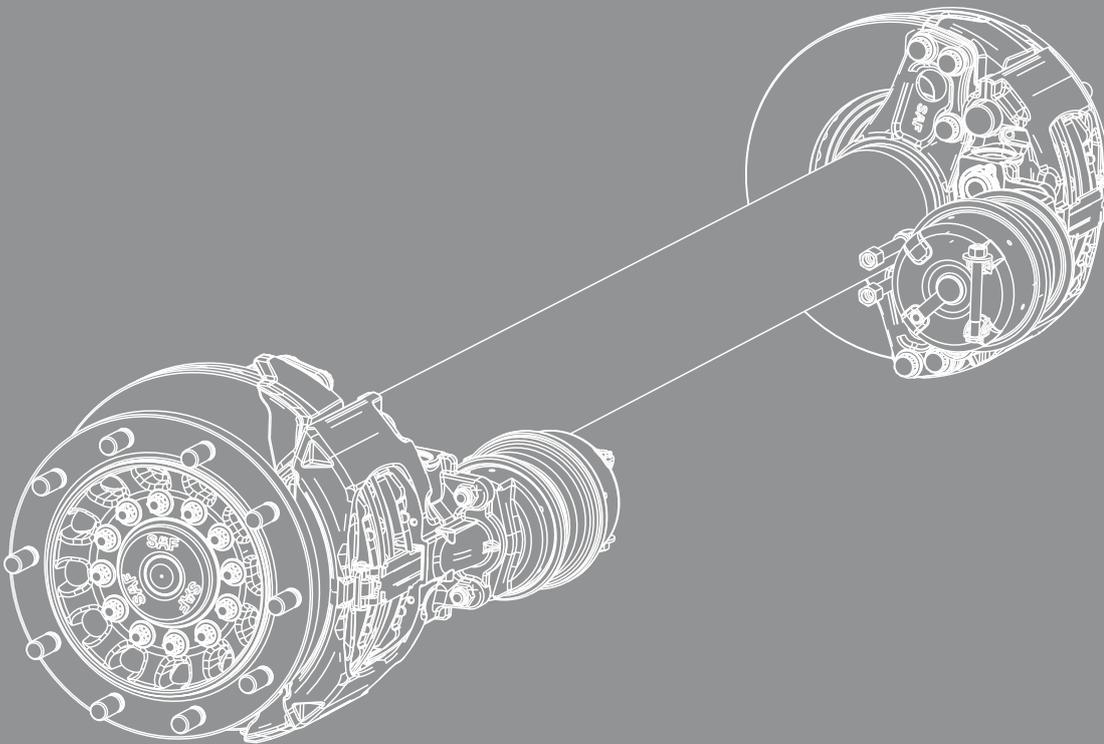


Wartung- und Reparaturanleitung

SK RB/RLB 9019 W INTEGRAL
mit WABCO Scheibenbremse Typ PAN 19-1

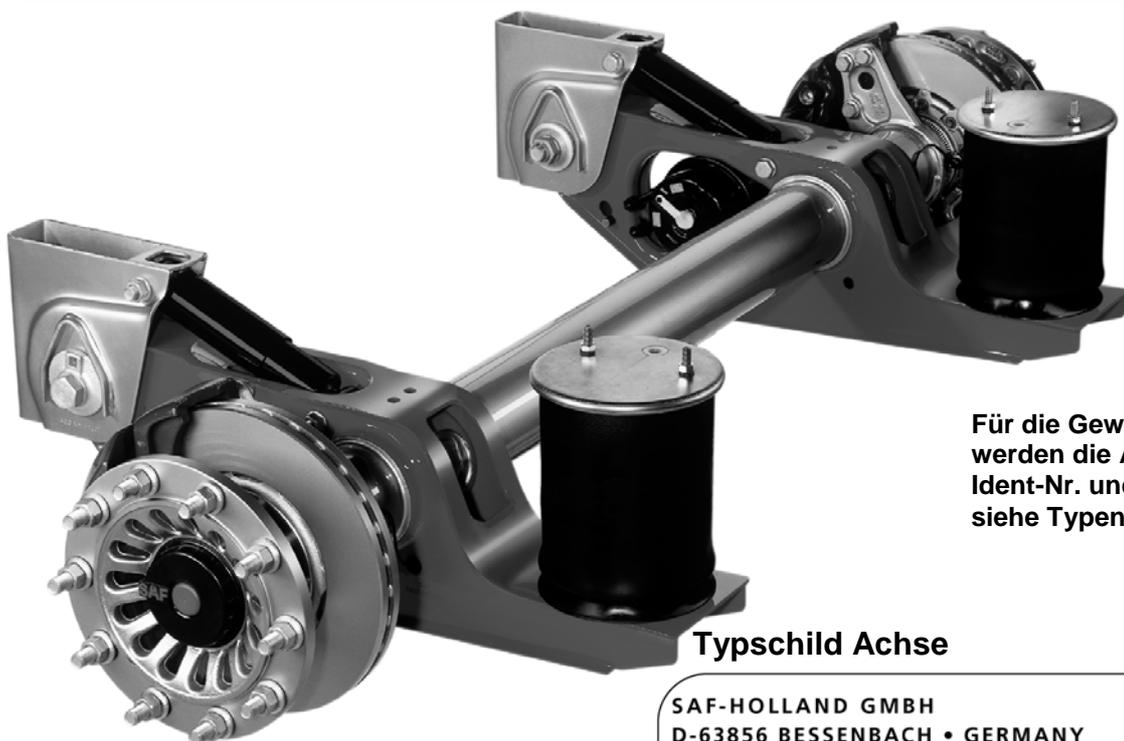


Fahrzeughersteller.....

Fahrzeugtyp.....

Fahrgestell-Nr.....

Datum Auslieferung / Datum Zulassung.....



Für die Gewährleistungsabwicklung werden die Achs-Typenbezeichnung, Ident-Nr. und Serial-Nr. benötigt, siehe Typenschild.

Typenschild Achse

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH • GERMANY			
Version	Serial No.		↓
Type	Ident No.		
Test Report	Perm. axle cap. stat.		
Made in Germany	V. max.	km/h	
 AN 3335528		 SN 11091560020	

Identifizierung bei fehlendem Typenschild
Serial-Nr. der Achse in Fahrtrichtung rechts auf Achsrohr



	Ident-Nr.	Prod.-Nr. (Serial-Nr.)
Beispiel:		
1. Achse		
2. Achse		
3. Achse		
4. Achse		
5. Achse		

Achsdaten von Typenschild übertragen

	Seite
Identifizierung von Achsen	2
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Servicevorschriften	5
Wartungsvorschriften / Wartungsplan	6 - 9
Ersatzteildarstellung / Ersatzteilbezeichnung	10 - 11
Montageanleitung SK RB / RLB W <i>INTEGRAL</i>	
1.0 Bremsbeläge erneuern	12 - 14
2.0 Achskopf SK RB <i>INTEGRAL</i> erneuern	15 - 20
3.0 Brems Scheibe am SK RB Achskopf <i>INTEGRAL</i> erneuern	21 - 22
Montageanleitung PAN 19-1	
4.0 Bremssattel zerlegen und zusammenbauen (WABCO Anleitungen)	24 – 45

Bitte beachten Sie zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit Ihrer SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate unbedingt folgende Sicherheitshinweise:

1. Die Radanlageflächen an Radschüssel und Radnabe sowie die Radmutterauflagefläche an der Radschüssel dürfen nicht zusätzlich überlackiert werden. Die Anlageflächen müssen sauber, glatt und fettfrei sein. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr des Lösens der Radbefestigung. Etwaige Hinweise des Radherstellers sind zu beachten.
2. Es dürfen nur die vom Fahrzeughersteller zugelassenen Felgen und Reifengrößen verwendet werden. Die Reifen müssen immer den vorgeschriebenen Luftdruck haben.
3. Spätestens nach 5.000 km ab Inbetriebnahme des Anhängers/Aufliegers müssen die Bremsanlagen des Zugfahrzeuges und des Anhängers/Aufliegers durch eine Lastzugbremsabstimmung bzw. Bremsanpassung (EBS) aufeinander abgestimmt werden, um ein sicheres und gleichmäßiges Bremsverhalten sowie einen gleichmäßigen Bremsbelag-Verschleiß sicherzustellen. Lastzugbremsabstimmungen/Bremsanpassungen sollten durch fach- und sachkundige Bremsenfachwerkstätten durchgeführt werden.
Die Verwendung einer zusätzlichen Bremseinrichtung wie der Anhängerstreckbremse ist bei Fahrzeugen mit Baugenehmigung ab dem Zeitpunkt Januar 1999 gesetzlich nicht zulässig.
4. Vor Antritt der Fahrt ist sicherzustellen, dass die maximal zulässige Achslast nicht überschritten und dass das Ladegut ausgewogen und gleichmäßig platziert ist.
5. Bei Fahrzeugen mit Luftfederung ist vor Antritt der Fahrt sicherzustellen, dass die Luftfederbälge vollständig belüftet sind. Unvollständige Belüftung kann zu Schäden an Achsen, Fahrwerk, Rahmen und Aufbau führen und die Verkehrssicherheit beeinträchtigen.
6. Es ist darauf zu achten, dass die Bremsen, z.B. durch Dauereinsatz, nicht überhitzt werden. Überhitzung kann bei Trommelbremsen zu einer gefährlichen Reduzierung der Bremswirkung führen. Bei Scheibenbremsen kann eine Überhitzung zur Beschädigung umliegender Komponenten – insbesondere der Radlager – führen. Dies kann die Sicherheit erheblich beeinträchtigen, z.B. den Ausfall von Radlagern verursachen.
7. Die Feststellbremse darf bei heiß gefahrener Bremse nicht vor Abkühlung betätigt werden, da Bremsscheiben und Bremsstromeln durch das Auftreten unterschiedlicher Spannungen beim Abkühlen beschädigt werden können.
8. Beim Be- und Entladen sind die vorgesehenen Stützvorrichtungen zu verwenden, um Beschädigungen der Achse zu vermeiden.
9. Beachten Sie die Einsatzempfehlungen des Fahrzeugherstellers zum OFF ROAD-Einsatz der eingebauten Achsen und Aggregate.
Die SAF-HOLLAND Definition OFF ROAD bedeutet Fahren auf nicht asphaltierten/betonierten Strecken wie z.B. Schotterstraßen, land- und forstwirtschaftlichen Wegen, im Baustellen- und Kiesgrubeneinsatz. Der Betrieb dafür nicht konzipierter SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate im OFF Road-Einsatz kann zu Schäden und damit zu einer Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit führen.
10. SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate bedürfen zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit kontinuierlicher Pflege, Kontrolle und Wartung, um natürlichen Verschleiß und Defekte rechtzeitig zu erkennen. Die tägliche Überprüfung des Fahrzeuges auf Verkehrssicherheit vor Antritt der Fahrt gehört zu den Pflichten des Fahrers.
SAF-HOLLAND empfiehlt daneben, wenigstens die auf Seite 26 beschriebenen Prüfungen und Wartungsarbeiten durchzuführen.

Wir empfehlen die Verwendung von SAF-HOLLAND Original-Ersatzteilen.

Für die technische Betreuung der SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate sowie die Bereitstellung von Teilen steht Ihnen ein dichtes Servicenetz von SAF-HOLLAND Partnerbetrieben zur Verfügung (siehe Umschlag Rückseite bzw. im Internet unter www.safholland.com).

Aktualisierungen werden im Bedarfsfall im Internet unter www.safholland.com veröffentlicht.

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.

Reparaturarbeiten nur mit empfohlenen Werkzeugen durchführen. Keine angetriebenen Drehschlüssel bzw. Werkzeuge verwenden! Schrauben und Muttern nur mit den vorgeschriebenen Anziehdrehmomenten 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) komplett auszutauschen.

Zum Abschluss von Reparaturarbeiten muss eine Abschlussprüfung auf dem Rollenprüfstand erfolgen.

Hinweis!

Alle Arbeitsschritte bezüglich der Scheibenbremse entnehmen Sie bitte der letztgültigen Version der Montage- und Wartungsanleitung für die entsprechende WABCO-Scheibenbremse.

Wartungsintervalle		einmalig	regelmäßig		
variabel durchzuführen Nach der zuerst erreichten Frist	nach Laufleistung >	nach den ersten 5 000 km	alle 30 000 km	alle 75 000 km	alle 150 000 km
	nach Zeitabständen >	nach dem 1. Monat	alle 3 Monate	alle 6 Monate	alle 12 Monate

Wartungsarbeiten

Achtung: unbedingt nach 50 km, sowie nach 150 km Radmuttern mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment nachziehen (ebenso bei jedem Radwechsel)				
--	--	--	--	--

Sichtprüfung bzw. Sicherheitsprüfungen

Achskopf wartungsfrei. Sichtkontrolle auf Fettaustritt.				●
Bremssattelführungssystem prüfen (Verschiebbarkeit).				●
Zustand der äusseren Faltenbälge auf Risse und Beschädigungen prüfen, korrekten Sitz der Nachsteller-Abdeckkappe prüfen.				●
Bremsbelagstärke prüfen. Regelmäßig (z.B. bei Reifenluftdruckprüfung), spätestens jedoch alle 3 Monate		●		
Bremsscheibe auf Rissbildung prüfen.				●
- Allgemeine Sichtprüfung durchführen (Bremsen, Reifen usw.)				●
- Allgemeine Sicherheitsprüfung durchführen (Lastzugbremsabstimmung, Bremsanpassungen, EBS, ALB, usw.)	●			●

Spezielle Einsatzbedingungen

Fahrzeuge mit geringer Laufleistung:	Wartung nach Zeitabständen durchführen.
Fahrzeuge mit extremen Betriebsbedingungen:	Wartungsintervalle auf 6 Monate / 75.000 km verkürzen.

Gewährleistungsverpflichtung besteht nur, wenn die SAF-HOLLAND Betriebs- und Wartungsvorschriften für Achsen und Aggregate eingehalten, und wenn Ersatzteile eingebaut werden, die von SAF-HOLLAND freigegeben wurden.

Achtung!

Wenn die Versiegelung der Achsmutter vor Ablauf von 1.000.000 km beschädigt wird, hat dies den Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche zur Folge, wenn der Wechsel nicht in einer von SAF-HOLLAND autorisierten Werkstatt erfolgt.

Achskopf wartungsfrei.

Bei jedem Brems Scheibenwechsel Kontrolle auf Verschleißerscheinungen (z.B. Fettaustritt).

Bei Bremseninstandsetzung beachten:

Sichtkontrolle der Dichtungen am Bremssattel.

Hochdruckreiniger bzw. Flüssigkeitsreiniger an Brems Scheibe und Achskopf nicht zulässig.

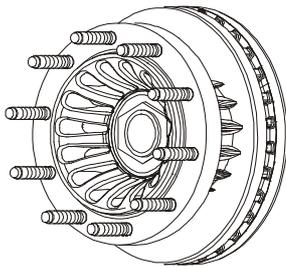
Achsstummel von Fettresten reinigen und neu befetten.

Achsmutter anziehen

**in Fahrtrichtung links – Linksgewinde
in Fahrtrichtung rechts – Rechtsgewinde**

Achtung: Achsmutter mit Linksgewinde ist durch eine eingefräste Rille am Mutternflansch außen gekennzeichnet.

1. Voranzug: 150 Nm dabei den Radkopf 5 Umdrehungen gleichmäßig drehen.
2. Fertiganzug: 1 Teilstrich nachziehen (Drehwinkel 30°).

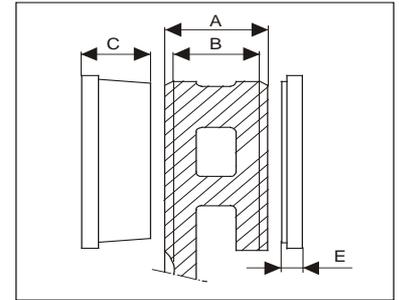


Betriebsstoff-Spezifikationen:

Fette für Instandsetzungen liegen jedem Rep.-Satz bei.

Für Achsstummel:
Montagepaste

Teile-Nr. 5 387 0015 06



Zul. Axialspiel (Radlagerspiel) am Achskopf 0-0,20 mm

Achtung! Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift besteht Unfallgefahr. Bei abgefahrenen Bremsbelägen und / oder zu weit abgefahrenen Brems Scheiben reduziert sich die Bremswirkung oder fällt vollkommen aus.

Verschleißmaße

Durchmesser (mm)	Brems Scheibe		Bremsbelag	
	“A” neu (mm)	“B” Verschleißgrenze (mm)	“C” neu (mm)	“E” Verschleißgrenze (mm)
377	45	37,0	32	11,0

Nur von SAF-HOLLAND freigegebene Bremsbeläge einbauen. Bei Verschleißreparaturen müssen die Bremsbeläge an der Achse beidseitig erneuert werden. Bremsbelag-Differenzverschleiß max. 5,0 mm (innerer / äußerer Belag).

Anziehdrehmomente (Nm) Die Schraubverbindungen mit Drehmomentschlüssel anziehen.

Achtung! Die Schrauben Pos. 45, 56 u. 56.1 müssen bei Reparaturarbeiten erneuert werden. Die Schrauben dürfen nicht geölt / gefettet werden.

Schraubverbindungen	Pos. Nr.	SK RB 9019 W INTEGRAL
Achsmutter	21 / 22	1. Voranzug 150 Nm dabei den Radkopf 5 Umdrehungen gleichmäßig drehen. 2. Fertiganzug 1 Teilstrich nachziehen (Drehwinkel 30°).
INTEGRAL – Brems Scheibe DSK – Schraube M12x1,5 / SW 13	45	1. Voranzug 30 Nm über Kreuz anziehen 2. Drehwinkel 90° über Kreuz anziehen
Bremssattel am Achskörper Skt.-Schraube M16x1,5	56 56.1	290 Nm
Bremszylinder Skt.-Mutter M16x1,5		1. Voranzug 120 Nm 2. Fertiganzug 210 Nm
Belaghaltebügel	63	30 ± 15 Nm

Montagewerkzeuge

Teile-Nummer

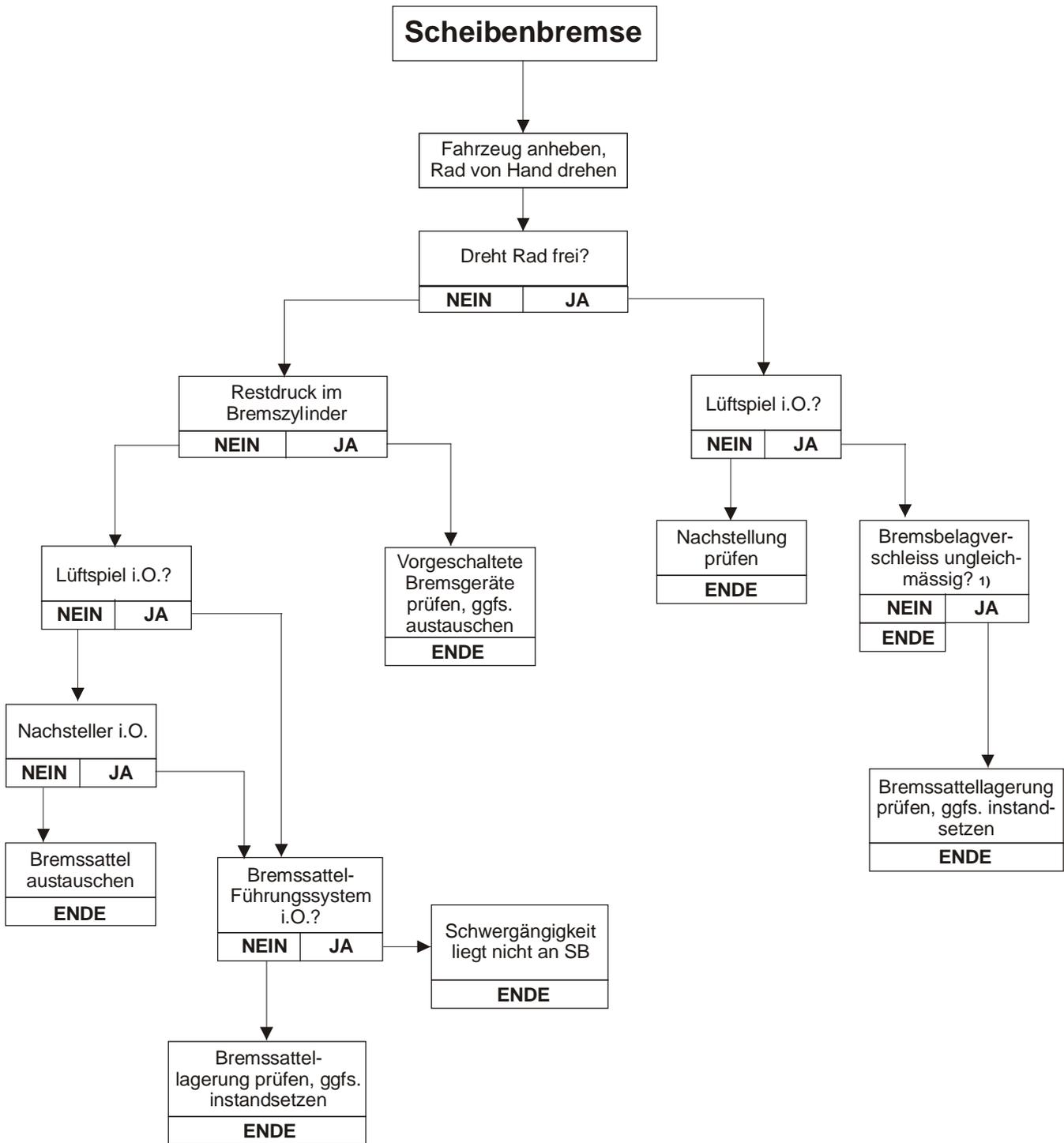
Achsmutterschlüssel 4 434 3828 00
Abzieher für Achskopf 4 434 3822 00

Montagewerkzeuge

Teile-Nummer

Werkzeugkoffer WABCO 3 434 6010 00

Fehlersuchablauf



1) Verschleißdifferenz der Bremsbeläge innen zu außen sowie Schrägverschleiß siehe Tabelle

Bremse auf Verschleiß prüfen

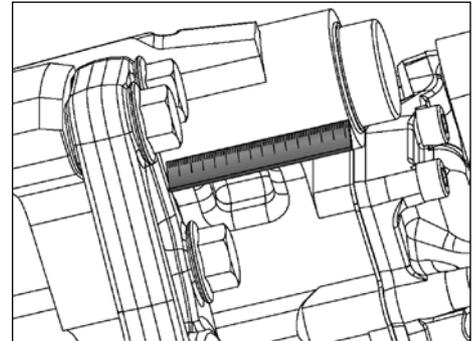
Verschleißkontrolle

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 19-1

am langen Führungsbolzen > 94 mm

am kurzen Führungsbolzen > 67 mm



Bremsbelag

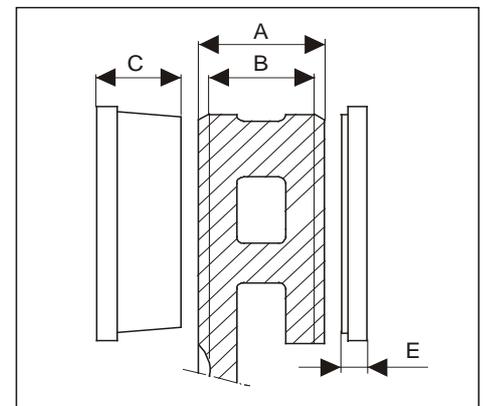
Achtung!

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



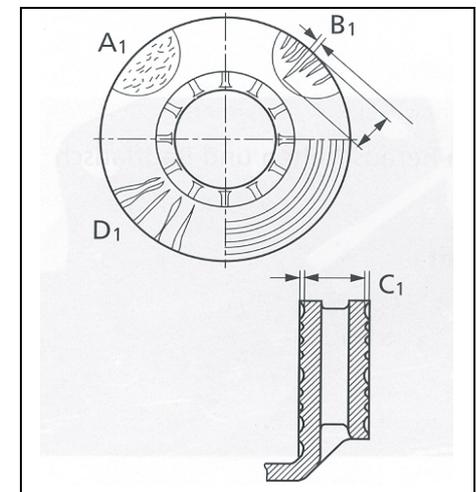
Bremsscheibe

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.

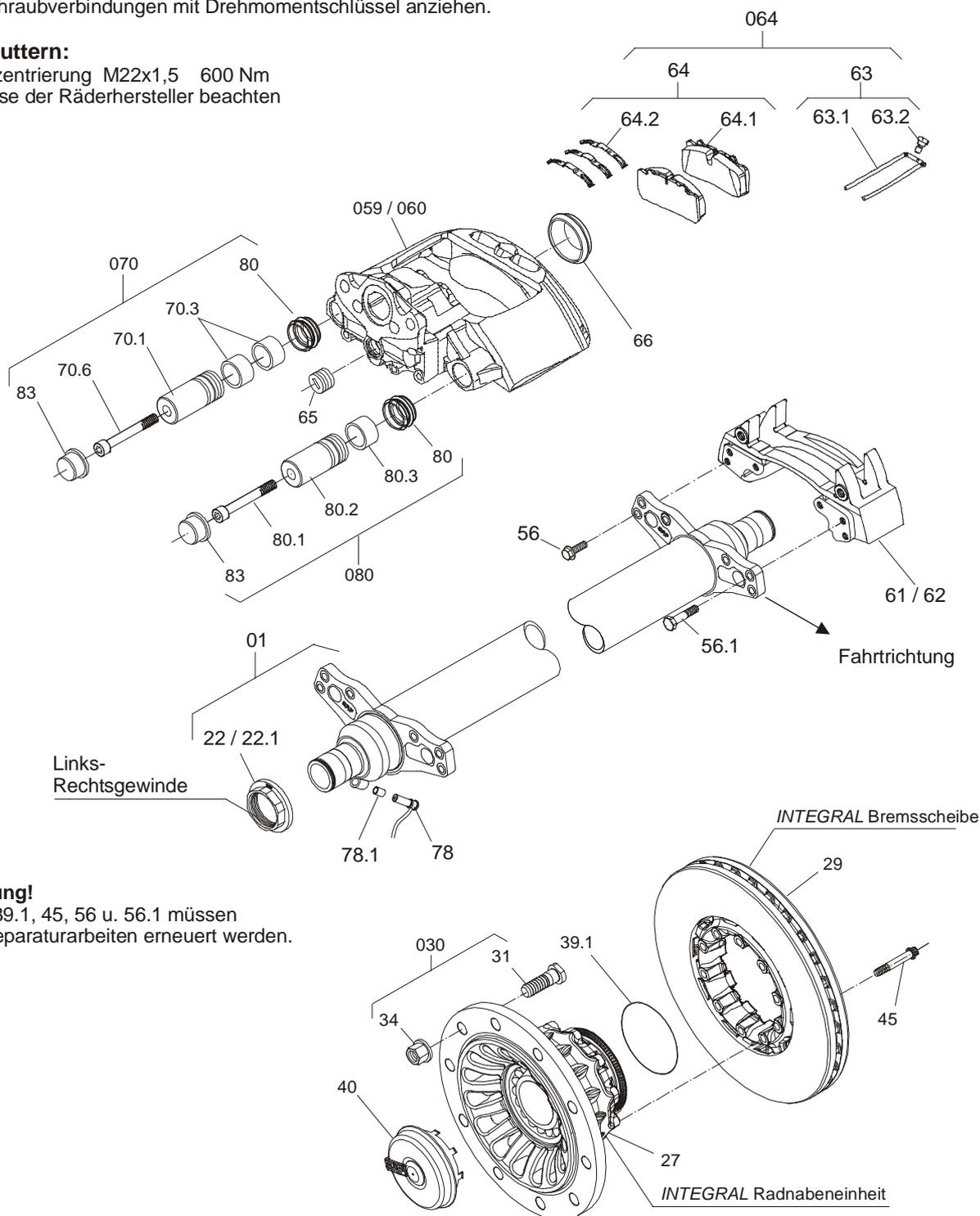


Anziehdrehmomente

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> Bremsscheibe	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.

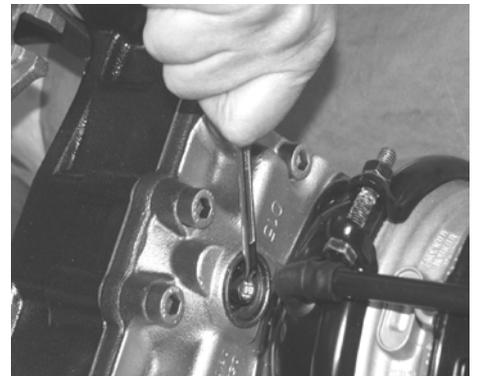


- 1.5 Verschlussstopfen für den Nachsteller mittels Schraubendreher abheben.

**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.

**Hinweis:**

Bei demontiertem Bremsbelag darf die Bremse nicht betätigt werden!

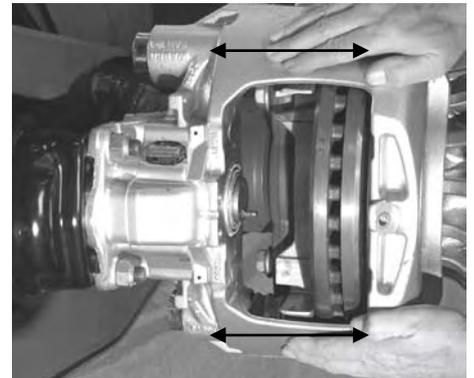
Bremssattel auf betriebsgerechte Funktion und Wiederverwendbarkeit der Bauteile untersuchen, dazu

- 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.



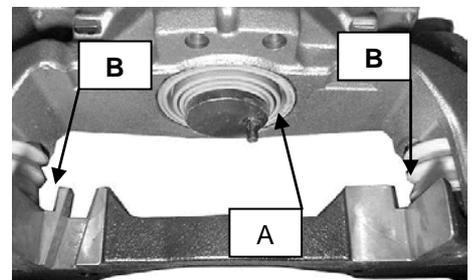
1.11 Faltenbalg-Schutzkappe (A) kontrollieren.

Achtung:

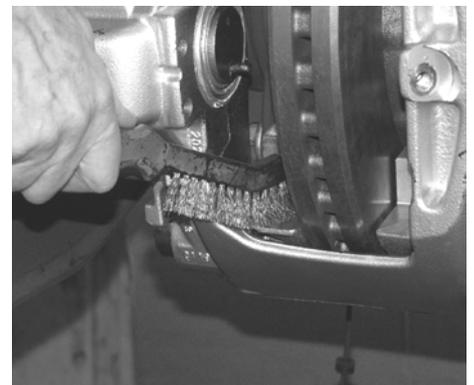
Im Falle einer defekten Schutzkappe (A) kontrollieren, ob bereits eingedrungener Schmutz oder Wasser die Innenteile der Bremse oder den Dichtungssitz im Bremssattel durch Korrosion beschädigt haben. Im Zweifelsfall ist der Bremssattel zu erneuern.

Faltenbalg-Schutzkappe (B) kontrollieren.

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



1.12 Auflageflächen der Bremsbeläge reinigen.

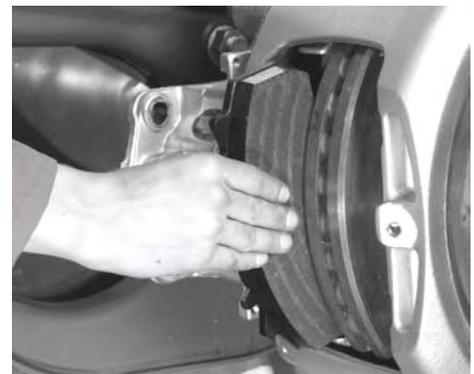


1.13 Bremssattel nach innen verschieben, Druckplatte (WABCO) und neuen Bremsbelag einsetzen.

1.14 Bremssattel zur Felgenseite verschieben und neuen Bremsbelag einsetzen.

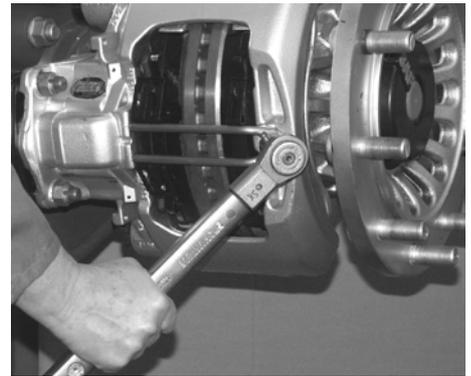
1.15 Niederhaltefedern über den Bremsbelägen und der Druckplatte einsetzen.

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.

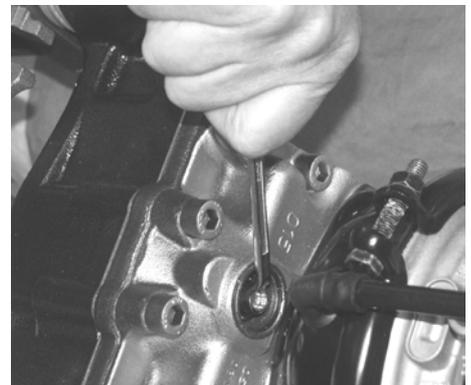
- 1.20 Lüftspiel einstellen, dazu:
- Druckluftanlage auf Abschaltdruck auffüllen und Feststellbremse lösen.
 - Lüftspiel mit dem Nachsteller einstellen.
- 1.21 Verschlussstopfen für den Nachsteller wieder korrekt einbauen.

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

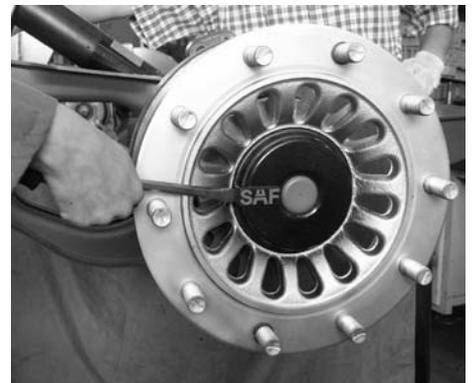
- 2.1 Befestigungsmuttern für den Bremszylinder lösen und abschrauben.
- 2.2 Bremszylinder vom Bremssattel abnehmen und abstellen.



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

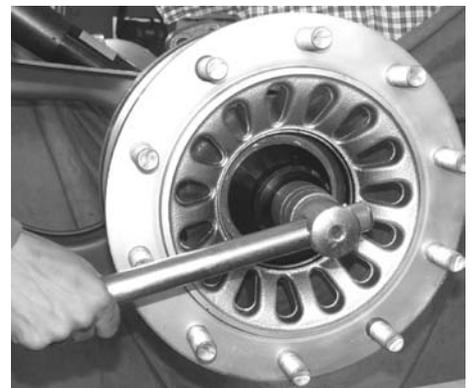


- 2.5 Radkappe vom Achskopf abziehen.

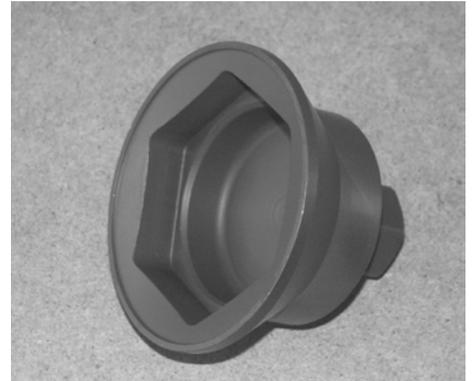


- 2.6 Achsmutter lösen und vom Achsstummel abschrauben.

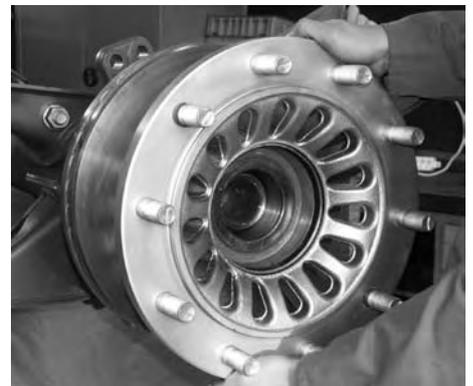
Hinweis: In Fahrtrichtung links = Linksgewinde



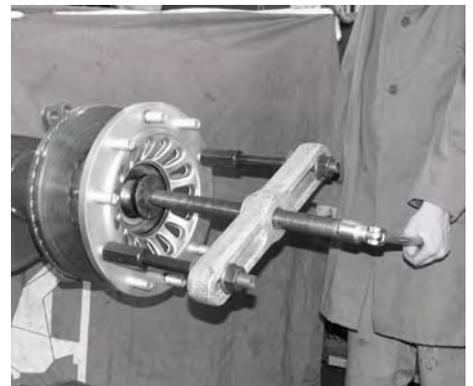
Achsmutterschlüssel
SW 85 (Teile-Nr. 4 434 3828 00)



- 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 Montagepaste rundum einstreichen.

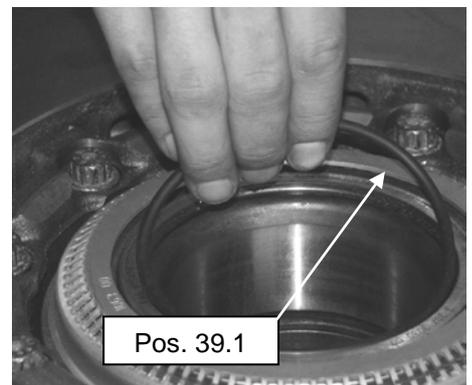
Montagepaste
(Teile-Nr. 5 387 0015 06)



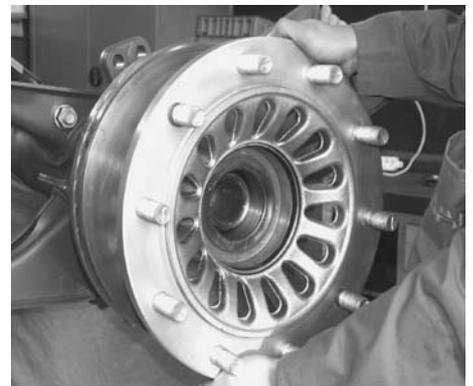
2.10 Austausch Achskopf SK RB *INTEGRAL* bereitlegen.



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 Fahrtrichtung links = Linksgewinde



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

Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7

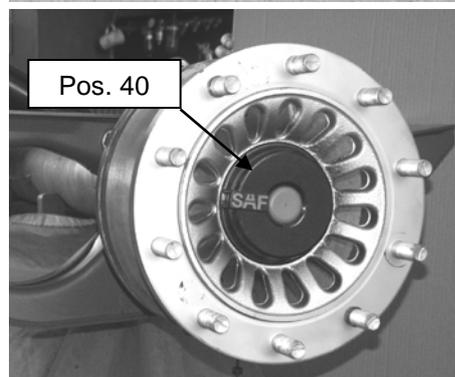
Hinweis:

In Fahrtrichtung links = Linksgewinde

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



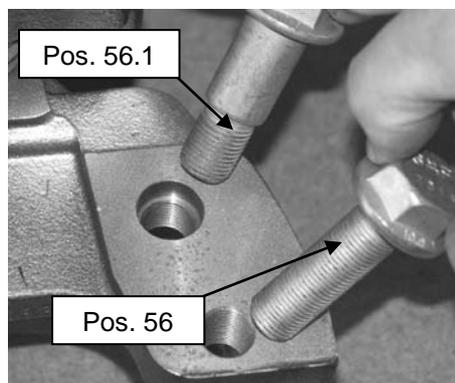
- 2.15 Neue Radkappe mit O-Ring in den Achskopf SK RB *INTEGRAL* einsetzen.



- 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.



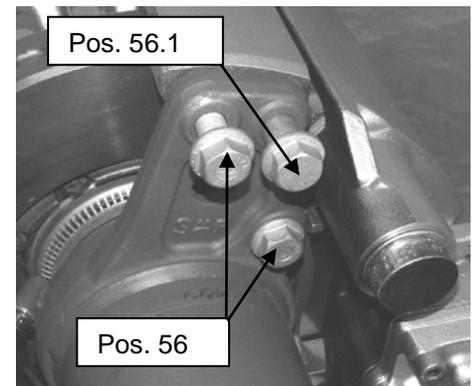
- 2.17 Befestigungsschrauben (Pos. 56 u. 56.1) mit vorgeschriebenem Anziehdrehmoment anziehen.

Achtung!

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

Die Schrauben dürfen nicht geölt oder gefettet sein!

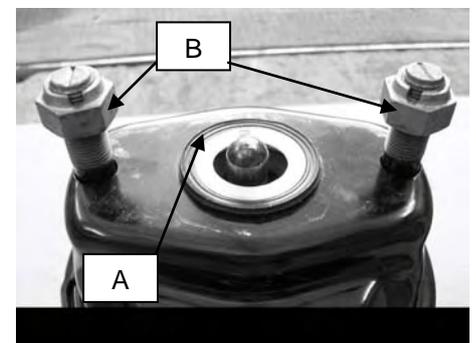
Anziehdrehmoment siehe Tabelle Seite 7



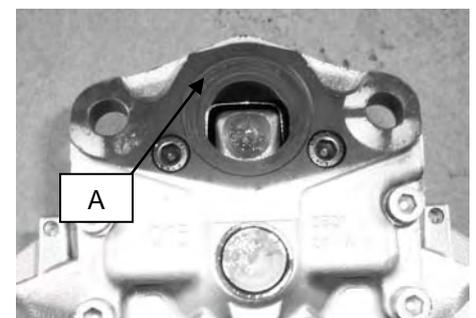
- 2.18 **Bremssattel auf betriebsgerechte Funktion und Wiederverwendbarkeit der Bauteile untersuchen, siehe Kapitel 1**

- 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

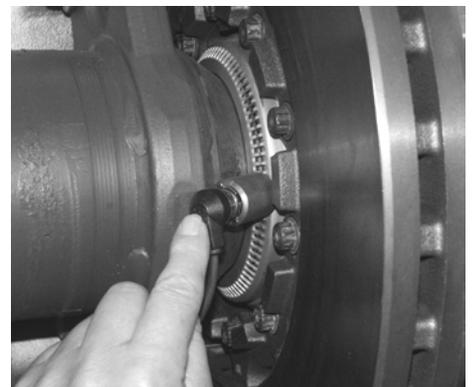
- 2.23 Verschlussstopfen für den Nachsteller wieder korrekt einbauen.

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 Bremsattel aus- einbauen. Siehe Montageanleitung Kapitel 1
- 3.2 Bremszylinder vom Bremsattel ab- anbauen. Siehe Montageanleitung Kapitel 2
- 3.3 Bremsattel 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.



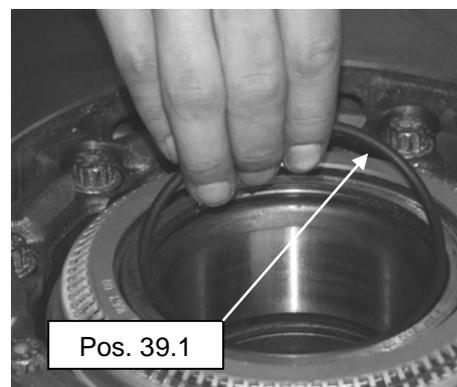
- 3.11 Neue DSK-Schrauben zur Befestigung der Bremsscheibe einschrauben und mit vorgeschriebenem Anzugsverfahren anziehen.



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.

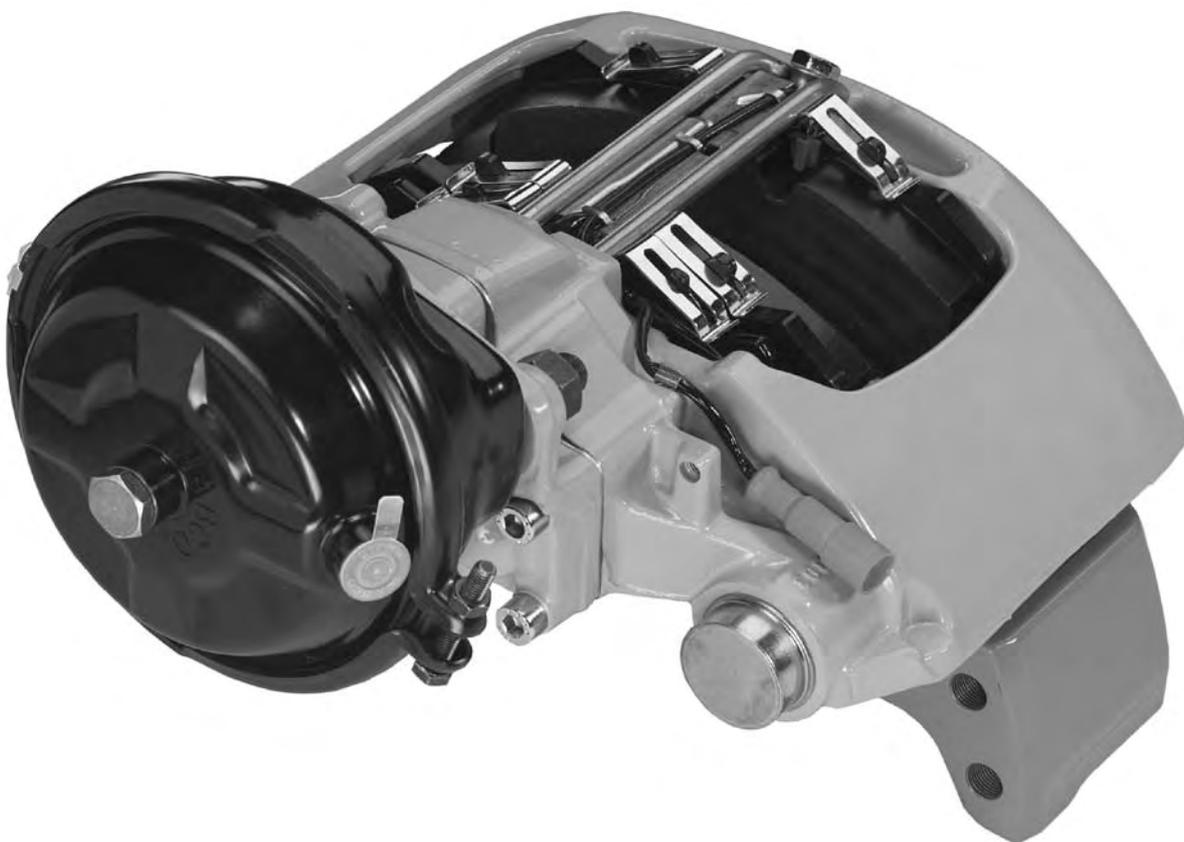
Siehe Montageanleitung Kapitel 2

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 19-1

Montage- und Wartungsanleitung



4.0 Bremsattel WABCO zerlegen und zusammenbauen

Montage- und Wartungsanleitung PAN 19-1

4.1 Beschreibung der mechanischen Gleitsattel-Scheibenbremse

4.1.1 Einleitung

Die Bremse "PAN 19-1 ^{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:

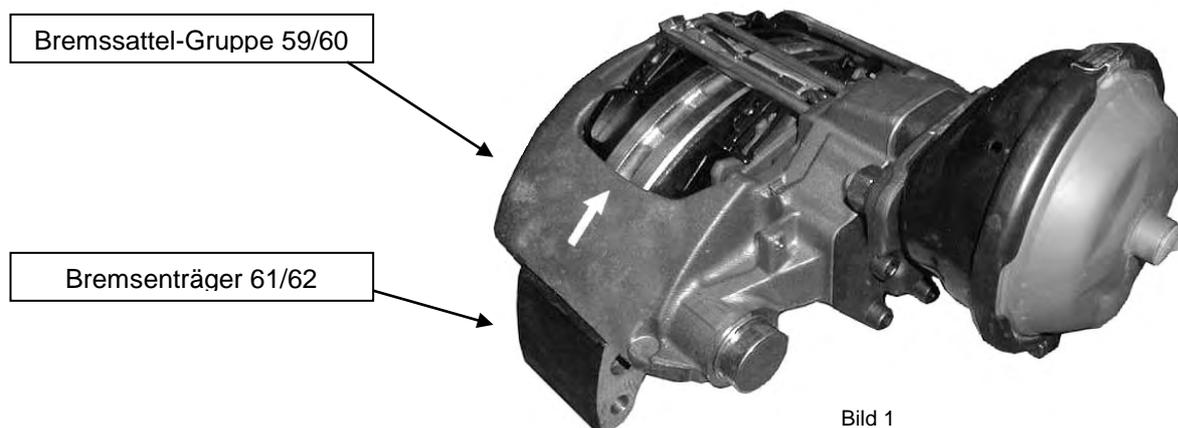


Bild 1

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.

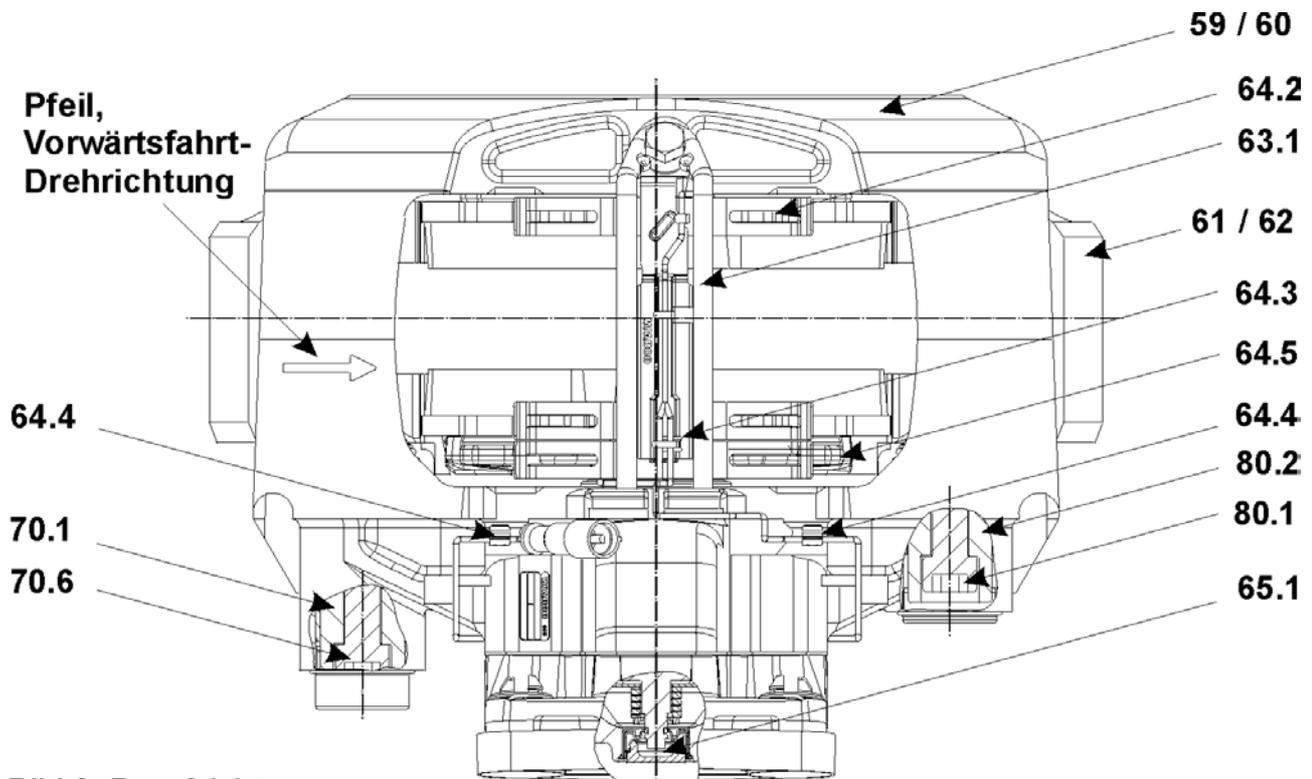


Bild 2 Draufsicht

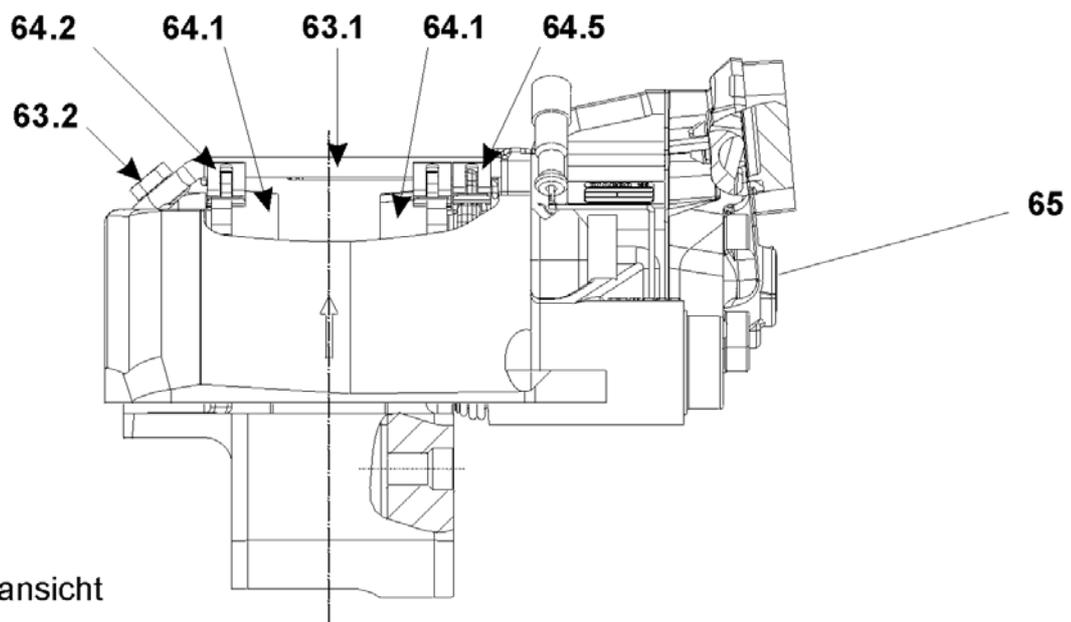


Bild 3 Seitenansicht

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 Probepremsungen 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!

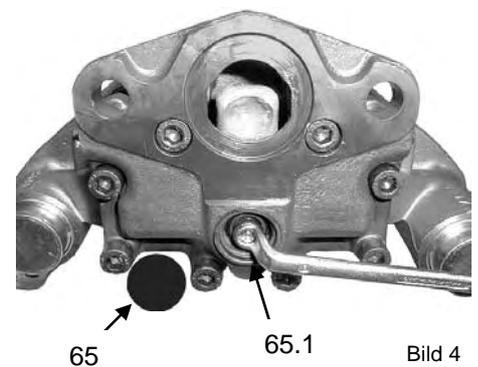


Bild 4

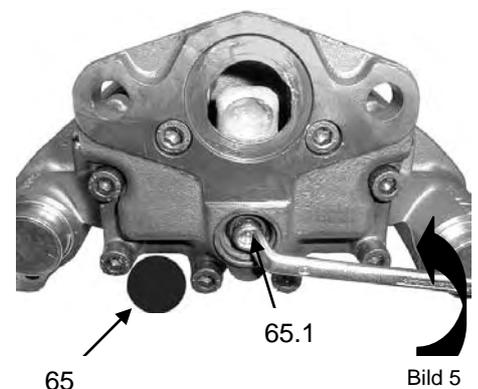


Bild 5

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.

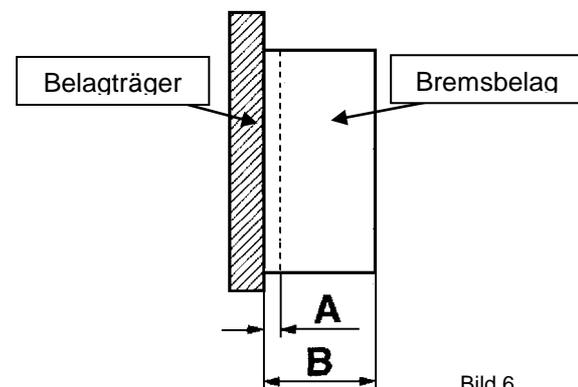


Bild 6

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 > 67 mm
Beläge wechseln**

**Langer Führungsbolzen: Verschleißmaß > 94 mm
Beläge wechseln**

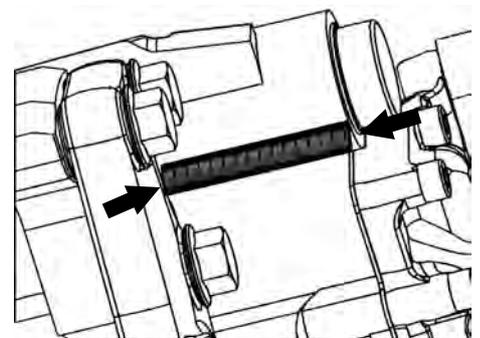


Bild 7

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 30 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!

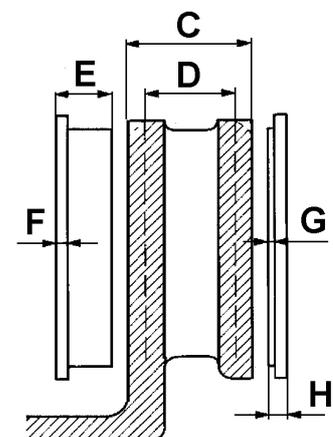


Bild 8

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.

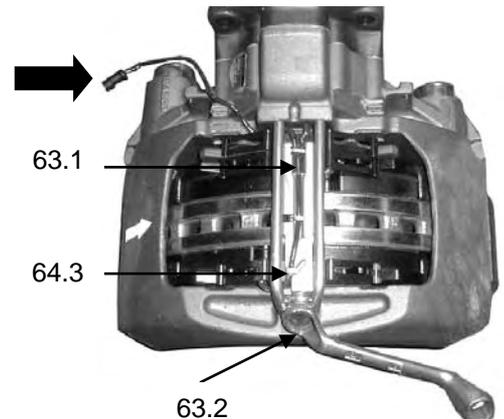


Bild 9

Belaghalterbügel 63.1 aus dem Bremssattel herausziehen.

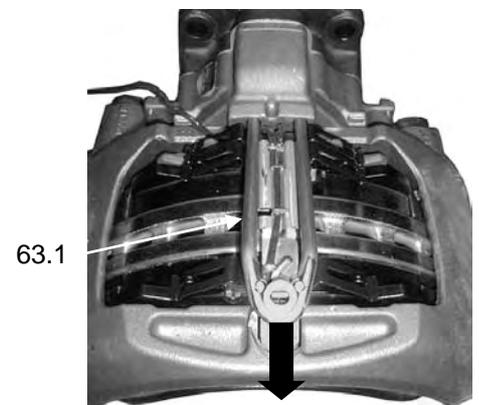


Bild 10

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.

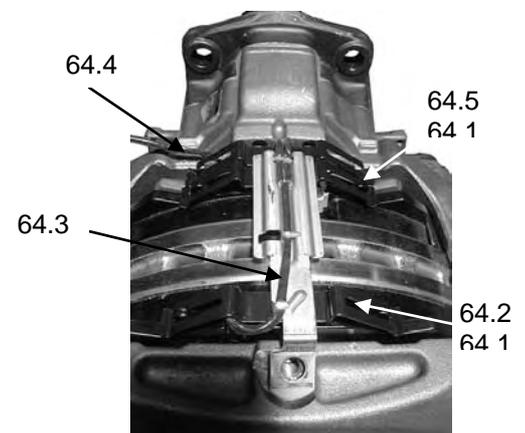


Bild 11

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!

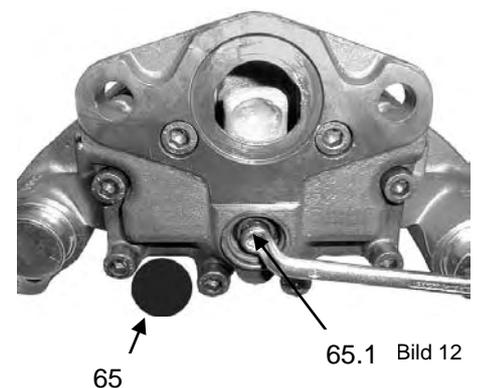


Bild 12

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

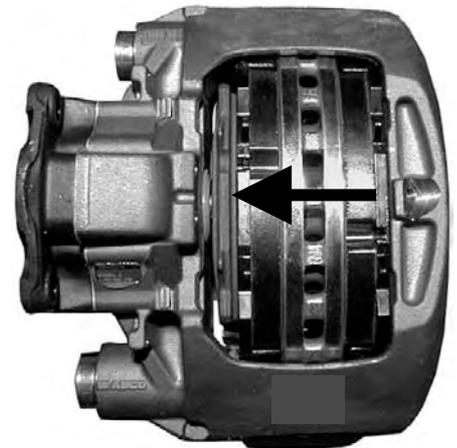


Bild 13

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

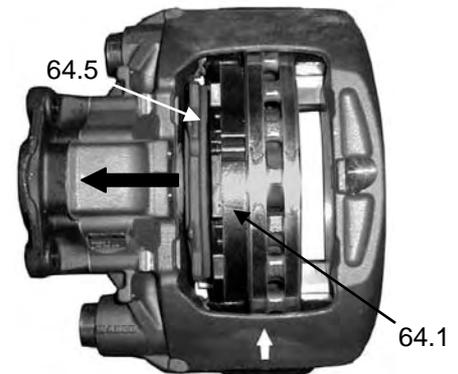


Bild 14

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

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

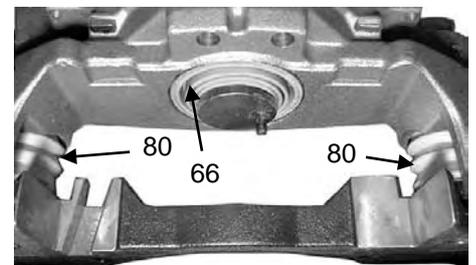


Bild 15

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!

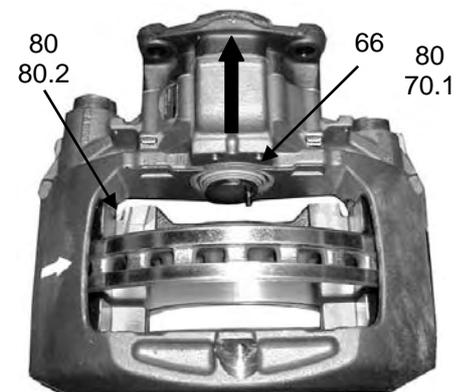


Bild 16

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.

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.

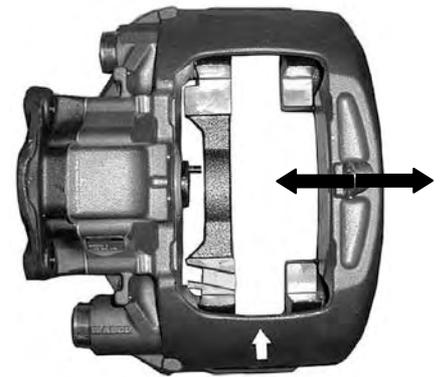


Bild 17

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.

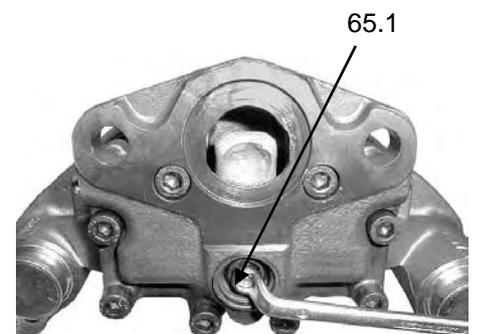


Bild 19

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

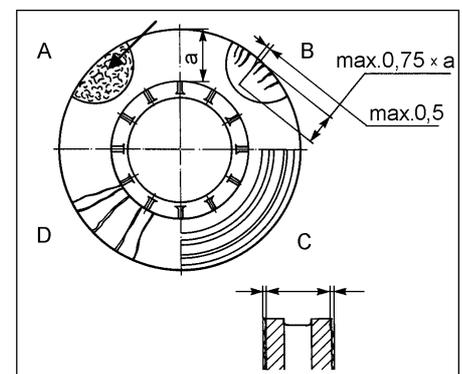


Bild 20

Bremsscheibenschlag prüfen:

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

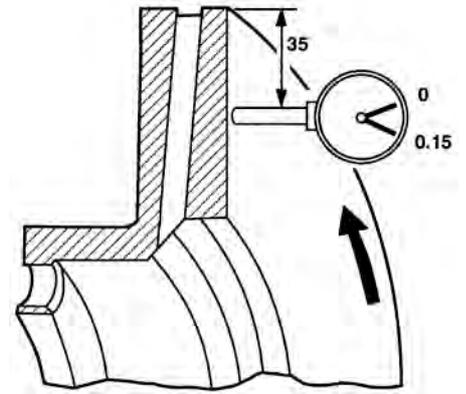


Bild 21

Hinweis: Bei höheren Werten Bremsscheibe nacharbeiten bzw. erneuern.

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.

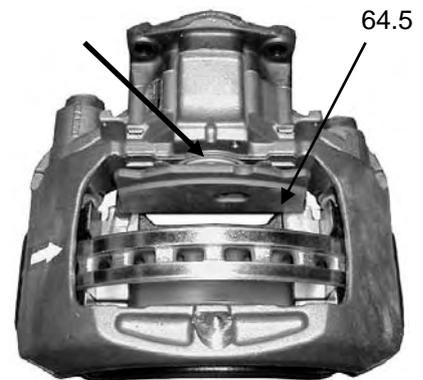


Bild 22

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!

Neuen Bremsbelag 64.1 auf der Betätigungsseite einlegen.

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

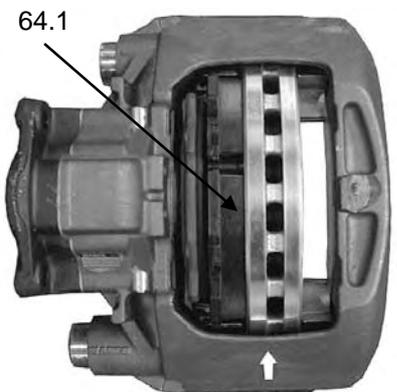


Bild 23

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.

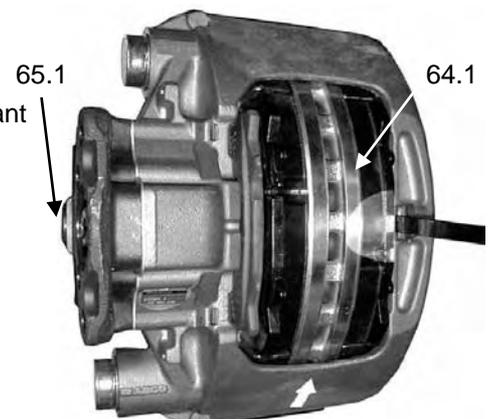


Bild 24

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!

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!

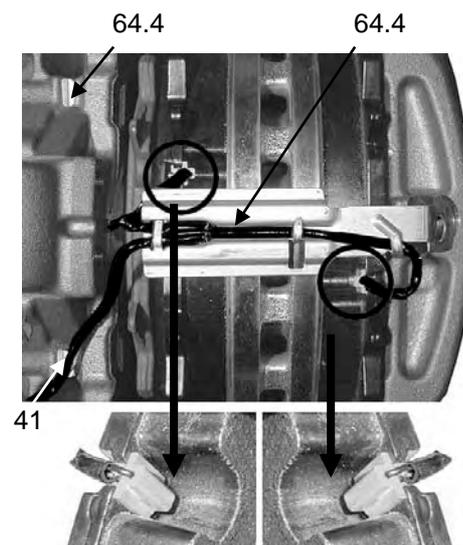


Bild 25

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).

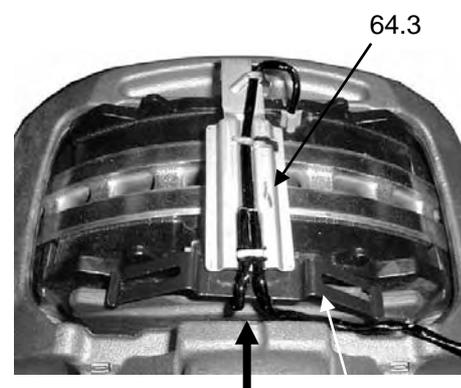


Bild 26

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.

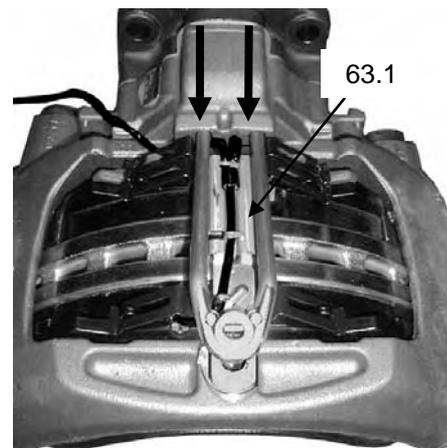


Bild 28

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

Kabelausgang am **neuen** Kabelclip 64.4 befestigen.

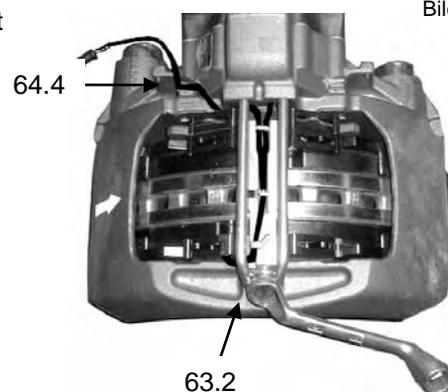


Bild 29

Kontrolle der richtigen Kabelverlegung

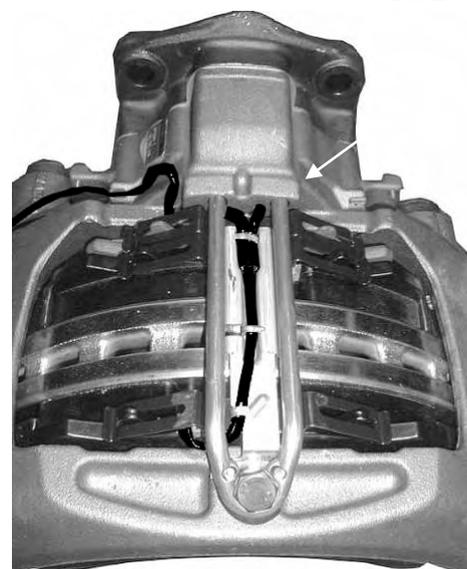


Bild 30

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.

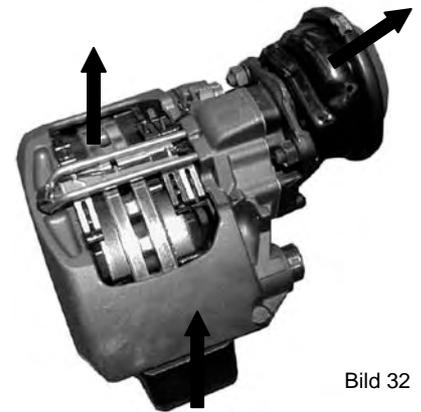


Bild 32



Bild 33

Transportschutzkappe vom Bremssattel im Bereich der Zylinderbefestigung entfernen.

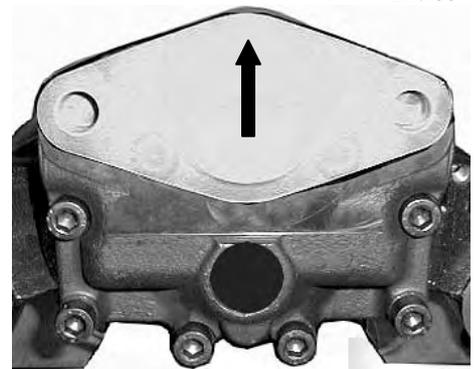


Bild 34

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

Achtung: Je nach Einbaulage der Bremse muss mindestens die untere, zur Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen 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

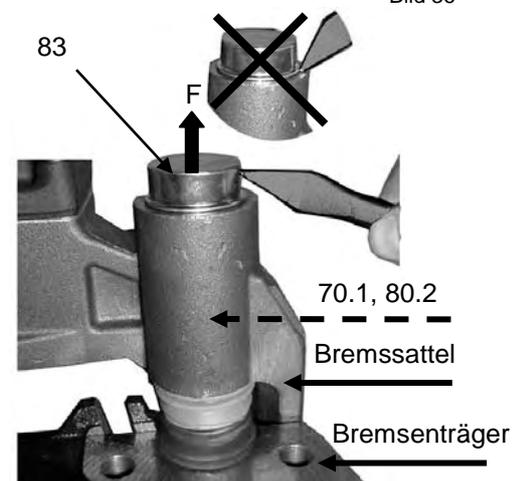
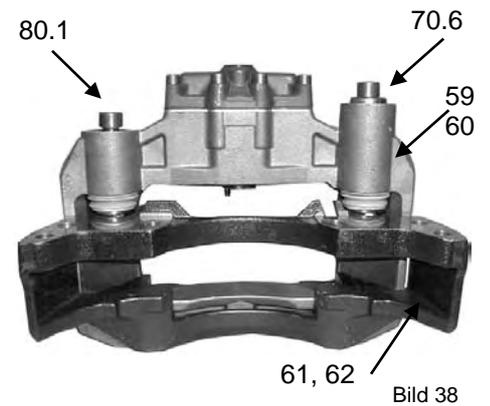


Bild 37

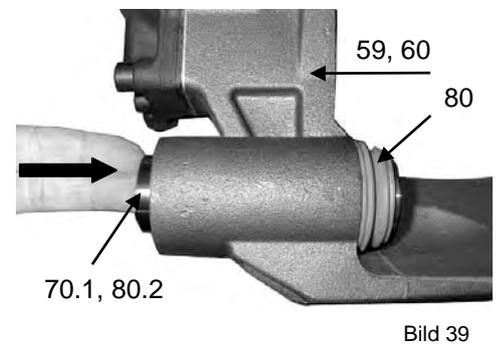
Zylinderschrauben 70.6, 80.1 mit Schlüssel (Tabelle 1, Position IV) lösen, Bremssattel 59, 60 von Bremsenträger 61, 62 abnehmen.

Achtung: Quetschgefahr durch losen Bremssattel!

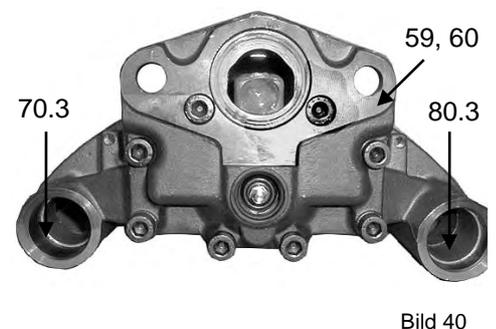
Kontaktflächen (Passbund) am Bremsenträger 61, 62 zu den Führungsbolzen reinigen.



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

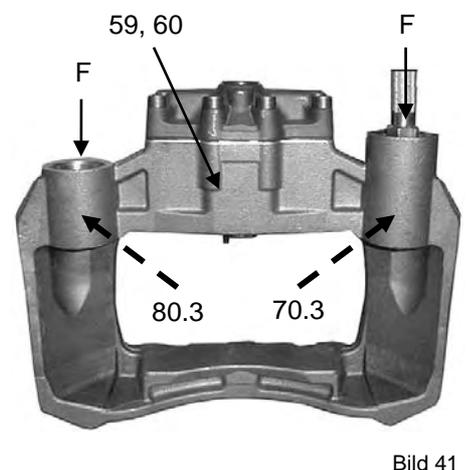


Bremssattel 59, 60 für das Ausdrücken der Buchsen 70.3, 80.3 auf feste Unterlage legen, so dass die Deckelöffnung des Bremssattels 59, 60 nach oben zeigt.



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.

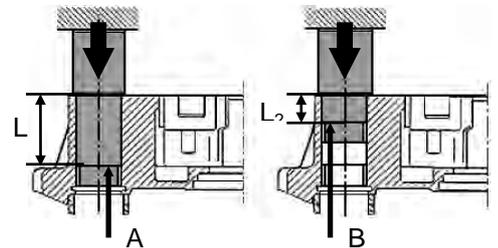


Bild 42

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.

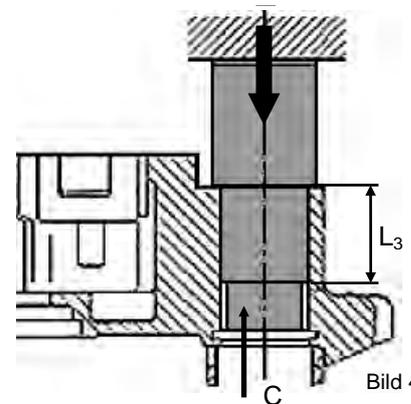


Bild 43

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!

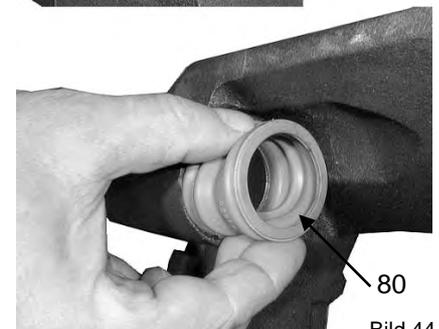
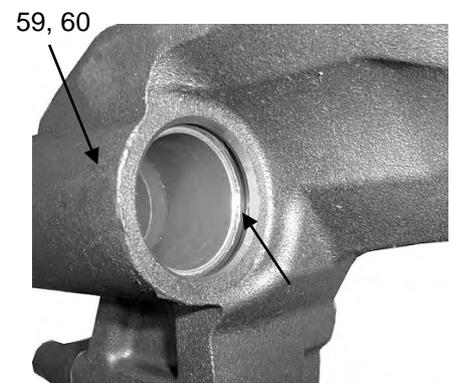


Bild 44

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.

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)!

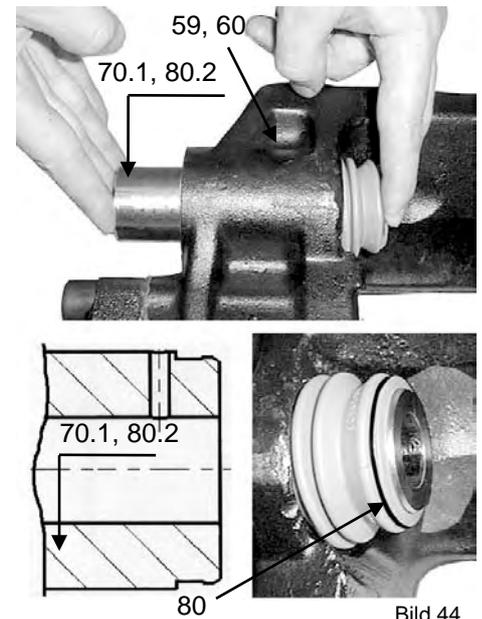


Bild 44

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.

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!

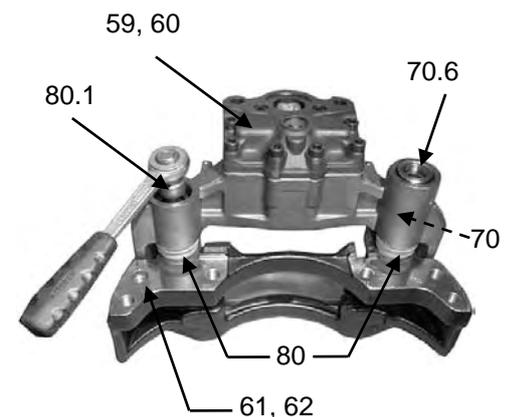


Bild 46

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

Achtung: Schutzkappen der Führungsbolzen nicht gegen den Bremsenträger quetschen!

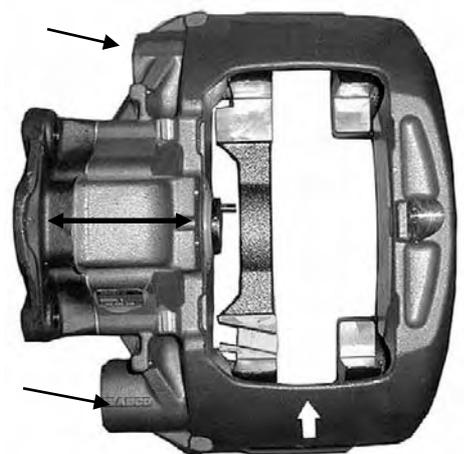


Bild 47

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.

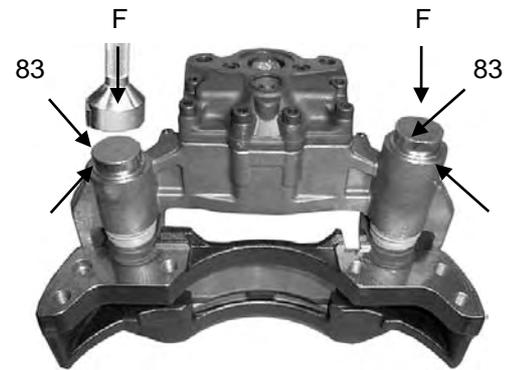


Bild 48

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.



Bild 49

Achtung: Je nach Einbaulage der Bremse muss mindestens die untere, zur Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen sein!

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.

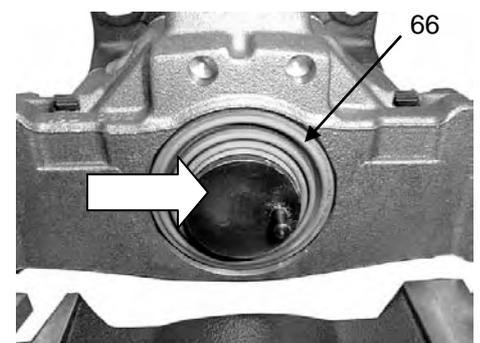


Bild 51

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 mindestens die untere, zur Bodenebene liegende Drainageöffnung am Bremszylinder offen 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).

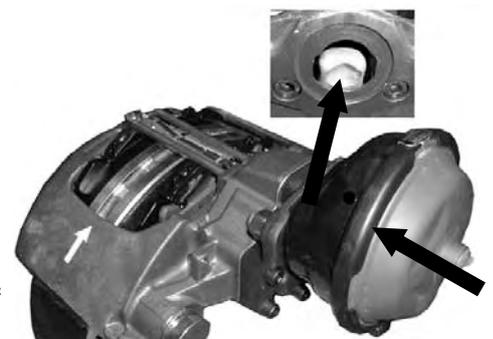
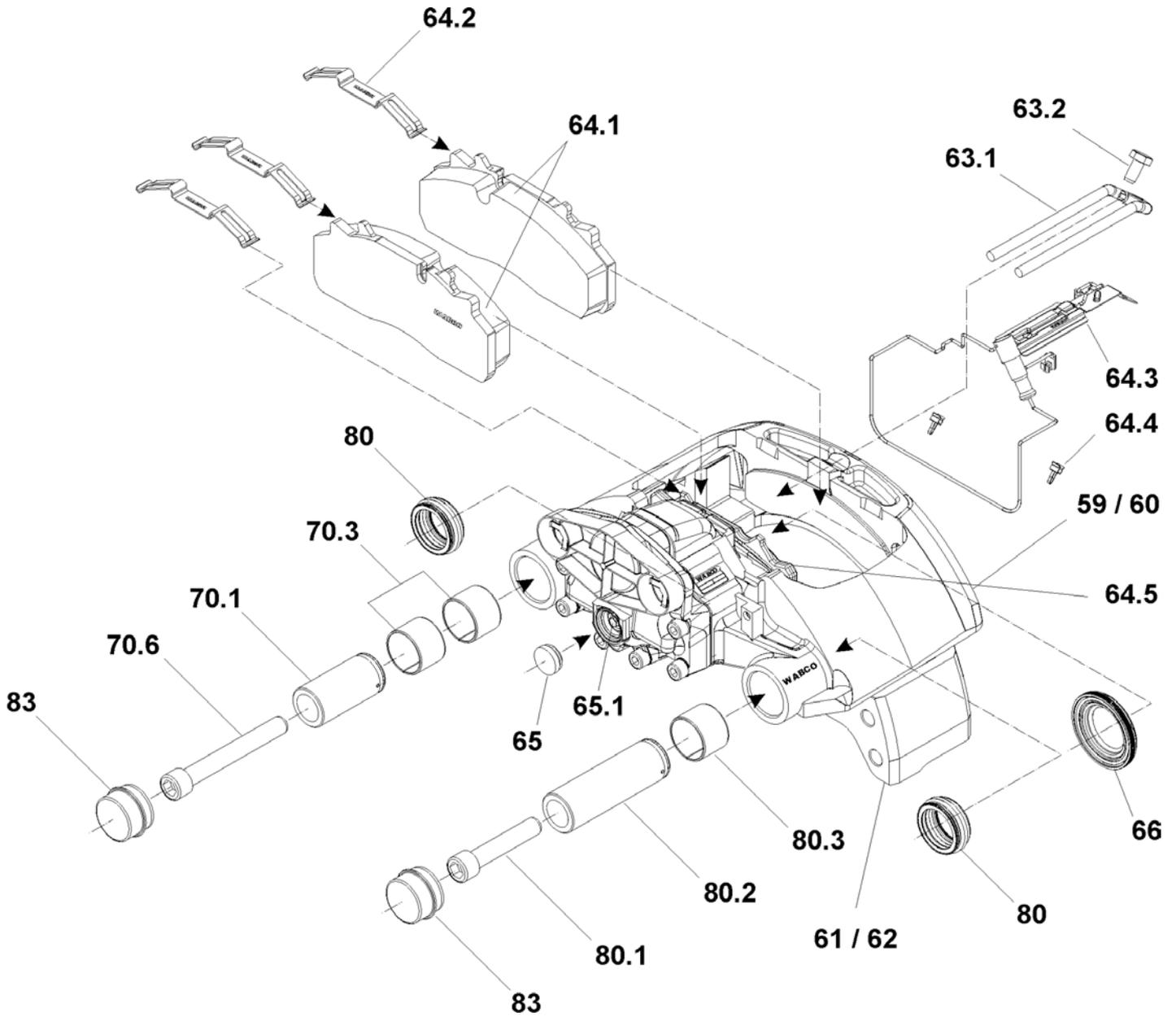


Bild 58

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 19-1



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		
64.3	Verschleißanzeige (vormontiert)	80.1	Zylinderschraube
64.4	Kabelclips	80.2	Führungsbolzen
64.5	Druckplatte	80.3	Buchse
		83	Kappe

Wir sind immer für Sie da

Notruf +49 6095 301-247

Kundendienst +49 6095 301-602

Zentrale +49 6095 301-0

Fax +49 6095 301-259

service@safholland.de

www.safholland.com