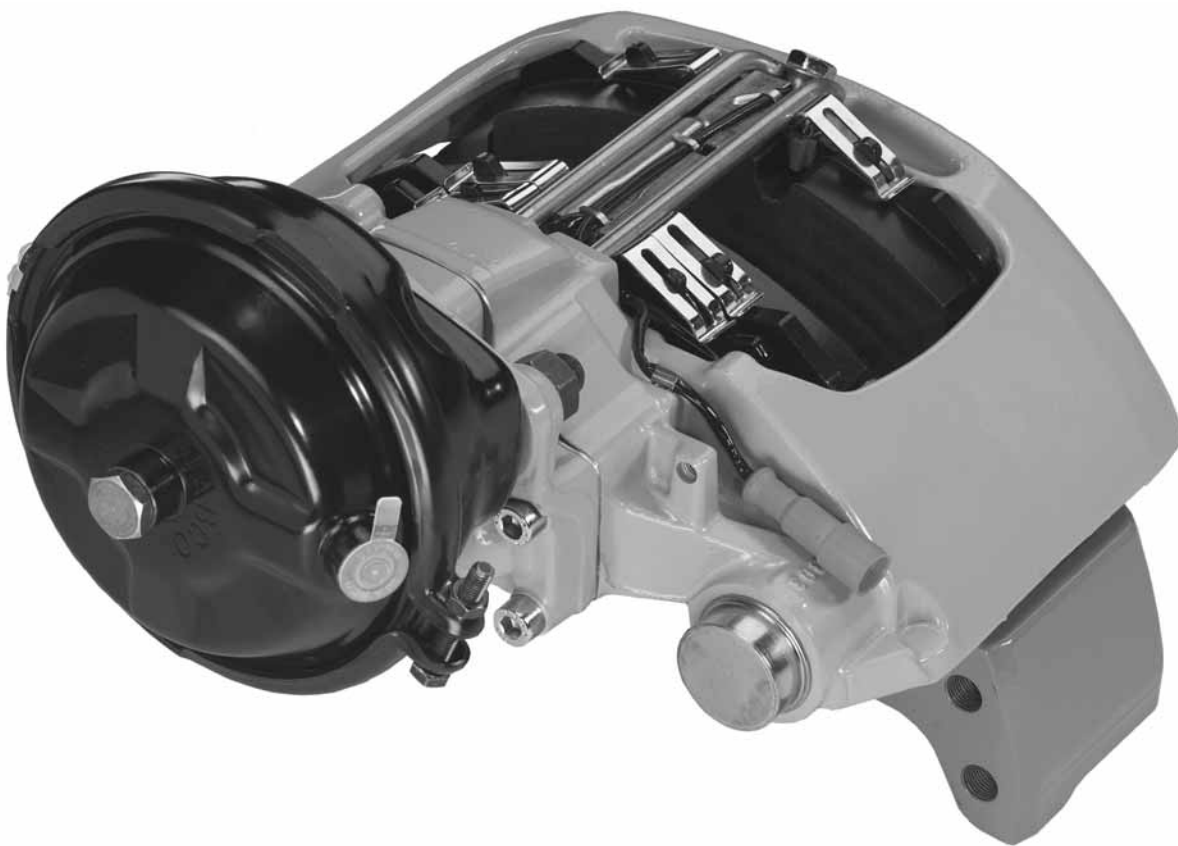
Siehe Montageanleitung Kapitel 2

Achtung!

Nach dem Erneuern der Bremsscheibe am SK RB Achskopf *INTEGRAL* die Bremsen auf dem Rollenprüfstand auf Funktion überprüfen.

4. Mechanische Gleitsattel-Scheibenbremse Typ PAN 22-1

Montage- und Wartungsanleitung



4.0 Bremsattel WABCO zerlegen und zusammenbauen

Montage- und Wartungsanleitung PAN 22-1

4.1 Beschreibung der mechanischen Gleitsattel-Scheibenbremse

4.1.1 Einleitung

Die Bremse "PAN 22-1 ^{plus}" ist eine neu entwickelte pneumatische Einstempelbremse, die für den Einsatz in Nutzfahrzeugen und Anhängern an Vorder- und Hinterachsen für 19,5" oder 22,5" Felgen als Betriebs-, Hilfs- und Feststellbremse vorgesehen ist. Sie wird mechanisch über Membran- oder Federspeicherzylinder betätigt. Dieser ist direkt an einem Deckel des Bremsattels befestigt.

Durch den direkten Anschluß des Bremszylinders an den Bremsattel wird eine kurze axiale Baulänge der Bremse erreicht. Dies führt zu einer optimalen Ausnutzung der Einbauverhältnisse.

Die komplette Scheibenbremse besteht einschließlich Bremszylinder aus zwei Baugruppen:

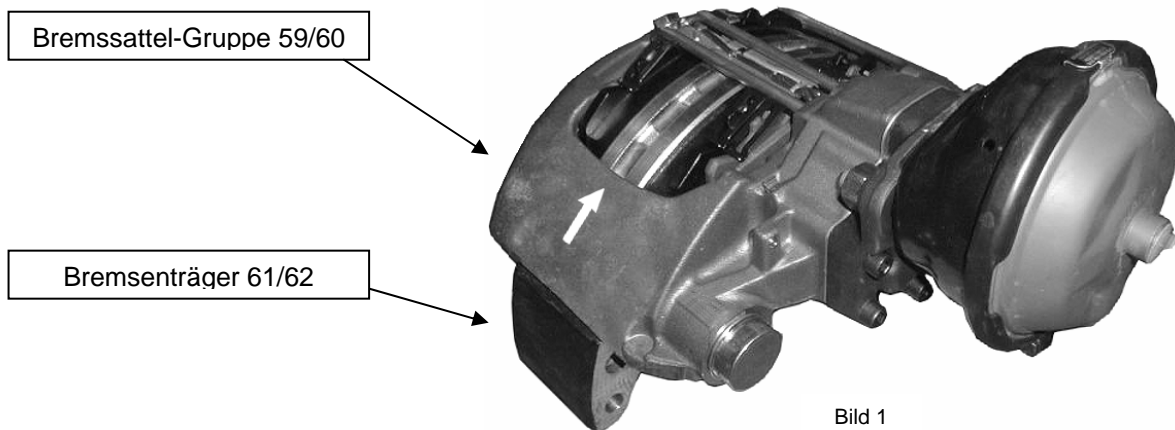


Bild 1

Der Bremsattel 59, 60 gleitet axial auf Führungsbolzen (70.1, 80.2) des Bremsenträgers 61, 62. Die Bremsbeläge (64.1.) werden im Bremsenträger axial verschiebbar geführt und abgestützt. Die Halterung der Bremsbeläge erfolgt durch einen Belaghalterbügel (63.1) und Federklammern (64.2) - siehe Bilder 1 bis 3.

Ein einfacher, schneller Bremsbelagwechsel ist durch die radial offene Bauweise des Bremsattels möglich.

Um bei dieser Bremse die Belagwechselintervalle zu verlängern, werden Bremsbeläge mit einem großen Verschleißvolumen eingesetzt.

Zur Korrektur des Belagverschleißes ist die Betätigungseinrichtung der Bremse mit einer kraftabhängigen, stufenlosen, automatischen Nachstellvorrichtung ausgerüstet. Diese hält ein vorgegebenes Lüftspiel unabhängig vom Lastkollektiv sowie unterschiedlichen Einsatzbedingungen konstant. Dies führt, zusammen mit der stabilen und steifen Konstruktion des Bremsattels, zur sicheren Beherrschung der Betätigungswege und erhöht die Wegreserve für Notbremsungen.

Sämtliche Gummitteile der Bremse sowie die Fettfüllungen sind, Beschädigungen ausgeschlossen, wartungsfrei.

Die Scheibenbremse ist optional mit einer elektrischen Verschleißanzeige (64.3) ausgerüstet.

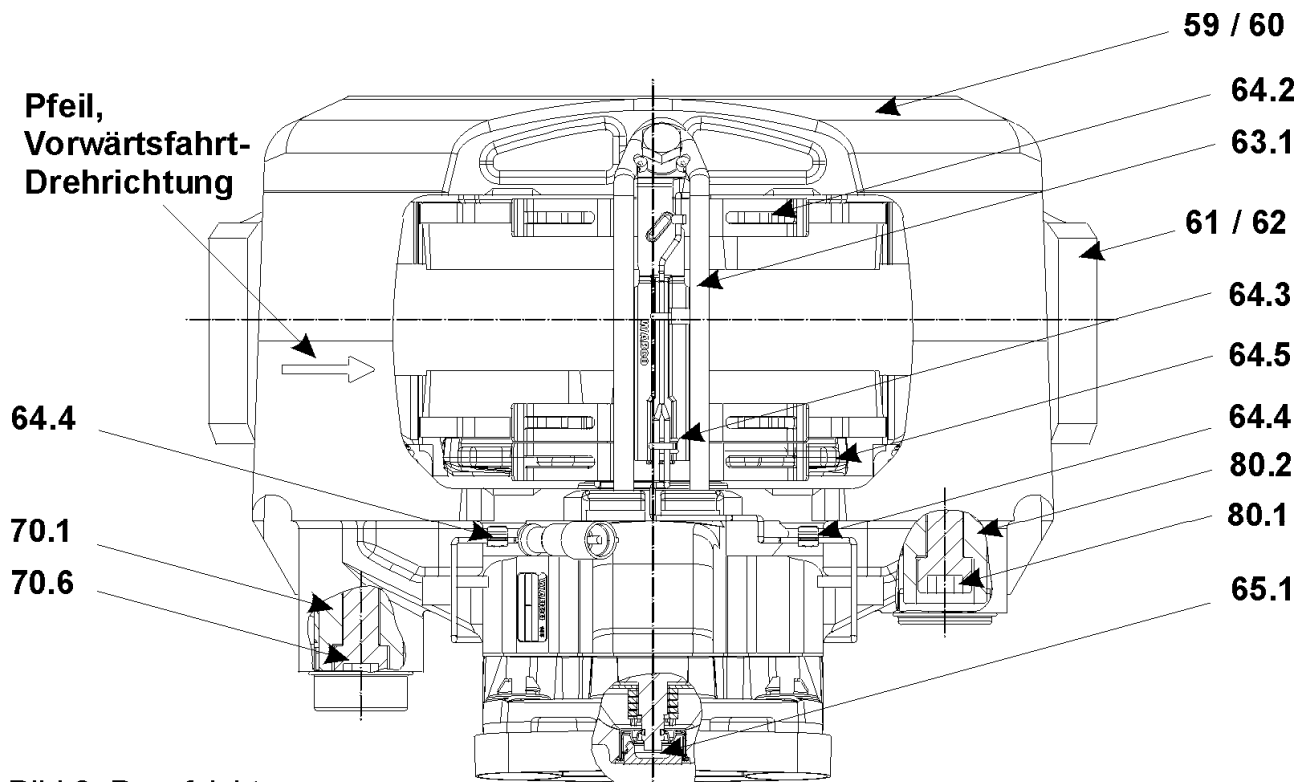


Bild 2 Draufsicht

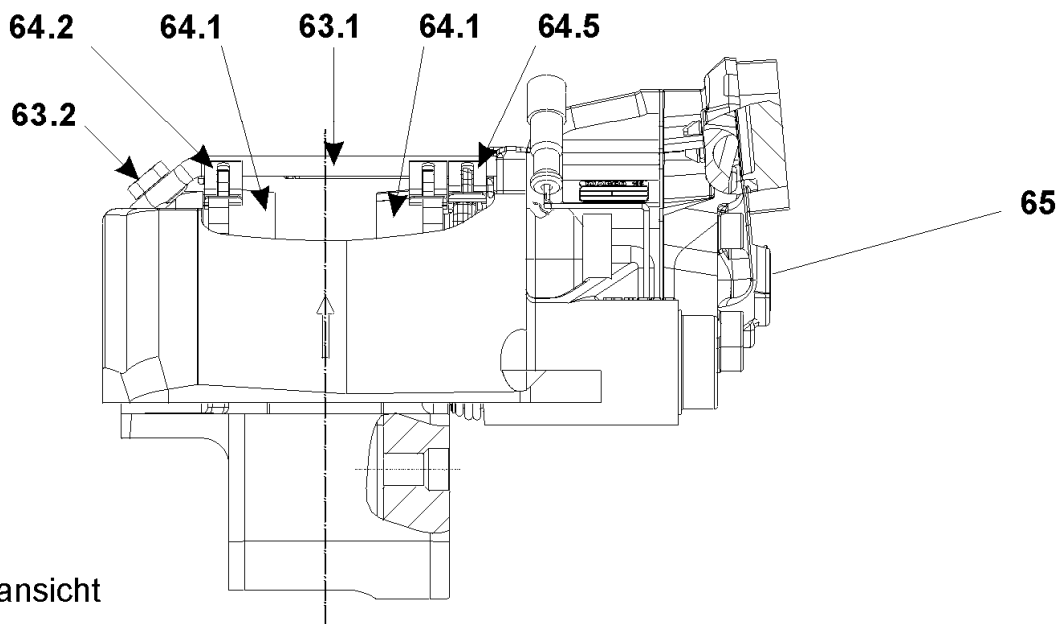


Bild 3 Seitenansicht

Diese Anleitung umfaßt anhand den nachfolgenden Bildern die erforderlichen Schritte und Arbeitsfolgen zum Austausch von erhältlichen Reparatursätzen. Die Schlüsselweiten und die Anziehdrehmomente in den Arbeitsfolgen sind den Positionen der Tabelle 1 zu entnehmen. Zum Fetten soll die Tube Fett benutzt werden, die in den Reparatursätzen enthalten ist.

Sicherheitshinweise für Reparaturarbeiten

Der einwandfreie technische Zustand der Scheibenbremse ist für gute Fahr- und sichere Bremseigenschaften von entscheidender Bedeutung.

Verschleißgrenzen der Bremsbeläge und der Bremsscheibe beobachten! Bei abgenutzten Bremsbelägen und verschlissenen Bremsscheiben, reduzierte Bremswirkung bzw. Ausfall der Bremse! Unfallgefahr! Verbrannte, verglaste oder verölte Bremsbeläge müssen sofort gewechselt werden.

Die Erneuerung der Bremsbeläge muss immer achsweise durchgeführt werden!

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. 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 Reparaturarbeiten an der Bremse verschmutzte Bereiche nicht mit Preßluft oder anderen Hochdruckgeräten reinigen. Verletzungsgefahr!

Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsträger nicht möglich ist!

Beim Aus- und Einbau der Bremse am Fahrzeug muss ein zweiter Monteur Hilfe leisten.
Schwere Last, Verletzungsgefahr!

Bei Reparaturarbeiten an der Bremse außerhalb des Fahrzeuges muss die Bremse fest in einer Vorrichtung, z. B. Schraubstock, eingespannt sein. Große Löse- und Anziehdrehmomente der Verschraubungen, Verletzungsgefahr!

Der Bremssattel mit der Zuspanneinheit darf nicht geöffnet werden. Daher dürfen die Befestigungsschrauben des Deckels am Bremssattel nicht gelöst werden.

Es dürfen nur WABCO-Original-Ersatzteile und nur freigegebene Bremsbeläge verwendet werden.

Reparaturarbeiten nur mit empfohlenen Werkzeugen durchführen. Keine angetriebenen Drehschlüssel bzw. Werkzeuge verwenden! Schrauben und Muttern nur mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

Bei neuen Bremsbelägen sollten auf den ersten 50 km keine Vollbremsungen erfolgen. Längere Bremsungen sowie Gewaltbremsungen sind ebenfalls zu vermeiden.

Die Bremse ist bei starker Beschädigung oder Verschleiß der Gußteile (z. B. Risse) gemäß der Anleitung komplett auszutauschen.

Zum Abschluß von Reparaturarbeiten muss eine Abschlußprüfung auf dem Rollenprüfstand erfolgen. Steht kein Rollenprüfstand zur Verfügung, so hat eine Probefahrt mit Probepremungen zu erfolgen.

4.2 Bremse prüfen

Achtung: Keine angetriebenen Drehschlüssel verwenden! Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsenträger nicht möglich ist!

4.2.1 Nachstellung prüfen

Genereller Hinweis: Die Drehrichtungen und Drehmomente am Sechskant des Nachstellers sind in Tabelle 1, Position I angegeben.

Stopfen 65 für Nachsteller 65.1 entfernen.

Mit Ringschlüssel (Tabelle 1, Position I) am Sechskant des Nachstellers 65.1 den Nachsteller ca. 1/2 Schlüsselumdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

Achtung: Keine Überbeanspruchung am Sechskant des Nachstellers 65.1 vornehmen! Keinen Gabelschlüssel für Nachsteller verwenden. Der Freiraum für den aufgesteckten Ringschlüssel muss so groß sein, dass dieser während der Nachstellung in seiner Drehbewegung nicht behindert wird!

Bremse ca. 5 mal betätigen (ca. 1 bar). Bei funktionsfähiger Nachstellung muss sich der Ringschlüssel (Pfeil) gegen den Uhrzeigersinn schrittweise zurückdrehen.

Hinweis: Mit zunehmender Nachstellung wird der Verdrehwinkel bzw. die Bewegung des Ringschlüssels kleiner.

Dreht sich der Ringschlüssel wie beschrieben zurück, ist die Nachstellung in Ordnung.

Ringschlüssel abnehmen.

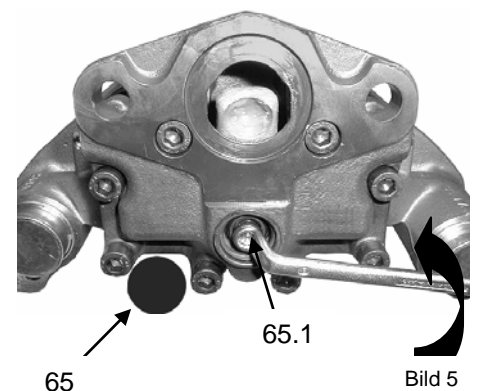
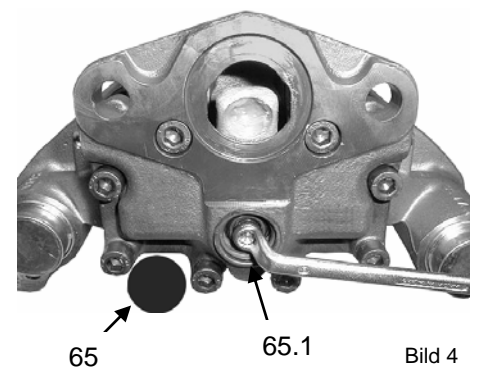
Verschlußstopfen 65 aufstecken, dabei **auf dichten Sitz achten**.

Eventuell auftretende Fehler:

Der Nachsteller 65.1 bzw. Ringschlüssel (Pfeil) verdreht sich

- gar nicht
- nur bei der ersten Betätigung
- bei jeder Betätigung vor und wieder zurück, so ist die Nachstellung nicht in Ordnung.

Bremse dann nach Abschnitt 4. austauschen!



4.3 Bremsbeläge prüfen

Hinweis: Die Bremsbelagstärke in regelmäßigen Abständen und in Abhängigkeit vom Fahrzeugeinsatz, bei Wartungsintervallen sowie im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen prüfen. Verbrannte, verglaste oder verölte Bremsbeläge müssen sofort gewechselt werden.

Die Erneuerung der Bremsbeläge muss immer achsweise durchgeführt werden!

Achtung: Um eine Beschädigung der Bremsscheibe zu vermeiden, müssen die Bremsbeläge spätestens dann ersetzt werden, wenn an der schwächsten Stelle 2 mm Bremsbelagstärke über dem Bremsbelagträgerblech gemessen wird.

Die Restbelagstärke darf das Maß von 2 mm nicht unterschreiten.

A = Restbelagstärke 2 mm.

B = Gesamtbelagstärke 21 mm.

Bei Restbelagstärke **A < 2 mm**, Bremsbeläge nach Abschnitt 4.5 erneuern.

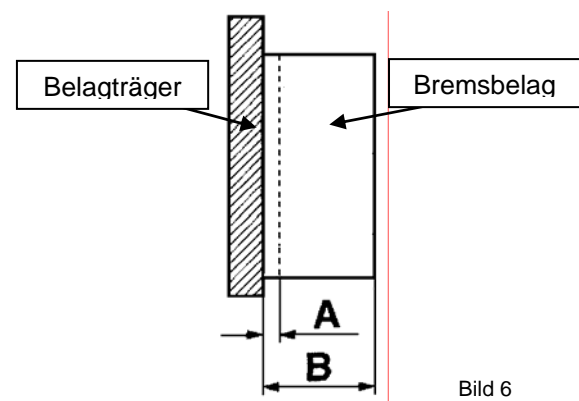


Bild 6

Verschleißmessung

Der mittlere Belagverschleiß kann mit einem Rollmeter oder Lineal je nach Zugänglichkeit entweder am Passbolzen (langer Führungsbolzen am Scheibeneinlauf) oder am Spielbolzen (kurzer Führungsbolzen am Scheibenauslauf) gemessen werden.

Hierzu wird der Abstand zwischen dem Achsflansch und der Bremssattelkante des jeweiligen Führungsbolzens gemessen (Pfeile). Das Verschleißmaß ist bei den folgenden Werten erreicht bzw. überschritten.

**Kurzer Führungsbolzen: Verschleißmaß > 73 mm
Beläge wechseln**

**Langer Führungsbolzen: Verschleißmaß > 98 mm
Beläge wechseln**

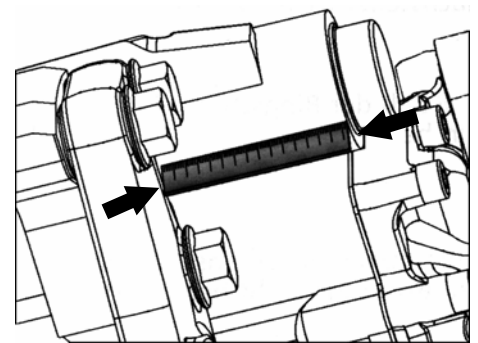


Bild 7

4.4 Bremsscheibe prüfen

Bremsbeläge nach Abschnitt 4.5 ausbauen, und Bremsscheibenstärke im Kontaktbereich der Bremsbeläge messen.

C = Gesamtstärke neue Bremsscheibe 45 mm

D = Verschleißmaßgrenze 37 mm, die Bremsscheibe muss erneuert werden. Der Austausch wird achsweise empfohlen.

E = Gesamtstärke neuer Bremsbelag 32 mm

F = Bremsbelagträgerblech 9 mm

G = Mindeststärke Bremsbelag 2 mm

H = Absolute Mindeststärke Bremsbelag und Bremsbelagträgerblech 11 mm, die Bremsbeläge müssen erneuert werden.

Achtung: Verschleißgrenzen der Bremsbeläge und der Bremsscheibe beobachten! Bei abgenutzten Bremsbelägen und verschlissenen Bremsscheiben, reduzierte Bremswirkung bzw. Ausfall der Bremse! Unfallgefahr!

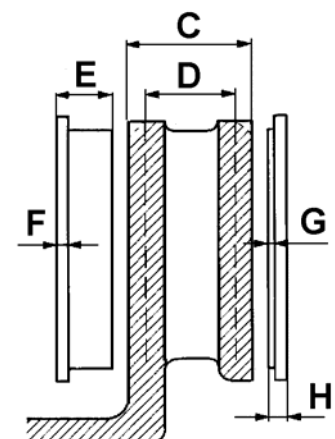


Bild 8

4.5 Bremsbelagerneuerung

Achtung: Keine angetriebenen Drehschlüssel verwenden! Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsenträger nicht möglich ist!

Steckverbindung der Verschleißanzeige 64.3 trennen (Pfeil).
Bügelschraube 63.2 mit Schlüssel (Tabelle 1, Position II) von Belaghalterbügel 63.1 lösen und entfernen.

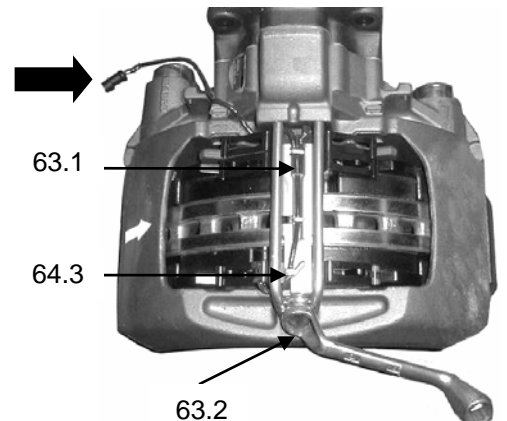


Bild 9

Belaghalterbügel 63.1 aus dem Bremssattel herausziehen.

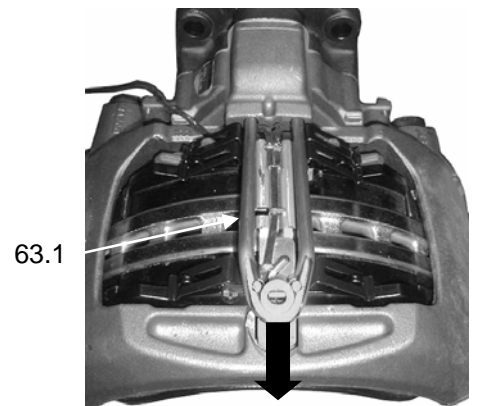


Bild 10

Drei Federklammern 64.2 von den Bremsbelägen 64.1 und der Druckplatte 64.5 abnehmen.

Verschleißanzeige 64.3 mit Fühlern von den Bremsbelägen abnehmen.

Beide Kabelclips 64.4 aus dem Bremssattel entfernen.

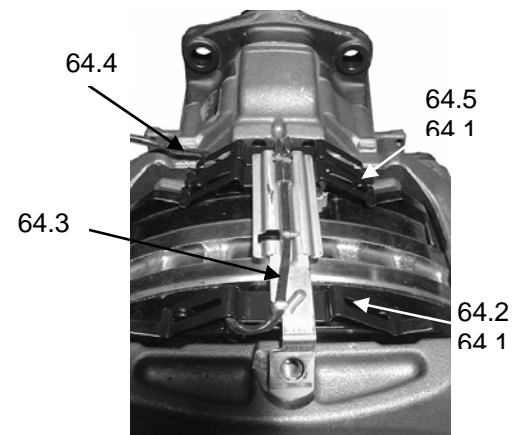


Bild 11

Stopfen 65 für Nachsteller 65.1 aus Bremssattel entfernen.

Bremse am Sechskant des Nachstellers 65.1 mit Ringschlüssel zurückstellen, und wieder um ca. 1/4 Schlüsselumdrehung lösen.

Hinweis: Die Drehrichtung zum Zurückstellen des Nachstellers erfolgt nach rechts, d. h. im Uhrzeigersinn.

Achtung: Beim Zurückstellen muss die Druckplatte 64.5 von Hand mit zurückgeschoben werden (Pfeil Bild 13), damit der Stift als Verdrehsicherung für das Druckstück nicht aus der Haltenut rutscht. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich das Druckstück mitdreht und dadurch die Schutzkappe zerstört werden könnte!

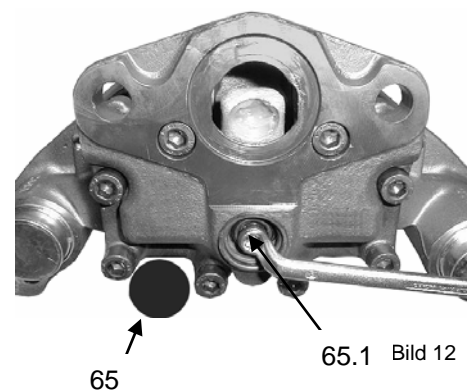


Bild 12

Bremssattel 59, 60 von Hand zur Felgenseite schieben, und Bremsbelag 64.1 an der Felgenseite entnehmen.



Bild 13

Bremssattel von Hand zur Zylinderseite (Pfeil) schieben, und Bremsbelag 64.1 und Druckplatte 64.5 an der Zylinderseite entnehmen.

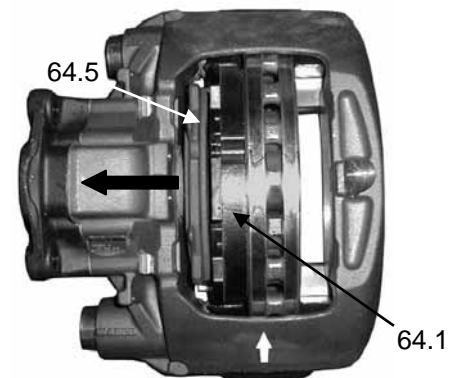


Bild 14

Achtung: Bei ausgebauten Bremsbelägen darf die Bremse nicht betätigt werden! Verletzungsgefahr!

Druckplatte, Belagschacht und Druckplattenführung mit Drahtbürste von Korrosion befreien und reinigen.

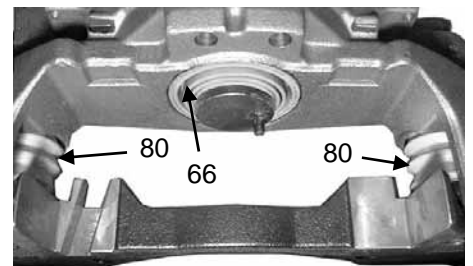


Bild 15

Achtung: Dabei Schutzkappen 80, 66 nicht beschädigen. Die Führungsflächen müssen fettfrei sein!

Prüfung der Schutzkappen und der Bremssattelverschiebbarkeit:

Bremssattel in Richtung Zylinderseite verschieben und Schutzkappen 80 der Führungsbolzen 70.1, 80.2 und Schutzkappe 66 des Druckstücks auf Verschleiß bzw. Beschädigung prüfen.

Defekte Schutzkappen nach Abschnitten 4.8 und 4.9 erneuern!

Achtung: Im Falle einer defekten Schutzkappe 80 kontrollieren, ob bereits eingedrungener Schmutz oder Wasser die Innenteile der Bremse oder den Dichtungssitz im Bremssattel durch Korrosion beschädigt haben. Im Zweifelsfall ist die Bremse nach Abschnitt 4.6 zu erneuern. Wird während Servicearbeiten an der Bremse die Schutzkappe 80 beschädigt, muss der Austausch der Schutzkappe nach Abschnitt 4.9 erfolgen.

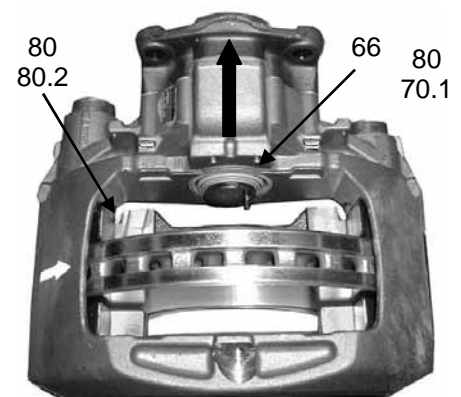


Bild 16

Bremssattel von Hand auf Führungsbolzen über den gesamten Verschiebeweg verschieben und auf Leichtgängigkeit prüfen.
Bei Schwergängigkeit Buchsen sowie Schutzkappen nach Abschnitt 4.8 erneuern.

Achtung: Schutzkappen der Führungsbolzen nicht gegen den Bremsenträger quetschen.

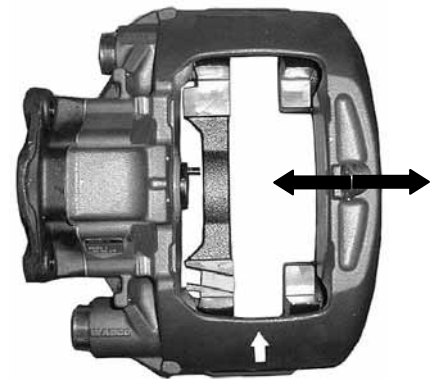


Bild 17

Prüfen der Nachstelleinheit (Zuspanneinheit):

Druckstück bei der Prüfung und Drehung am Sechskant gegen Verdrehung sichern, z. B. Stift (Pfeil) halten.

Nachsteller 65.1 am Sechskant mit Ringschlüssel gegen den Uhrzeigersinn an die Bremsscheibe herandrehen und auf Leichtgängigkeit prüfen.
 Nach Prüfung der Nachstelleinheit den Nachsteller wieder bis Anschlag im Uhrzeigersinn zurückdrehen.

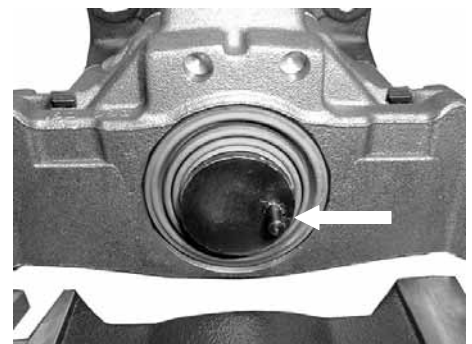


Bild 18

Hinweis: Das Drehmoment beim Zurückdrehen ist größer als beim Herandrehen.

Achtung: Keine Überbeanspruchung am Sechskant des Nachstellers 65.1 vornehmen! Keinen Gabelschlüssel für Nachsteller verwenden. Der Freiraum für den aufgesteckten Ringschlüssel muss so groß sein, dass dieser während der Nachstellung in seiner Drehbewegung nicht behindert wird!

Mit mehrmaligem leichten Betätigen der Bremse prüfen, ob die Nachstelleinheit automatisch nachstellt. Ringschlüssel macht Drehbewegung beim Betätigen der Bremse.

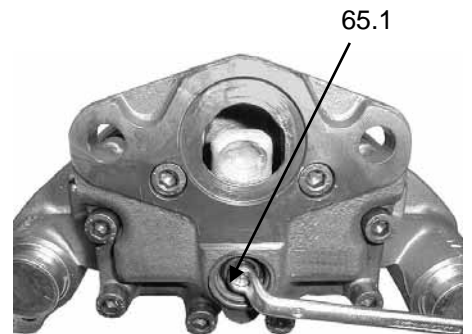


Bild 19

Bremsscheibenzustandskontrolle:

Bremsscheibe auf Risse und Oberflächenbeschaffenheit sowie auf maximales Verschleißmaß prüfen.

- | | |
|--|--------------|
| A = Netzwerkartige Rissbildung | = zulässig |
| B = zur Nabenmitte verlaufende Risse bis max. 0,5 mm Breite | = zulässig |
| C = Unebenheiten der Scheibenoberflächen unter 1,5 mm | = zulässig |
| D = durchgehende Risse | = unzulässig |
- a** = Bremsfläche

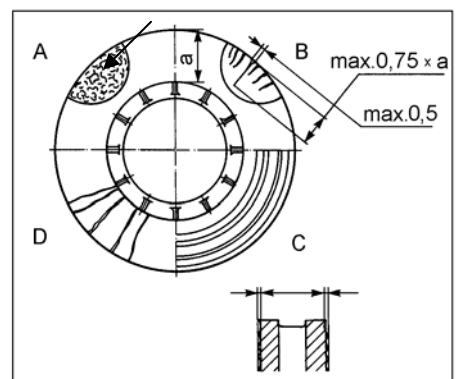


Bild 20

Bremsscheibenschlag prüfen:

Meßuhr an Bremsträger befestigen.
Bei montierter Bremsscheibe, Bremsscheibenschlag durch Drehen der Radnabe gemäß Bild 21 prüfen. Grenzwert 0,15 mm.

Hinweis: Bei höheren Werten Bremsscheibe nacharbeiten bzw. erneuern.

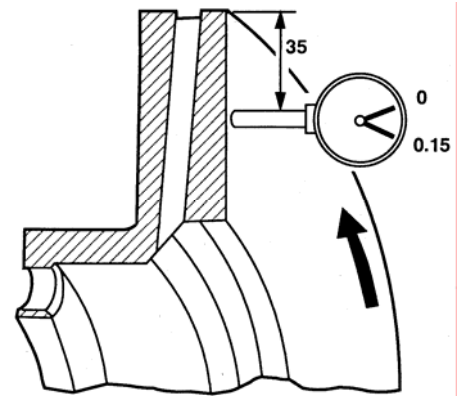


Bild 21

Arbeitsfolgen beim Bremsbelageinbau:

Bremssattel soweit verschieben, bis genügend Abstand zur Bremsscheibe auf der Betätigungsseite für das Einlegen des Bremsbelages vorhanden ist.
Druckplatte 64.5 in den Bremsträger einsetzen und gegen das Druckstück (Pfeil) schieben.

Achtung: Die Druckplatte muß in der Bremsträgerführung sitzen, und der Stift am Druckstück muß in die Nut der Druckplatte eingreifen. Ansonsten ist die Funktion der Nachstellvorrichtung gefährdet! Dafür kann das Druckstück gedreht werden, bis der Stift in die Nut der Druckplatte eingreift. Die Schutzkappe darf dabei nicht verdreht werden!

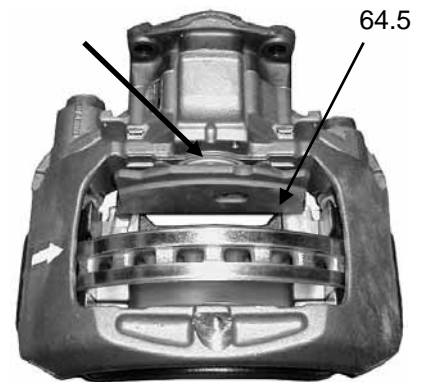


Bild 22

Neuen Bremsbelag 64.1 auf der Betätigungsseite einlegen.

Bremssattel in Richtung Felgenseite verschieben, bis der betätigungsseitige Bremsbelag 64.1 an der Bremsscheibe anliegt.

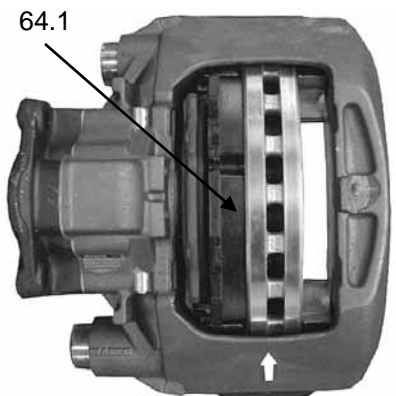


Bild 23

Neuen Bremsbelag 64.1 auf der Felgenseite einlegen.

Mit Hilfe einer 1 mm dicken zwischen felgenseitigen Belag und Bremssattel eingeschobenen Fühlerlehre (Pfeil) Bremse am Sechskant 65.1 des Nachstellers mit Ringschlüssel zustellen, bis beide Bremsbeläge an der Bremsscheibe anliegen.

Achtung: Keine Überbeanspruchung am Sechskant 65.1 des Nachstellers vornehmen!

Hinweis: Die Drehrichtung zum Zustellen der Bremse erfolgt entgegen dem Uhrzeigersinn. Belagniederhaltebügel **nicht** vor Lüftspieleinstellung montieren!

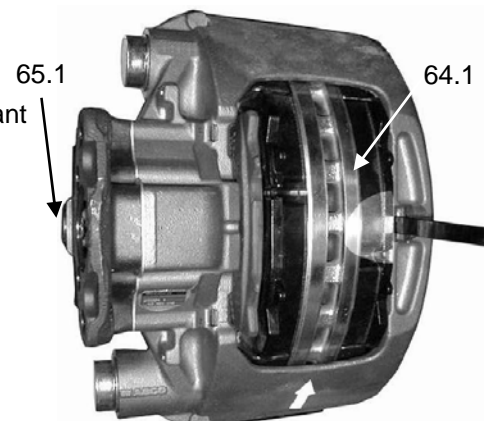


Bild 24

Neue Kabelclipse 64.4 im Bremssattel befestigen.

Neue vormontierte Verschleißanzeige 64.3 mit Kabelführungsblech auf den Bremssattel setzen und Fühler in die Bremsbeläge stecken.

Achtung: Der Sensor muss korrekt in den Bremsbelag eingesteckt sein!

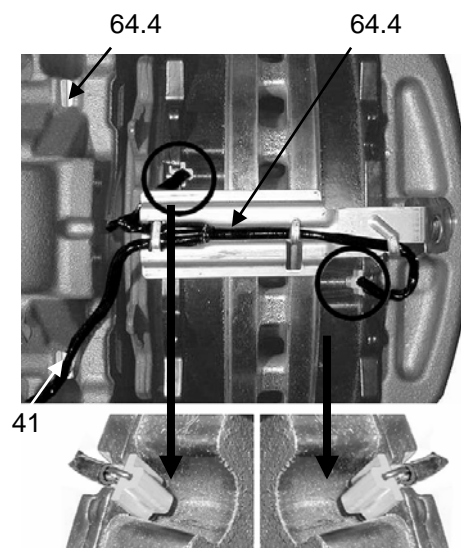


Bild 25

Kabelführungsblech der Verschleißanzeige 64.3 etwas anheben, drei **neue** Federklammern 64.2 unter das Kabelführungsblech schieben und auf die Druckplatte und die Bremsbeläge setzen.

Achtung: Auf der Betätigungsseite Kabel (siehe Pfeil) so verlegen, dass kein Kabel auf dem Bremsbelag liegt (siehe Kabelposition im Bild).

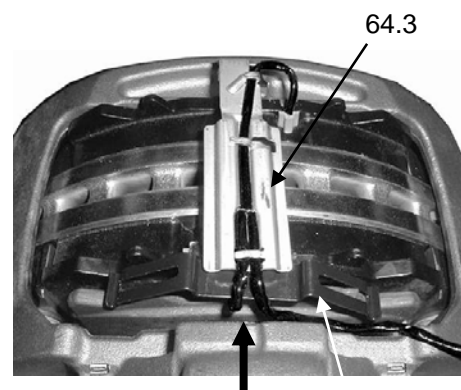


Bild 26

Anschließend Kabelführungsblech gegen die Federklammern drücken und auf Bremssattel positionieren.

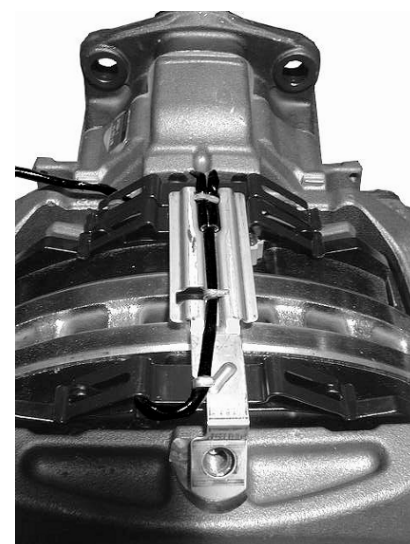


Bild 27

Neuen Belaghalterbügel 63.1 in die Öffnungen (Pfeile) des Bremssattels schieben und so niederdrücken, dass der Bügel zwischen die radialen Ansätze der Federklammern eingreift.

Hinweis: Der Belaghalterbügel ist dabei oberhalb der Kabel der Verschleißanzeige zu montieren.

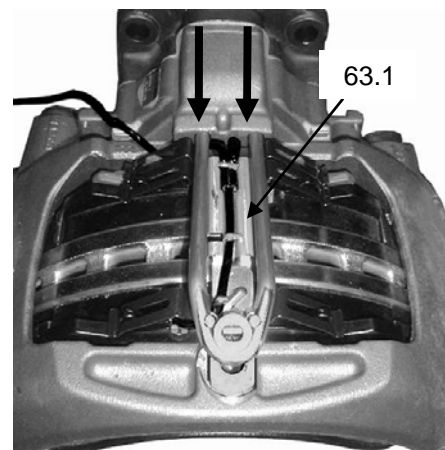


Bild 28

Neue Bügelschraube 63.2 mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment am Bremssattel befestigen (Tabelle 1, Position II). Verschleißanzeige, Stecker verbinden.

Kabelausgang am **neuen** Kabelclip 64.4 befestigen.

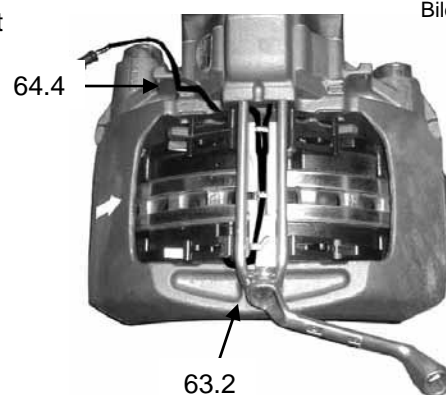


Bild 29

Kontrolle der richtigen Kabelverlegung

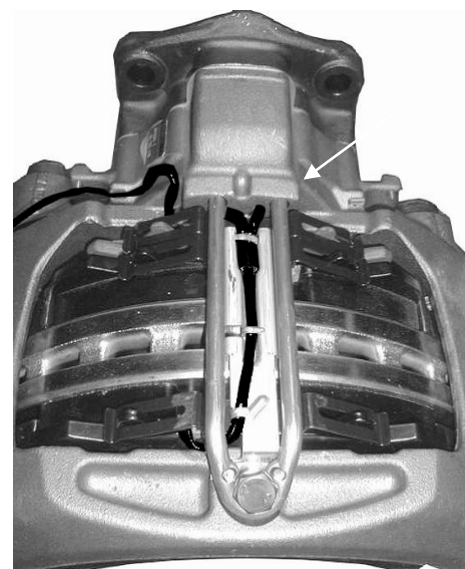


Bild 30

Neuen Verschlussstopfen 65 in die Öffnung des Bremssattels drücken!
Auf dichten Sitz achten!
Radnabe auf Freigängigkeit prüfen.

Achtung: Bremse nach Abschluß der Arbeiten auf Rollenprüfstand prüfen!



Bild 31

4.6 Bremse erneuern

Achtung: Keine angetriebenen Drehschlüssel verwenden! Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsenträger nicht möglich ist!

Hinweis: Die neue Bremse ist vormontiert und kann über den Bremsenträger komplett an die Fahrzeugachse angebaut werden. **Auf die richtige Einbauseite der Bremse im Fahrzeug in Vorwärtsfahrt achten (linke Bremse/linke Fahrzeugseite; rechte Bremse/rechte Fahrzeugseite).** Die ausgebauten Bremsbeläge sind nach Abschnitt 4.3 auf ihre Verschleißstärke zu prüfen. **Ist der Einsatz von neuen Bremsbelägen erforderlich, so muss der Austausch achsweise erfolgen!**

Arbeitsfolgen beim Ausbau der Bremse:

- Bremsbeläge nach Abschnitt 4.5 ausbauen.
- Bremszylinder nach Abschnitt 4.10 vom Bremssattel abbauen.
- Bremssattel mit Bremsenträger von der Achse demontieren (Tabelle 1, Position III).
- Bremsscheibe nach Abschnitt 4.4 prüfen.

Arbeitsfolgen beim Einbau der Bremse:

- Neue** Bremse mit Bremsenträger über die Bremsscheibe setzen und an Achse anbauen. Sechskantschrauben mit Schlüssel (Tabelle 1, Position III) festziehen.

Hinweis: Spezielle Anbauvorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.

Transportschutzkappe vom Bremssattel im Bereich der Zylinderbefestigung entfernen.

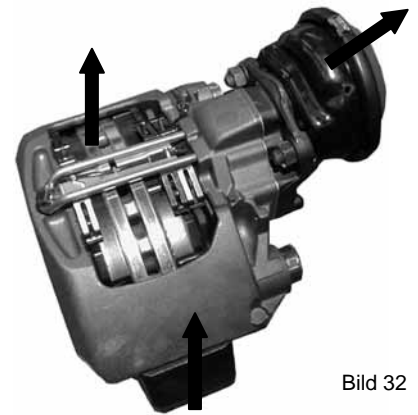


Bild 32

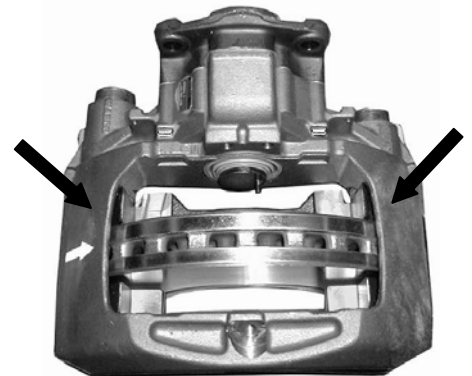


Bild 33

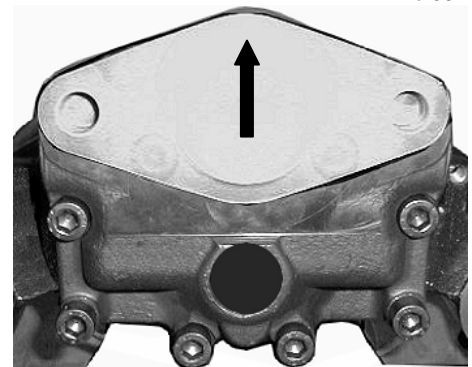


Bild 34

Bremsbeläge und Druckplatte nach Abschnitt 4.5 einbauen.
Bremszylinder nach Abschnitt 4.10 an Bremssattel anbauen.

Achtung: Je nach Einbaulage der Bremse muss die untere, zur Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen sein! Die anderen Öffnungen müssen durch Stopfen verschlossen sein!

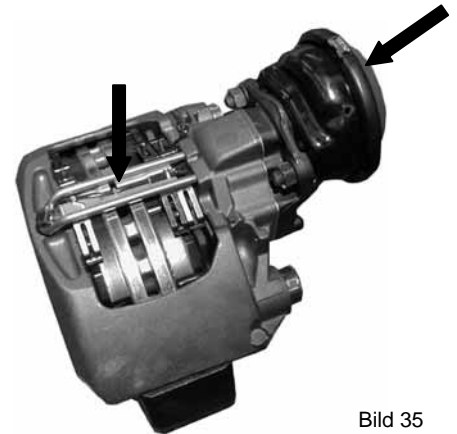


Bild 35

4.7 Dichtungen erneuern

Achtung: Keine angetriebenen Drehschlüssel verwenden! Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsenträger nicht möglich ist!

Hinweis: Werden sämtliche Dichtungen des Bremssattels komplett ausgetauscht, so sind die folgenden Abschnitte 4.8 und 4.9 zusammen auszuführen. In diesem Fall brauchen Arbeitsfolgen aus den einzelnen Abschnitten nicht mehrmals ausgeführt zu werden.

Werden Dichtungen einzeln ausgetauscht, so sind die Arbeitsfolgen der entsprechenden Abschnitte 4.8 und 4.9 auszuführen.

4.8 Schutzkappen und Buchsen der Führungsbolzen erneuern

Arbeitsfolgen beim Ausbau:

Bremsbeläge nach Abschnitt 4.5 ausbauen.
Bremszylinder nach Abschnitt 4.10 vom Bremssattel abbauen.
Bremssattel mit Bremsenträger nach Abschnitt 4.6 von der Achse demontieren.

Bremssattel von Bremsenträger abbauen, dazu Kappe 83 der Bolzenführung 70.1, 80.2 mit z. B. Meißel aus Gehäuse entfernen.

Achtung: Bohrungen im Gehäuse für die Kappen nicht beschädigen. Werkzeug an den Kappen ansetzen.



Bild 36

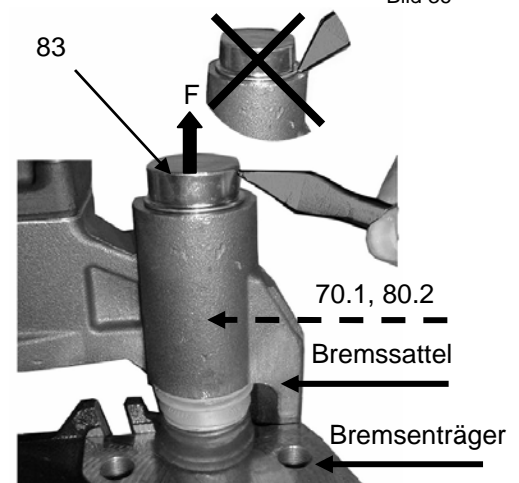
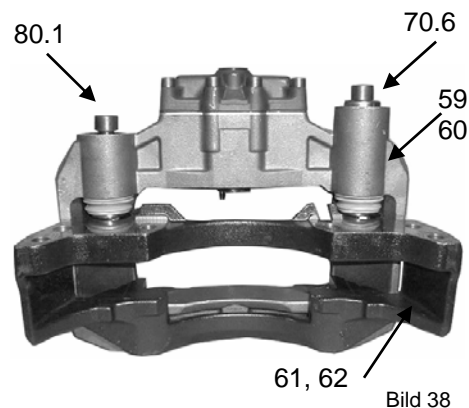


Bild 37

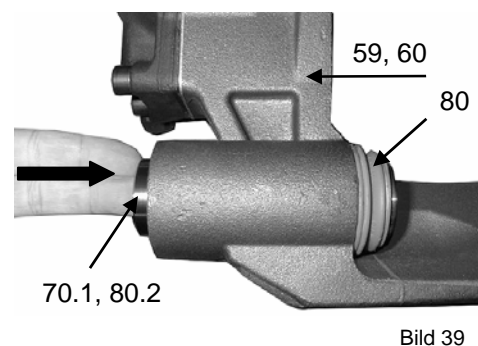
Zylinderschrauben 70.6, 80.1 mit Schlüssel (Tabelle 1, Position IV) lösen, Bremssattel 59, 60 von Bremsenträger 61, 62 abnehmen.

Achtung: Quetschgefahr durch losen Bremssattel!

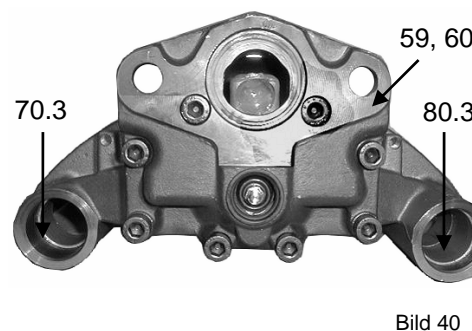
Kontaktflächen (Passbund) am Bremsenträger 61, 62 zu den Führungsbolzen reinigen.



Führungsbolzen 70.1, 80.2 und Kappen 83 aus Bremssattel 59, 60 ausbauen.

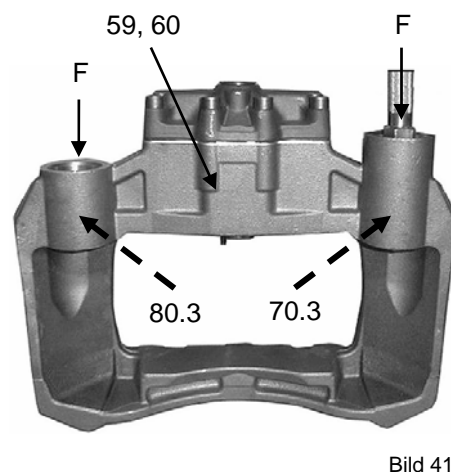


Bremssattel 59, 60 für das Ausdrücken der Buchsen 70.3, 80.3 auf feste Unterlage legen, so dass die Deckelöffnung des Bremssattels 59, 60 nach oben zeigt.



Buchsen 70.3, 80.3 aus Bremssattel 59, 60 mit Presse und Auspressdorn auspressen.

Reinigen der Bohrungen im Bremssattel.



Arbeitsfolgen beim Einbau:

Zwei **neue** Buchsen 70.3 für den langen Führungsbolzen 70.1 einpressen.

Zuerst (A) die innere Buchse mit Einpreßdorn ($L_1 = 52,2 \pm 0,2$ mm), und anschließend (B) die äußere Buchse mit einem Einpreßdorn ($L_2 = 13,2 \pm 0,2$ mm) jeweils bis zum Anschlag des Dorns einpressen. Gleitflächen der Buchsen und Zwischenraum zwischen den Buchsen fetten.

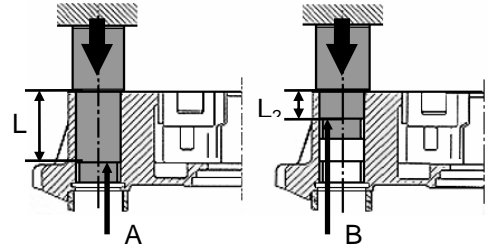


Bild 42

Eine **neue** Buchse 80.3 für den kurzen Führungsbolzen 80.2 einpressen.

Die Buchse (C) mit Einpreßdorn ($L_3 = 25,7 \pm 0,2$ mm) bis zum Anschlag des Dorns einpressen.

Gleitfläche der Buchse fetten.

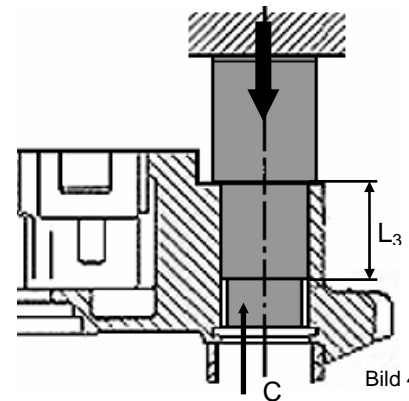


Bild 43

Neue grüne Schutzkappen 80 in die Dichtungssitze (Ringnut / Pfeil) des Bremssattels 59, 60 eindrücken.

Hinweis: Dichtungssitze vor dem Einsetzen reinigen.

Die **Dichtungssitze** müssen **fettfrei** sein.

Die Schutzkappen 80 können mit der Hand in den Dichtungssitz eingedrückt werden.

Auf einen gleichmäßigen Sitz der Schutzkappe im Dichtungssitz des Bremssattels achten!

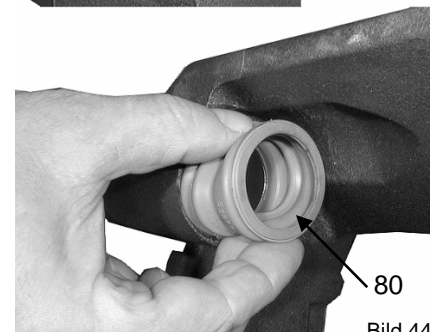
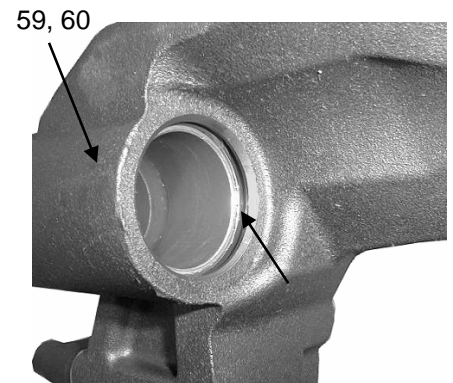


Bild 44

Laufflächen für die Führungsbolzen 70.1, 80.2 und Randwulst der Schutzkappen 80 fetten.

Neue Führungsbolzen von der Zylinderseite in den Bremssattel 59, 60 einschieben, und Schutzkappen 80 gegen den Sitz der Führungsbolzen 70.1, 80.2 schieben.

Führungsbolzen wie im Bild dargestellt mehrmals leicht hin und her schieben.

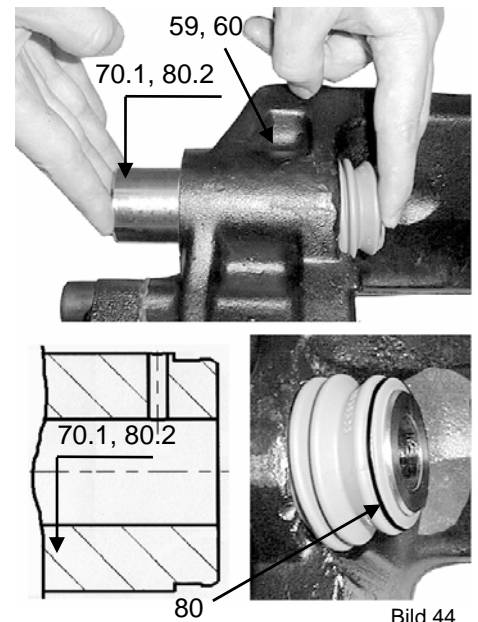


Bild 44

Achtung: Der lange Führungsbolzen 70.1 ist der Paßbolzen und kommt auf die Bremsscheibeneinlaufseite. Der kurze Führungsbolzen 80.2 ist der Spielbolzen und kommt auf die Bremsscheibenauslaufseite.

Überschüssiges Fett entfernen. Die Planflächen der Führungsbolzen zum Bremsenträger (Pfeil) und die Kontaktflächen am Bremsenträger müssen fettfrei sein!

Blech-Ring an der Schutzkappe 80 nicht verlieren und auf richtigen Sitz achten (rechte Seite in Bild 45)!

Bremssattel 59, 60 auf den Bremsenträger 61, 62 setzen und die eingeschobenen Führungsbolzen 70.1, 80.2 in den Paßbund einsetzen.

Neue Zylinderschrauben 70.6 (lang für Paßbolzen 70.1), 80.1 (kurz für Spielbolzen 80.2) durch die im Bremssattel 59, 60 eingesetzten Führungsbolzen stecken, und mit Schlüssel (Tabelle 1, Position IV) an den Bremsenträger 61, 62 anschrauben.

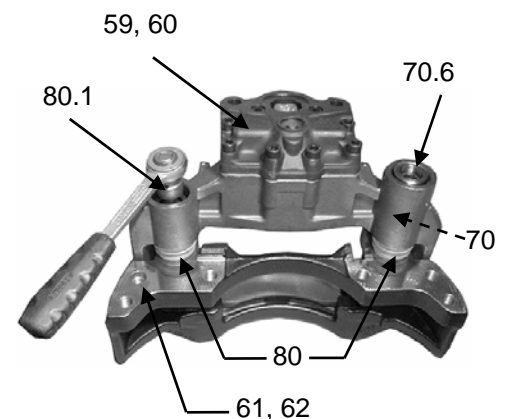


Bild 46

Achtung: Bei Montage darauf achten, dass die Schutzkappen 80 nicht beschädigt oder beim Anziehen der Zylinderschrauben verdreht werden.

Zuerst den mit Paßsitz geführten langen Führungsbolzen 70.1, und anschließend den mit Spiel geführten kurzen Führungsbolzen 80.2 festschrauben.

Werden bei Wartungsarbeiten die Führungsbolzen 70.1, 80.2 vom Bremsenträger 61, 62 gelöst, müssen beim Zusammenbau neue Zylinderschrauben 70.6, 80.1 verwendet werden!

Bremssattel mehrfach auf Führungsbolzen 70.1, 80.2 hin und her bewegen. Auf Leichtgängigkeit achten.

Achtung: Schutzkappen der Führungsbolzen nicht gegen den Bremsenträger quetschen!

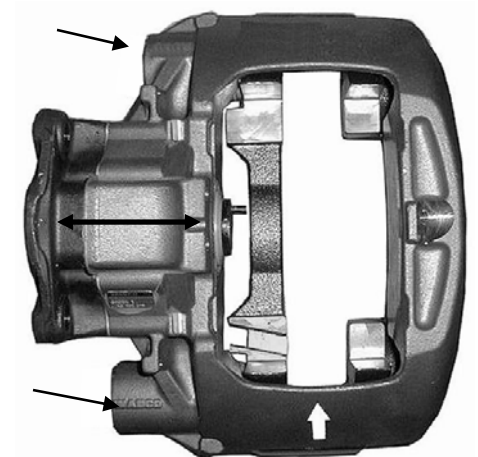


Bild 47

Bohrungen im Bremssattel (Pfeile) für die Kappen 83 fetten.
 Neue Kappen 83 in die Bohrungen des Bremssattels setzen und mit
 geeignetem Druckwerkzeug bis zum Anschlag einpressen.

Hinweis: Beschädigungen an den Kappen vermeiden.

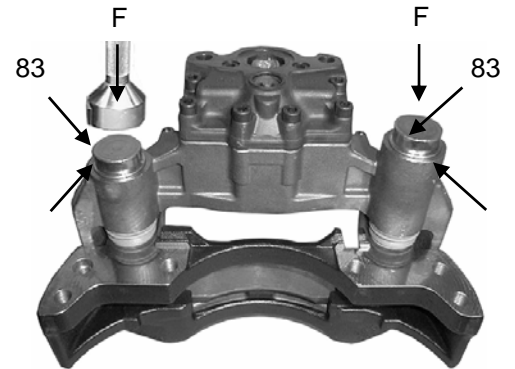


Bild 48

Bremse mit Bremsenträger über die Bremsscheibe setzen und nach
 Abschnitt 4.6 an Achse anbauen.

Hinweis: Spezielle Anbauvorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.
 Bremsbeläge einbauen und Einstellung des Lüftspiels vornehmen.
 Arbeitsfolgen nach Abschnitt 4.5 durchführen und Hinweise beachten.
 Vor dem Anbau des Bremszylinders die Dichtfläche am Bremssattel
 reinigen und die Kalotte (Pfeil) im Bremshebel fetten.
 Bremszylinder nach Abschnitt 4.10 an Bremssattel anbauen.

Achtung: Je nach Einbaulage der Bremse muss die untere, zur
 Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen sein!
 Die anderen Öffnungen müssen durch Stopfen verschlossen sein!

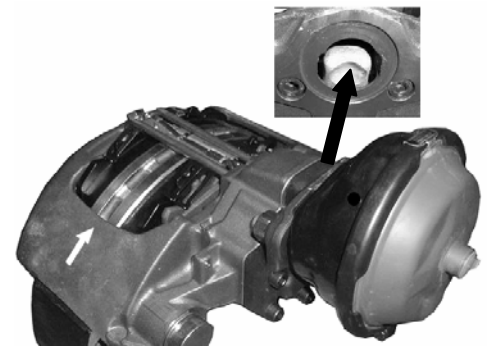


Bild 49

4.9 Schutzkappe am Druckstück erneuern

Hinweis: Wird die Schutzkappe einzeln ausgebaut, ist ein Abbau des
 Bremssattels und des Bremszylinders nicht erforderlich.

Arbeitsfolgen beim Ausbau:

Bremsbeläge und Druckplatte nach Abschnitt 4.5 ausbauen.



Bild 50

Bremssattel von Hand zur Zylinderseite schieben.
 Schutzkappe 66 aus der Ringnut des Druckstücks (Pfeil)
 herausziehen.
 Schutzkappe mit einem Schraubendreher aus dem Sitz des
 Bremssattels entfernen.

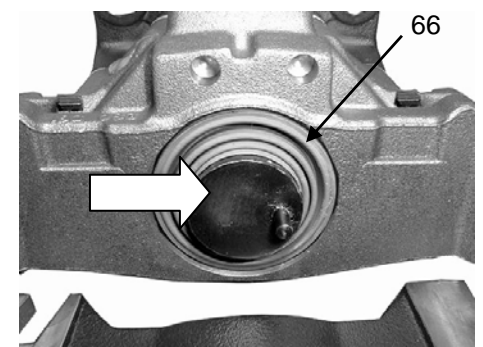


Bild 51

Gewinde des Nachstellers prüfen.

Hinweis: Dazu Bremsbelag auf der Felgenseite in den Belagschacht einlegen, damit der Nachsteller nicht aus der Nachstellung herausgedreht werden kann. **Bremsbelag nach der Prüfung wieder entfernen.**



Bild 52

Druckstück gegen Verdrehung sichern (Bild 52 Pfeil) und gegen den Uhrzeigersinn mit Ringschlüssel am Sechskant ca. 30 mm herausschrauben.

Gewinde während des Schraubens auf Korrosion und Beschädigung überprüfen.

Achtung: Die Schutzkappe 66 kann erneuert werden, wenn eindeutig kein Schmutz- oder Wassereintritt über den Dichtungssitz in den Bremssattel zu erkennen ist, oder wenn die Schutzkappe unmittelbar bei Servicearbeiten beschädigt worden ist. Im Zweifelsfall ist bei korrodierten Teilen die Bremse nach Abschnitt 4.6 zu erneuern.

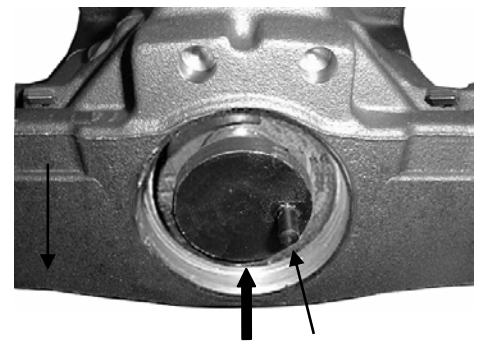
Nach der Prüfung Gewinde fetten und Nachsteller im Uhrzeigersinn wieder teilweise zurückschrauben.



Bild 53

Arbeitsfolgen beim Einbau:

Sitz der Schutzkappe 66 im Bremssattel reinigen (Pfeil).



66

Bild 54

Neue Schutzkappe 66 über das Druckstück schieben. Einpreßwerkzeug auf Schutzkappe 66 zentrieren und Schutzkappe in den Sitz des Bremssattels (Pfeil) eindrücken.

Schutzkappe 66 in den Sitz des Druckstücks einsetzen. Randwulst vor dem Einsetzen fetten.

Hinweis: Auf einen gleichmäßigen, faltenfreien Sitz des Randwulstes der Schutzkappe in der Ringnut des Druckstücks achten!



Bild 55

Bremsbeläge einbauen und Einstellung des Lüftspiels vornehmen.
Arbeitsfolgen nach Abschnitt 4.5 durchführen und Hinweise beachten.



Bild 56

4.10 Bremszylinder erneuern

Achtung: Keine angetriebenen Drehschlüssel verwenden! Bei Arbeiten an der Bremse bzw. beim Verschieben des Bremssattels nur außen mit den Händen anfassen, so dass ein Quetschen der Finger zwischen Bremssattel und Bremsenträger nicht möglich ist!

Hinweis: Nur Bremszylinder nach Angaben des Fahrzeugherstellers verwenden. Die nachfolgenden Arbeitsfolgen dienen prinzipiell nur als Information für den Ausbau und den Einbau des Bremszylinders an die Achse. Detaillierte Montagevorschriften sowie Prüf- und Einbauvorschriften sind entsprechend dem verwendeten Zylindertyp den Vorschriften des Zylinderherstellers zu entnehmen.

Arbeitsfolgen beim Ausbau:

Luftanschluß vom Bremszylinder abschrauben
(nach Vorschrift des Zylinderherstellers).

Bremszylinder vom Bremssattel abbauen, dazu Muttern des Bremszylinders lösen und von Bremssattel abnehmen
(Tabelle 1, Position V).



Bild 57

Arbeitsfolgen beim Einbau:

Achtung: Je nach Einbaulage der Bremse muss die untere, zur Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen sein! Die anderen Öffnungen müssen durch Stopfen verschlossen sein!

Vor dem Anbau des Bremszylinders die Dichtfläche am Bremssattel reinigen und die Kalotte (Pfeil) im Bremshebel fetten.

Bremszylinder an Bremssattel ansetzen und Muttern mit Schlüssel (Tabelle 1, Position V) festschrauben.

Bremsschlauch am Bremszylinder festschrauben
(nach Vorschrift des Zylinderherstellers).

Hinweis: Der Bremsschlauch darf nicht verdreht sein und muss so verlegt werden, dass er nicht an anderen Teilen reiben kann. Der Bremsschlauch darf keine Vorspannung auf die Gleitfunktion des Bremssattels ausüben.

Luftanschluß auf Dichtheit prüfen (nach Vorschrift des Zylinderherstellers).

Funktions- und Wirkungsprüfung durchführen (nach Vorschrift des Zylinderherstellers).

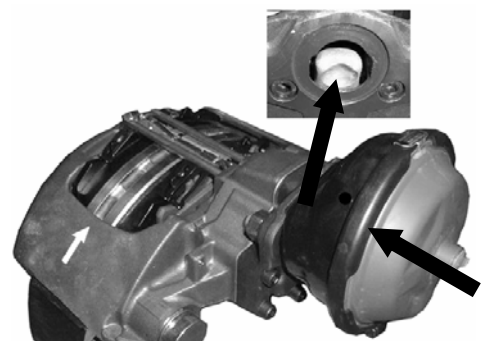
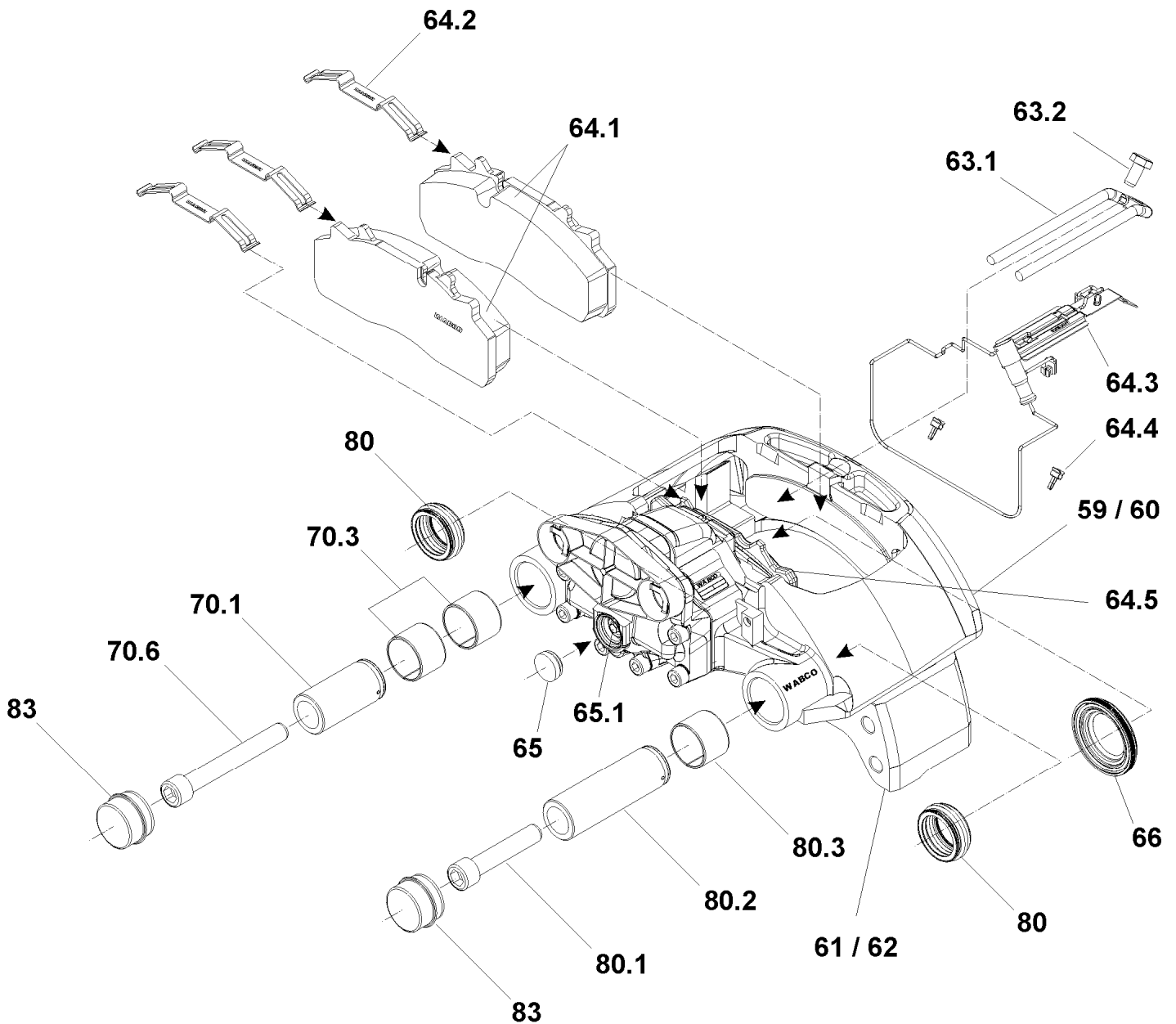


Bild 58

Tabelle 1

Position	Schlüsselweite (SW)	Sechskant		Anziehdrehmoment (Nm)
		Außen	Innen	
I	8	X	--	Drehrichtung am Sechskant: Zustellen gegen den Uhrzeigersinn (links) max. 3, Lüftspiel wird kleiner. Rückstellen im Uhrzeigersinn (rechts) max. 12, Lüftspiel wird größer. Keinen angetriebenen Drehschlüssel verwenden!
II	17	X	--	30 + 15
III	24	X	--	290 ± 20 empfohlen. Bitte spezielle Anbauvorschriften des Fahrzeugherstellers beachten!
IV	14	--	X	310 ± 30 Anziehreihenfolge für Führungsbolzen: 1. Passbolzen (lange Zylinderschraube) 2. Spielbolzen (kurze Zylinderschraube)
V	24	X	--	210 - 30

Explosionsdarstellung der Austauschteile PAN 22-1



Pos.-Nr.	Teile Benennung	Pos.-Nr.	Teile Benennung
59	Bremssattel-Gruppe rechts	65	Stopfen
60	Bremssattel-Gruppe links	65.1	Nachsteller
61	Bremsenträger rechts	66	Schutzkappe für Druckstück
62	Bremsenträger links	70.1	Führungsbolzen
63.1	Belaghaltebügel	70.3	Buchse
63.2	Bügelschraube	70.6	Zylinderschraube
64.1	Bremsbelag Scheibenbremse 19,5"	80	Schutzkappe für Führungsbolzen
64.2	Federklammer	80.1	Zylinderschraube
64.3	Verschleißanzeige (vormontiert)	80.2	Führungsbolzen
64.4	Kabelclips	80.3	Buchse
64.5	Druckplatte	83	Kappe

Soforthilfe im Pannenfall

NonStopService 24

Support in the case of service

- Im Servicefall wählen Sie bitte **immer** die Rufnummer Ihres **Heimatlandes**.
- In the case of service please **always** dial the number of your **own country**.

Inland home country		Vom Ausland from abroad
03 62 27 23 21	(A)	+43 3 62 27 23 21
0 59 33 07 07	(B)	+32 59 33 07 07
+30 21 09 40 19 80	(BG)	+30 21 09 40 19 80
+386 26 16 58 35	(BIH)	+386 26 16 58 35
0 19 08 64 90	(CH)	+41 19 08 64 90
2 61 10 45 06	(CZ)	+42 02 61 10 45 06
0800 72 37 37 84 / 0 73 33 80 81 58	(D)	00800 72 37 37 84 / +49 73 33 80 81 58
75 72 74 74	(DK)	+45 75 72 74 74
9 02 18 19 92	(E)	+34 9 13 82 68 41
697 91 96	(EST)	+372 697 91 96
03 88 72 06 43	(F)	+33 3 88 72 06 43
0 93 51 31 33	(FIN)	+35 8 93 51 31 33
+41 19 08 64 90	(FL)	+41 19 08 64 90
0 87 02 42 02 37	(GB)	+44 87 02 42 02 37
21 09 40 19 80	(GR)	+30 21 09 40 19 80
0 13 45 17 27	(H)	+36 13 45 17 27
+386 26 16 58 35	(HR)	+386 26 16 58 35
02 66 16 55 74	(I)	+39 02 66 16 55 74
+44 87 02 42 02 37	(IRL)	+44 87 02 42 02 37
+32 59 33 07 07	(L)	+32 59 33 07 07
+372 697 91 96	(LT)	+372 697 91 96
+372 697 91 96	(LV)	+372 697 91 96
+33 3 88 72 06 43	(MC)	+33 3 88 72 06 43
+386 26 16 58 35	(MK)	+386 26 16 58 35
+45 75 72 74 74	(N)	+45 75 72 74 74
+32 59 33 07 07	(NL)	+32 59 33 07 07
+34 9 13 82 68 41	(P)	+34 9 13 82 68 41
06 18 31 98 70	(PL)	+48 6 18 31 98 70
02 12 50 02 60	(RO)	+40 2 12 50 02 60
+39 02 66 16 55 74	(RSM)	+39 02 66 16 55 74
+45 75 72 74 74	(S)	+45 75 72 74 74
+42 02 61 10 45 06	(SK)	+42 02 61 10 45 06
0 26 16 58 35	(SLO)	+386 26 16 58 35
0 21 22 75 13 21	(TR)	+90 21 22 75 13 21
+386 26 16 58 35	(YU)	+386 26 16 58 35

www.saf-achsen.de

Otto Sauer Achsenfabrik GmbH · Hauptstraße 26 · D-63856 Bessenbach
Tel +49 (0) 60 95 / 301-0 · Fax +49 (0) 6095 / 301-259 · www.saf-achsen.de

