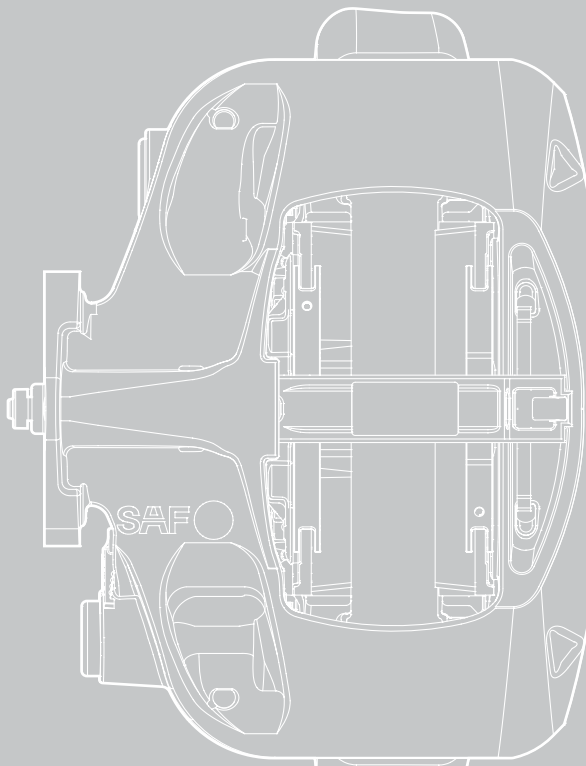


Reparaturanleitung

Druckluft-Scheibenbremse

SAF SBS 2220 H0

SAF SBS 1918 H0



Wichtiger Hinweis

Diese Reparaturanleitung ist zur ausschließlichen Verwendung durch geschultes Personal in der Fahrzeugindustrie und in beteiligten Werkstätten bestimmt.

Der Inhalt dieses Handbuchs ist nicht allumfassend und nicht rechtsverbindlich. SAF-HOLLAND GmbH haftet nicht für die Ergebnisse seiner Verwendung. Sämtliche Informationen dieses Handbuchs entsprechen weder gesicherten Produktmerkmalen noch einer Garantie. SAF-HOLLAND GmbH behält sich das Recht auf technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Wir übernehmen keine Haftung für die Verwendung falscher oder unpassender Komponenten am Produkt oder fehlender geeigneter Tests im Anschluss an den Produktservice. Benutzen Sie bei der Beschaffung von Ersatzteilen die korrekten Ersatzteilunterlagen. Verwenden Sie bei Reparaturen ausschließlich Originalersatzteile von SAF-HOLLAND GmbH.

Dieses Handbuch unterliegt dem Urheberrecht von SAF-HOLLAND GmbH. Alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigung, Übersetzung und Nachdruck in jeglicher Form sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch SAF-HOLLAND GmbH nicht gestattet. Die in diesem Handbuch erwähnten Markennamen sind nicht in allen Fällen als solche erkennbar. Sie unterliegen dennoch den gesetzlichen Warenzeichenbestimmungen.

Im Falle sich widersprechender Sprachversionen dieses Handbuchs gilt die deutsche Originalfassung.

Wenn einzelne Bestimmungen dieses Haftungsausschlusses nicht mit aktuellen gesetzlichen Bestimmungen vereinbar sind, gelten dennoch die weiteren Bestimmungen.

Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Reparaturanleitung eine Urkunde.

Das Urheberrecht davon verbleibt der

SAF-HOLLAND GmbH
Hauptstraße 26
D-63856 Bessenbach

Diese Reparaturanleitung enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

vervielfältigt,

verbreitet oder

anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Inhalt

1	Einleitung	5	4.3.6	Kontrolle von Stopfen und Schutzkappen	16
1.1	Allgemeine Informationen	5	4.3.7	Führungsstifte der Druckplatte überprüfen	17
1.1.1	Typenschild	5	4.3.8	Betätigungsschnittstelle überprüfen ...	18
1.1.2	Ersatzteile	5	4.3.9	Faltenbalg der Führungsbolzen überprüfen	19
1.2	Funktionsbeschreibung	6	4.3.10	Faltenbalg der Druckplatte überprüfen	20
2	Sicherheitsmaßnahmen	6	4.3.11	Gleitfunktion überprüfen	21
2.1	Allgemeine Informationen	6	4.3.12	Lagerspiel messen	21
2.2	Installation	7	5	Vorgehensweise beim Ersetzen	23
2.3	Steuerungssystem bzw. Ventile einstellen	7	5.1	Allgemeine Informationen	23
2.3.1	Vor der ersten Inbetriebnahme des Fahrzeugs	7	5.2	Bremsbeläge ersetzen	23
2.3.2	Ersatzteile austauschen	7	5.2.1	Vorgehensweise zu Beginn	23
2.3.3	Bremskraftverteilung	7	5.2.2	Bremsbeläge demontieren	23
2.4	Bremszylinder	7	5.2.3	Bremsbeläge installieren	24
2.5	Recycling	8	5.2.4	Vorgehensweise zum Abschluss	25
2.6	Reinigung	8	5.3	Bremszylinder ersetzen	25
2.7	Oberflächenbehandlung der Scheibenbremse	8	5.3.1	Vorgehensweise zu Beginn	25
2.7.1	Lackieren	8	5.3.2	Bremszylinder demontieren	25
2.7.2	Sandstrahlen	8	5.3.3	Bremszylinder installieren	26
3	Vorgehensweise zu Beginn und Abschluss	9	5.3.4	Vorgehensweise zum Abschluss	27
3.1	Allgemeine Informationen	9	5.4	Faltenbalg der Nachstellschraube ersetzen	27
3.2	Vorgehensweise zu Beginn	9	5.4.1	Vorgehensweise zu Beginn	27
3.2.1	Fahrzeugachse anheben und abstützen	9	5.4.2	Faltenbalg der Nachstellschraube demontieren	28
3.2.2	Rad demontieren	9	5.4.3	Reinigung	28
3.3	Funktionstest	10	5.4.4	Vorgehensweise zum Abschluss	30
3.3.1	Nachstelleinheit überprüfen	10	5.5	Gleitfunktionseinheit ersetzen	30
3.4	Vorgehensweise zum Abschluss	11	5.5.1	Vorgehensweise zu Beginn	30
3.4.1	Rad montieren	12	5.5.2	Gleitfunktionseinheit demontieren	30
3.4.2	Fahrzeugachse absenken	12	5.5.3	Reinigung	33
4	Vorgehensweise bei der Inspektion	13	5.5.4	Gleitfunktionseinheit installieren	33
4.1	Allgemeine Informationen	13	5.5.5	Vorgehensweise zum Abschluss	36
4.2	Inspektionsintervalle	13	5.6	Rückstellwelle, komplett ersetzen	36
4.3	Inspektionen	14	5.6.1	Vorgehensweise zu Beginn	36
4.3.1	Tägliche Sichtkontrolle	14	5.6.2	Rückstellwelle, komplett demontieren	36
4.3.2	Allgemeinen Zustand überprüfen	14	5.6.3	Rückstellwelle, komplett installieren ...	36
4.3.3	Verschleiß der Bremsbeläge überprüfen	14	5.6.4	Vorgehensweise zum Abschluss	37
4.3.4	Allgemeine Überprüfung des Lüftspiels	15	5.7	Scheibenbremse ersetzen	37
4.3.5	Bremsscheibe überprüfen	16	5.7.1	Vorgehensweise zu Beginn	37
			5.7.2	Scheibenbremse demontieren	37
			5.7.3	Scheibenbremse installieren	38

5.7.4	Vorgehensweise zum Abschluss.....	38
6	Spezifikationen	39
6.1	Verschleißgrenzen	39
6.2	Anzugsmomente	40
6.2.1	Allgemeines.....	40
6.2.2	SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0	40
7	Werkzeug	40
7.1	SAF-Spezialwerkzeug für SBS 2220 H0	40
8	Fehlersuche	41
8.1	Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche ..	41
8.2	Prüfintervalle	41
9	Verzeichnis der Ersatzteile und Reparatursätze	42

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Informationen

Die SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Reparaturanleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt. Die Reihenfolge der Kapitel ist so strukturiert, dass der Benutzer die Anleitung leicht lesen und ihm einfach folgen kann.

Kapitel „1. Einleitung“ vermittelt einen allgemeinen Überblick über die Reparaturanleitung und die SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Druckluft-Scheibenbremse.

Lesen Sie Kapitel „2. Sicherheitsmaßnahmen“ sorgfältig durch, bevor Sie mit den Werkstattarbeiten beginnen. Der Benutzer wird darin über Sicherheitsmaßnahmen und potenzielle Gefahrensituationen informiert, die bei Nichteinhaltung schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben können!

Kapitel „3. Vorgehensweise zu Beginn und Abschluss“ beschreibt die erforderlichen einleitenden und abschließenden Tätigkeiten bei Inspektion und Austausch. Darüber hinaus beschreibt es den Funktionstest für die SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Druckluft-Scheibenbremse.

Informationen und Anweisungen zur Inspektion der SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Druckluft-Scheibenbremse entnehmen Sie Kapitel „4. Vorgehensweise bei der Inspektion“. Kapitel „4.2. Inspektionsintervalle“ beschäftigt sich mit den empfohlenen Inspektionsintervallen der Druckluft-Scheibenbremse. Die Tabelle zu den Inspektionsintervallen informiert darüber, wie oft die verschiedenen Bremskomponenten zu inspizieren sind und auf welcher Seite sich die Prüfanweisungen befinden.

Ist nach einer Inspektion ein Austausch notwendig, fahren Sie mit dem entsprechenden Abschnitt im Kapitel „5. Vorgehensweise beim Ersetzen“ fort.

Das Kapitel „6. Spezifikationen“ umfasst die technischen Daten der SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Druckluft-Scheibenbremse.

Das Kapitel „7. Werkzeuge“ informiert über den SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Werkzeugsatz, der für den Großteil des in dieser Anleitung beschriebenen Verschleißteilaustauschs genutzt wird.

Das Kapitel „8. Fehlersuche“ dient der Eigendiagnose bei Problemen.

Kapitel „9. Verzeichnis der Einzelteile“ führt die für die SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 Druckluft-Scheibenbremse verfügbaren Ersatzteile auf.

1.1.1 Typenschild



Abb. 1 - Typenschild

Type Typenbezeichnung des Bremssattels

P/N Produktionsnummer des Bremssattels

S/N Seriennummer des Bremssattels

1.1.2 Ersatzteile

Im Rahmen aller Reparaturen sind SAF-HOLLAND Originalersatzteile zu verwenden.

Die Verwendung anderer Ersatzteile kann die Funktion, Leistung und bzw. oder Lebensdauer der Komponenten beeinträchtigen.

Werden andere Komponenten als die Originalersatzteile eingesetzt, erlischt jegliche Garantie für die Scheibenbremseneinheit mit sofortiger Wirkung.

1.2 Funktionsbeschreibung

SAF SBS2220 H0 umfasst einen Monoblock-Schwimmsattel - Pos. C - sowie eine integrierte Nachstelleinheit, die den Bremsbelagverschleiß kompensiert.

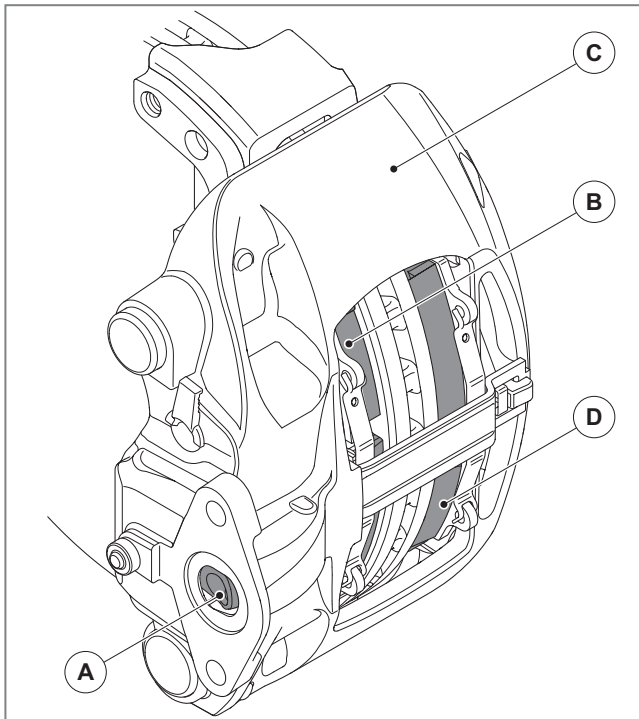


Abb. 2 - Funktionsbeschreibung

Die Einheit, die durch den Hebelmechanismus - Pos. A - betätigt wird, drückt den inneren Bremsbelag - Pos. B - gegen die Scheibe und verschiebt dadurch den Bremssattel - Pos. C - seitlich. Infolgedessen tritt der äußere Bremsbelag - Pos. D - in Kontakt mit der Scheibe.

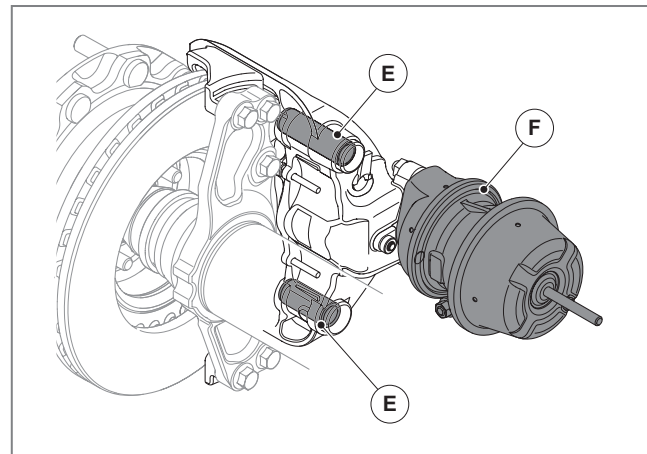


Abb. 3 - Führungsbolzen und Federspeicherbremszylinder

Der Bremssattel bewegt sich auf die Führungsbolzen - Pos. E - (siehe. Dient die Scheibenbremse ebenfalls als Feststellbremse, wird die Einheit mithilfe eines Federspeicherbremszylinders - Pos. F - betätigt.

2 Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Allgemeine Informationen

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsmaßnahmen, die vor der Ausführung der in dieser Reparaturanleitung beschriebenen Inspektionen, Reparaturarbeiten oder Installationen gelesen und befolgt werden müssen. Die Reparaturanleitung ist zur ausschließlichen Verwendung durch geschultes Personal in der Fahrzeugindustrie und angeschlossenen Werkstätten bestimmt.

In der Reparaturanleitung werden drei verschiedene Warnstufen verwendet:

- **Gefahr**
- **Vorsicht**
- **Hinweis**

Mit den folgenden Symbolen sind besonders wichtige Informationen bzw. Textstellen gekennzeichnet. Stellen Sie sicher, diese vor Arbeiten mit dem Produkt immer zu lesen und zu beachten.



Gefahr!

Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor einem möglichen Sicherheitsrisiko oder vor schweren und tödlichen Verletzungen!



Vorsicht!

Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor möglichen Schäden am Produkt!



Hinweis:

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen für effizientes Arbeiten sowie wirtschaftliche Nutzung.

2.2 Installation

Die Installation und der Umgang mit der Scheibenbremse müssen so erfolgen, dass keine übermäßigen thermischen, mechanischen oder chemischen Einflüsse zu einer reduzierten Bremskraft oder zu Beschädigungen an den für die Bremsfunktion wichtigen Komponenten führen.

Diese Auswirkungen bzw. Beschädigungen können eine kürzere Lebensdauer der Scheibenbremse und ihrer Komponenten, eine reduzierte Bremswirkung oder im schlimmsten Fall einen Komplettausfall der Bremsen bewirken.

2.3 Steuerungssystem bzw. Ventile einstellen

Werden die Anweisungen nicht befolgt, kann dies zu einem beschleunigten Verschleiß an den Bremsbelägen und Beschädigungen bzw. wiederholten Beschädigungen an Scheibenbremse, Achsen- und bzw. oder Radbremsenkomponenten führen.

2.3.1 Vor der ersten Inbetriebnahme des Fahrzeugs

Vor der ersten Inbetriebnahme eines Fahrzeugs muss eine Kontrolle/ein Einstellen der Druckluftbremsanlage der Scheibenbremse gemäß den geltenden Bremsberechnungen ausgeführt werden. Wenden Sie sich wegen der entsprechenden Informationen an den Fahrzeughersteller.

2.3.2 Ersatzteile austauschen

Verwenden Sie stets die für das Fahrzeug/die Achsen/die Scheibenbremse zugelassenen Ersatzteile. Beim Austausch wichtiger Komponenten oder Ersatzteile des Scheibenbremssystems (z. B. Bremsventile oder Steuersysteme) muss eine Kontrolle/Einstellung des Scheibenbremssystems gemäß den geltenden Bremsberechnungen erfolgen.

2.3.3 Bremskraftverteilung

Die Bremskraftverteilung (zwischen Achsen/Fahrzeugen) in einer Fahrzeugkombination muss unbedingt so erfolgen, dass die Bremskraft gemäß den gesetzlich geltenden Bremsberechnungen auf jede Achse/jedes Fahrzeug verteilt wird.

Erfolgt keine korrekte Bremskraftverteilung, kann dies zu einem übermäßigen Bremsen eines Fahrzeugs und bzw. oder einer oder mehrerer Achsen in Kombination führen. Dies kann zu Überhitzung, erhöhtem Verschleiß und Beschädigung der Scheibenbremse, Beläge, Brems Scheiben, Reifen oder Radkomponenten führen.

Das Fahrzeug muss vor einer Inbetriebnahme gemäß den in der geltenden Bremsberechnung angegebenen Werten eingestellt werden. Nach dem Einfahren der Beläge/Brems Scheiben nach etwa 3000 bis 5000 km muss die Bremskraftverteilung zwischen LKW/Zugfahrzeug und Anhänger überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden. Das gleiche gilt bei Reparaturen und Austausch von Teilen, wenn der Verdacht besteht, dass Wärme/Überhitzung Schaden an Achse/Bremskomponenten (z.B. Dichtungen, Nabe/Radlager und Brems Scheibe) verursacht hat.

Nehmen Sie zwecks geeigneter Maßnahmen mit dem Fahrzeughersteller Kontakt auf.

Ein Nichtbefolgen der Anweisungen kann Schäden/wiederholte Schäden an Scheibenbremse, Achsen- und/oder Radbremsenkomponenten verursachen.

2.4 Bremszylinder

Der Schmutz-/Wassereintritt in das Gehäuse des Scheibenbremsmechanismus können die Funktion der Bremse beeinträchtigen und zu einer kürzeren Lebensdauer führen.

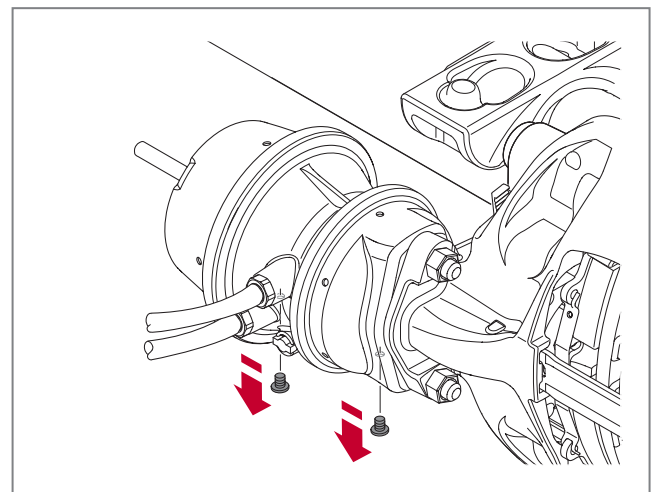


Abb. 4 - Atmungsbohrung

Um einen Wassereintritt zu verhindern, muss der Bremszylinder in der korrekten Ausführung vorliegen und die Abdichtung zwischen Bremszylinder und Dichtflächen der Scheibenbremse unbeschädigt und korrekt positioniert sein.

Für eine fehlerfreie Funktion der Scheibenbremse ist außerdem eine korrekte Belüftung des Bremszylindergehäuses wichtig.

de

Dazu müssen mindestens die nach unten zeigende Entlüftungsbohrungen geöffnet sein, *siehe ► Abb.*

4. Die anderen Stopfen können im Bremszylindergehäuse verbleiben.



Vorsicht!

Sind die Beatmungsbohrungen verschlossen, können Bremszylinder und Scheibenbremse nicht störungsfrei arbeiten.

2.5 Recycling

Beim Ersetzen der Scheibenbremse oder ihrer Komponenten müssen ausgetauschte Einzelteile gemäß den geltenden Umweltbestimmungen, Gesetzen und Vorschriften wiederverwertet/vernichtet werden.

2.6 Reinigung

Für eine einwandfreie Funktion der Scheibenbremse ist es notwendig, den Sattel Eis- und Schneefrei sowie sauber zu halten und somit die Beweglichkeit des Sattels zu gewährleisten. Beschädigungen können zum sofortigen Ausfall der Bremsen führen oder das Eindringen von Feuchtigkeit/Schmutz fördern, was zu Funktionsstörungen/einer Verkürzung der Lebensdauer der Scheibenbremse führt.



Vorsicht!

Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.

2.7 Oberflächenbehandlung der Scheibenbremse

2.7.1 Lackieren

Die Scheibenbremse kann mit im Handel erhältlichem, für den Zweck geeigneten Lack (Autolack) lackiert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Lackschicht keine Schäden und bzw. oder Einschränkungen der natürlichen Bewegung/ Funktion der Scheibenbremse verursacht. Daher müssen Kontaktflächen, Belagmaterial und Gummikomponenten geschützt oder abgeklebt werden.

Folgende Stellen dürfen nicht lackiert werden:

- Bälge,
- Rückstellwelle und zugehöriger Schutzstopfen,
- komplette Bremsbeläge,
- Scheibenoberfläche,

- Montageflächen der Scheibenbremse zur Achse bzw. zum Bremszylinder sowie
- sämtliche Schraubenverbindungen.

2.7.2 Sandstrahlen



Vorsicht!

Die Nichtbefolgung der u.g. Anweisung kann zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit und/ oder Verkürzung der Standzeit der Scheibenbremse und ihrer Komponenten führen.

Beim Sandstrahlen des Fahrzeugs müssen die Gummikomponenten der Scheibenbremse sowie die Bereiche geschützt werden, in denen die Beläge sitzen. Der Bremszylinder (oder ein Schutz mit entsprechender Dichtungsfunktion) muss montiert sein. Der Transportschutz, der bei einer neuen Scheibenbremse in der Bremszylinderöffnung sitzt, stellt beim Sandstrahlen keinen ausreichenden Schutz dar.



Hinweis:

Befolgen Sie die Empfehlungen des Bremszylinderherstellers.

Die Scheibenbremse muss nach dem Sandstrahlen sorgfältig gereinigt werden, damit deren natürliche Bewegung nicht durch verbliebenes Sandstrahlmaterial behindert wird. Die Dichtungen/Gummikomponenten sind auf Beschädigungen zu überprüfen.

3 Vorgehensweise zu Beginn und Abschluss

3.1 Allgemeine Informationen

Dieses Kapitel informiert über die Richtlinien zur standardisierten Vorgehensweise zu Beginn und Abschluss.

Die Vorgehensweise zu Beginn beschreibt einen wiederholten Handlungsablauf, der vor den in diesem Servicehandbuch abgehandelten Inspektionen und bzw. oder Reparaturen stattzufinden hat.

Die Vorgehensweise zum Abschluss bezieht sich auf einen wiederholten Handlungsablauf, der nach den in diesem Servicehandbuch abgehandelten Inspektionen und bzw. oder Ersetzungen auszuführen ist.

3.2 Vorgehensweise zu Beginn

3.2.1 Fahrzeugachse anheben und abstützen



Gefahr!

- Mindestens eine der Fahrzeugachsen muss blockiert werden, um ein unfreiwilliges Bewegungen des Fahrzeugs zu verhindern!
 - Bei Arbeiten am Fahrzeug sind die Sicherheitsmaßnahmen des Herstellers einzuhalten!
- Lokal geltende Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten!

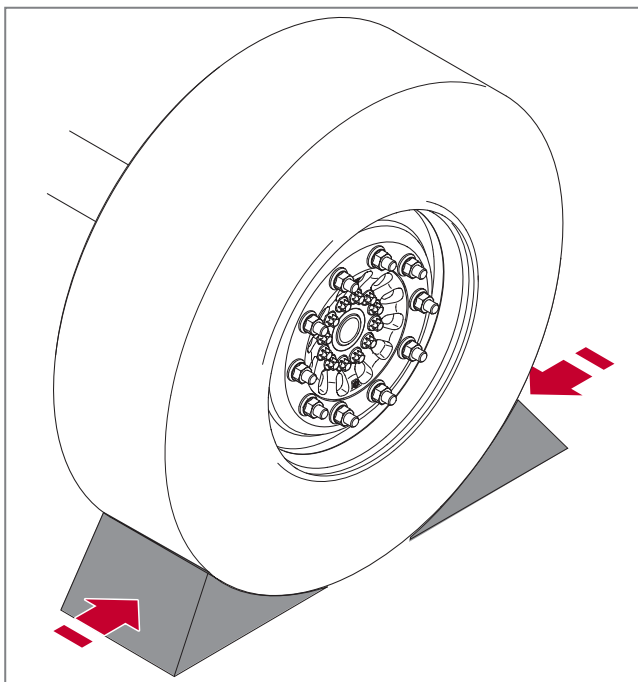


Abb. 5 - Räder sichern

1. Sichern Sie die Räder auf einer flachen und geraden Oberfläche, *siehe* ► *Abb. 5*

2. Heben Sie die Achsen an und verwenden Sie Unterstellböcke.



Gefahr!

Verfügt die Scheibenbremse über eine Feststellbremsfunktion, stellen Sie sicher, dass das Bremssystem drucklos, der Federspeicherbremszylinder vollständig gelöst und in dieser Position mechanisch gesichert ist. Siehe Anweisungen des Fahrzeugherstellers.

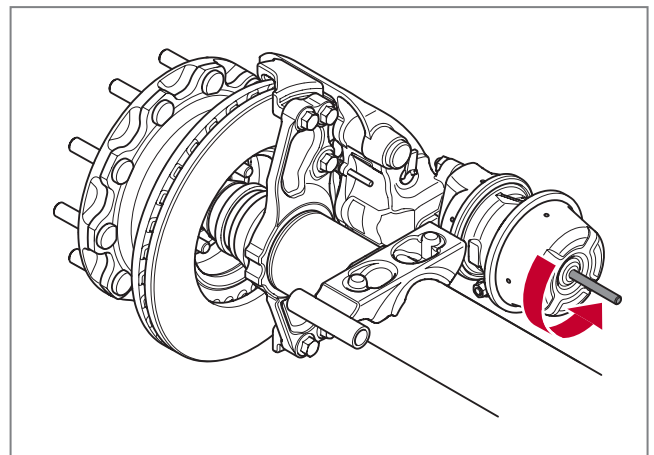


Abb. 6 - Mit Lösewerkzeug sichern

3. Lösen Sie die Feststellbremse

3.2.2 Rad demontieren



Gefahr!

- Treffen Sie vor der Raddemontage alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen!
- Befolgen Sie die Sicherheitsmaßnahmen des Fahrzeugherstellers!

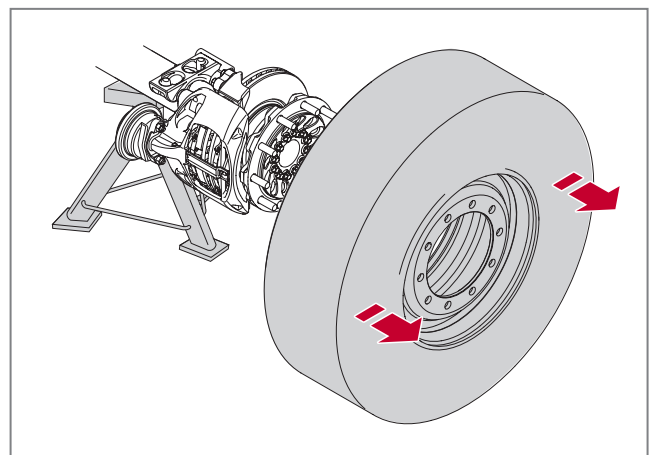


Abb. 7 - Rad demontieren

1. Überprüfen Sie den freien Rollwiderstand. Fällt der Widerstand höher als erwartet aus, klopfen Sie gegen die Reifen, um die normal vorhandene Restspannung zu lösen. Rotiert das Rad noch immer nicht frei, informieren Sie sich in Kapitel „8 Fehlersuche“ über das weitere Vorgehen.
2. Demontieren Sie die Radmuttern und danach das Rad, siehe ► Abb. 7.

3.3 Funktionstest

3.3.1 Nachstelleinheit überprüfen



Hinweis:

Der Funktionstest lässt sich mit montiertem oder auch demontiertem Rad ausführen.

1. Überprüfen Sie, ob das Rad bzw. die Nabe frei rotiert. Wenn nicht, lösen Sie die Restspannung durch Klopfen. Rotiert das Rad noch immer nicht frei, informieren Sie sich in Kapitel „8. Fehlersuche“ über das weitere Vorgehen.
2. Entfernen Sie den Schutzstopfen der Rückstellwelle - Pos. A -, siehe ► Abb. 8.



Vorsicht!

- Verwenden Sie ausschließlich empfohlene Werkzeuge!
- Verwenden Sie zum Drehen der Rückstellwelle niemals einen Schlagschrauber. Ansonsten können die inneren Komponenten des Mechanismus beschädigt werden! Das max. Verdrehmoment liegt bei 20 Nm.
- Es darf kein Schmutz in die Öffnung der Rückstellwelle gelangen.
- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u. a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.



Hinweis:

Torx 55 und Druckplatte müssen sich ungehindert bewegen können!

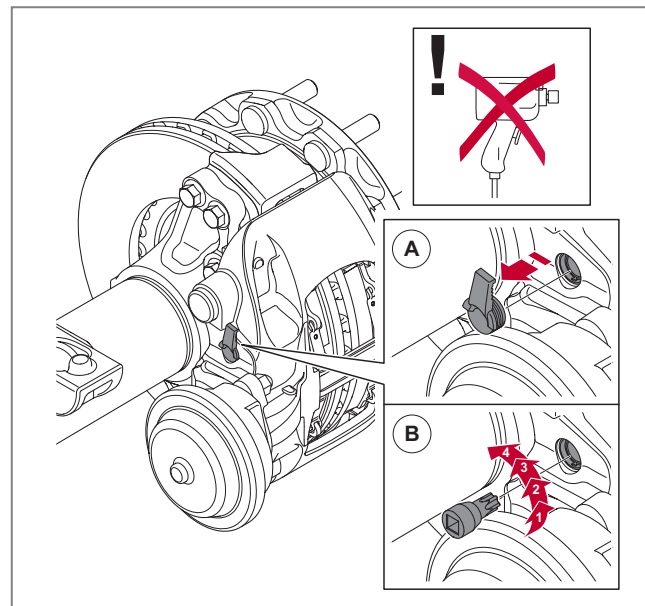


Abb. 8 - Zurückstellen per Rückstellwelle

3. Das Zurückstellen der Bremse erfolgt mithilfe eines Torx 55 Steckschlüssels, indem Sie die Rückstellwelle vier Klicks oder bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn weiterdrehen, siehe - Pos. B -, siehe ► Abb. 8. Beim Zurückstellen muss ein deutliches Klickgeräusch vernehmbar sein.



Vorsicht!

- Nach Erreichen des Anschlags beim Zurückstellen darf kein Anziehen erfolgen und dieser Zustand nicht beibehalten werden. Verbleibt die Rückstellwelle in dieser angezogenen Position, kann die Nachstellfunktion versagen!
 - Führen Sie nach Erreichen der Anschlagposition stets eine Nachstellung durch, indem Sie die Rückstellwelle um 90° drehen, um die Nachstellfunktion zu aktivieren.
4. Belassen Sie Torx 55 in der Rückstellwelle an Ort und Stelle.

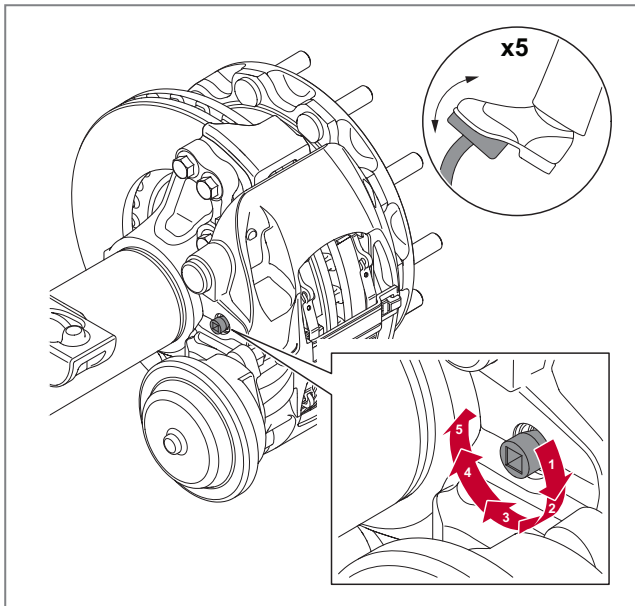


Abb. 9 - Bremsen betätigen

5. Betätigen Sie die Bremsen fünfmal, indem Sie das Bremspedal des Fahrzeugs vollständig herunterdrücken und wieder lösen, *siehe* ► *Abb. 9*. Ist kein Bremszylinder angebracht, betätigen Sie den Bremszylinderhebel manuell mit einem geeigneten Werkzeug.
6. Torx 55 muss sich bei jeder Betätigung im Uhrzeigersinn bewegen und somit anzeigen, dass die automatische Nachstellfunktion einwandfrei arbeitet.
7. Rotiert Torx 55 vor und zurück bzw. gar nicht, erfolgt die Nachstellfunktion nicht ordnungsgemäß.
8. Stellen Sie die Rückstellwelle für eine weitere Überprüfung manuell nach. Drehen Sie dazu Torx 55 um 360° im Uhrzeigersinn und anschließend um 180° gegen den Uhrzeigersinn. Damit stellen Sie sicher, dass der Nachsteller nicht in vollständig zurückgestellter Position festsetzt.
9. Dabei ist Folgendes zu beachten. Wurde das übermäßige Spiel erst einmal vom Nachsteller aufgenommen, rotiert Torx 55 plötzlich nicht mehr. Drehen Sie im Zweifelsfall Torx 55 um 180° gegen den Uhrzeigersinn und betätigen Sie zur Überprüfung erneut das Pedal.
10. Rotiert Torx 55 bei der Betätigung immer noch vor und zurück, ist die Nachstellfunktion defekt und der Bremssattel auszutauschen.

Siehe Kapitel „5.7 Scheibenbremse ersetzen“.

3.4 Vorgehensweise zum Abschluss

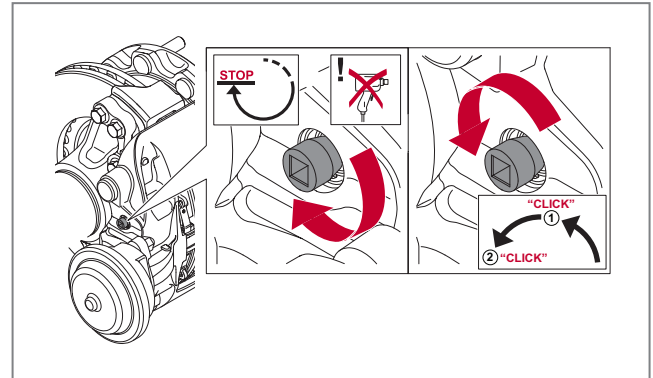


Abb. 10 - Grundeinstellung

1. Verwenden Sie den Torx 55 Steckschlüssel um die Rückstellwelle manuell im Uhrzeigersinn bis auf Anschlag zuzudrehen, so dass die Bremsbeläge an der Bremsscheibe anliegen.
2. Dann drehen Sie die Rückstellwelle 2 Klicks gegen den Uhrzeigersinn auf, *siehe* ► *Abb. 10*. Das ist die Vorgehensweise für die Grundeinstellung nach erfolgter Reparatur oder Bremsbelagwechsel.

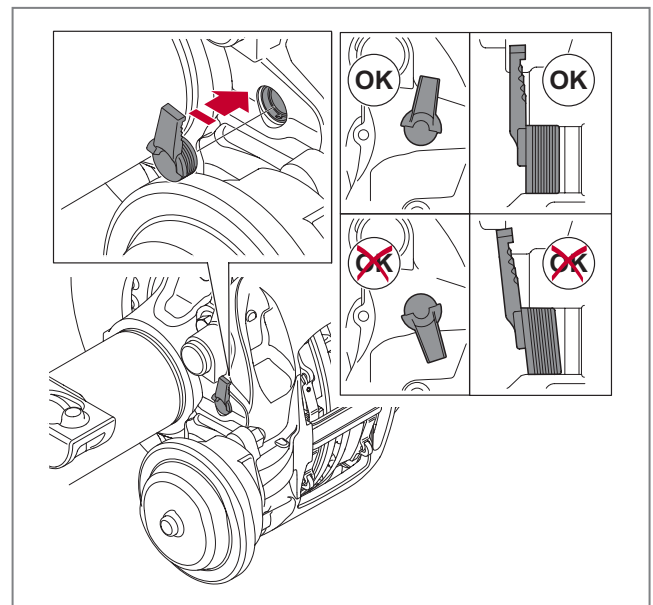


Abb. 11 - Schutzstopfen korrekt anbringen

i Hinweis:

Bei nicht ordnungsgemäßer Montage des Schutzstopfens der Rückstellwelle und daraus resultierenden Beschädigungen erlischt die SAF-Kompetenzgarantie.

3. Bringen Sie den Schutzstopfen der Rückstellwelle am Bremssattel an und vergewissern Sie sich, dass er korrekt ausgerichtet ist und sich vollständig in ordnungsgemäßer Dichtungsposition befindet. Andernfalls kann die Lebensdauer der Bremse beeinträchtigt werden! *siehe* ► *Abb. 11*

3.4.1 Rad montieren



Gefahr!

Vergewissern Sie sich, dass sich die Bremsschläuche in einwandfreiem Zustand befinden und sie korrekt verlegt/durchgeführt und befestigt sind.

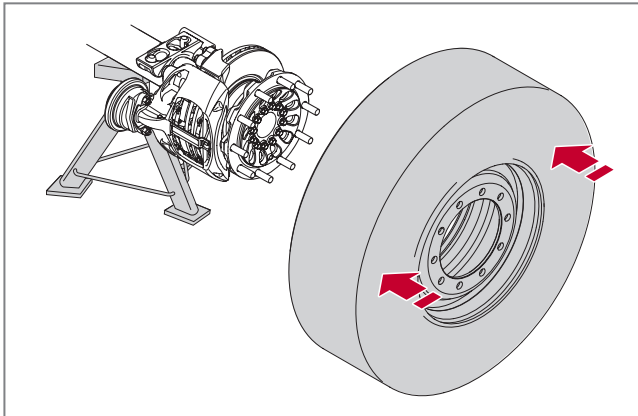


Abb. 12 - Rad montieren

1. Überprüfen Sie den freien Rollwiderstand. Die Scheibenbremse darf in keinerlei Hinsicht blockiert sein.
2. Montieren Sie das Rad, *siehe* ► Abb. 12

3.4.2 Fahrzeugachse absenken



Gefahr!

Ist die Scheibenbremse mit einem Federspeicherbremszylinder ausgestattet, stellen Sie sicher, dass das Bremssystem auf Betriebsdruck aufgefüllt, der Federspeicherbremszylinder vollständig belüftet und die mechanische Arretierung entfernt ist. Siehe Anweisungen des Fahrzeugherstellers.



Vorsicht!

Betätigen Sie die Feststellbremse. Vergewissern Sie sich, dass im System ausreichend Druck vorliegt (min. 6 Bar).

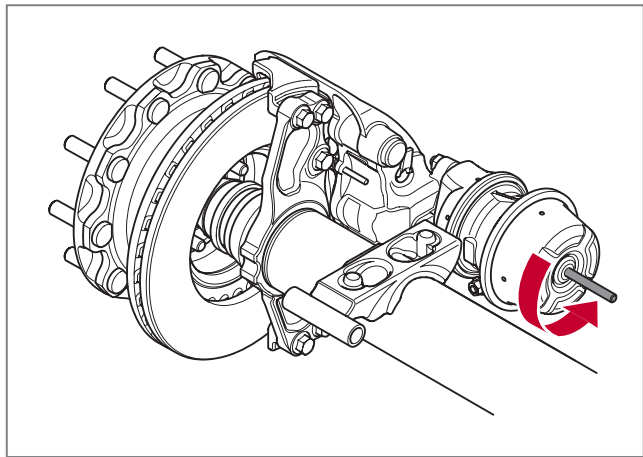


Abb. 13 - Lösewerkzeug entfernen

1. Aktivieren Sie bei vorhandenem Federspeicherbremszylinder die Feststellbremse.
2. Heben Sie die Achsen an, sodass die Unterstellböcke entfernt werden können.
3. Senken Sie das Fahrzeug vorsichtig auf den Boden ab.

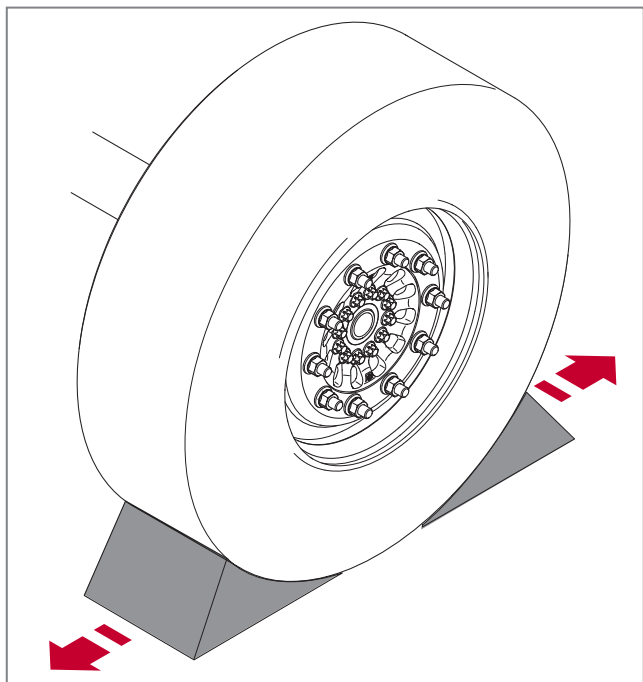


Abb. 14 - Sicherungen entfernen

4. Entfernen Sie die Sicherungen von den Rädern.



Gefahr!

Die durchgeführten Arbeiten sind immer mit einem Funktionstest (► Kapitel 3.3) und einer abschließenden Probefahrt zu beenden, um sicherzustellen, dass die Bremsen ordnungsgemäß funktionieren.

4 Vorgehensweise bei der Inspektion

4.1 Allgemeine Informationen

Dieses Kapitel informiert darüber, wie die Inspektion der Bremskomponenten zu erfolgen hat. Beginnen Sie stets damit, sich in der Tabelle von Kapitel „4.2 Inspektionsintervalle“ über die Inspektionsintervalle zu informieren.

Diese Tabelle gibt Auskunft darüber, wie oft verschiedenen Bremskomponenten zu inspizieren sind und auf welcher Seite sich die Prüfanweisungen befinden.

Bei der Mehrzahl der Inspektionen ist das Rad vom Fahrzeug zu demontieren. Lesen Sie vor der Rad-demontage die Kapitel „2 Sicherheitsmaßnahmen“ und „3 Vorgehensweise zu Beginn und Abschluss“.

4.2 Inspektionsintervalle

Bei den in der unten aufgeführten Tabelle spezifizierten Inspektionsintervallen handelt es sich um Maximalintervalle. Je nach Nutzung des Fahrzeugs, Fahrstil, Anpassung der Wartungs-/Inspektionsintervalle des Fahrzeugherstellers usw. können kürzere Inspektionsintervalle erforderlich sein.

Inspektionsintervalle							
	Vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs	Täglich	Nach 3.000 bis 5.000 km	Alle 3 Monate	Alle 12 Monate	Wenn Komponenten im System ersetzt werden	Siehe Seite
1 = Funktionsprüfung 2 = Einstellen 3 = Sichtprüfung							
Steuerungssystem bzw. Ventile einstellen	1/2	–	–	–	–	1/2	► Kapitel 2.3
Bremskraftverteilung – Zugfahrzeug/Anhänger	–	–	1/2	–	–	1/2	► Kapitel 2.3.3
Sicherheitstest	–	1	–	–	–	–	► Kapitel 4.3.1
Bremsbeläge	–	–	–	3	–	–	► Kapitel 4.3.3
Bremsscheibe	–	–	–	3	–	–	► Kapitel 4.3.5
Funktionstest	–	–	–	–	1	–	► Kapitel 3.3
Stopfen und Schutzkappen	–	–	–	–	3	–	► Kapitel 4.3.6
Führungsstifte der Druckplatte	–	–	–	–	3	–	► Kapitel 4.3.7
Faltenbalg der Führungsbolzen	–	–	–	–	3	–	► Kapitel 4.3.9
Faltenbalg der Druckplatte	–	–	–	–	3	–	► Kapitel 4.3.10
Gleitfunktion	–	–	–	–	1	–	► Kapitel 4.3.11

de

4.3 Inspektionen

4.3.1 Tägliche Sichtkontrolle



Gefahr!

Nehmen Sie bei Anzeichen einer reduzierten Bremsfunktion oder bei nicht voll funktionsfähigen Bremsen sofort Kontakt mit der Servicewerkstatt auf.

1. Überprüfen Sie vor Fahrtantritt die Funktionstüchtigkeit der Bremsen und ob diese effektiv und sanft bremsen.
2. Kontrollieren Sie, ob Betriebs- und Feststellbremse voll funktionsfähig sind, indem Sie versuchen mit angezogener Betriebs- und Feststellbremse anzufahren.

4.3.2 Allgemeinen Zustand überprüfen

1. Stellen Sie eine ausreichende Beleuchtung sicher.
2. Inspizieren Sie die sichtbaren Bremsenteile und -komponenten. Achten Sie insbesondere auf:
 - Beschädigung,
 - Ablagerungen,
 - Korrosion,
 - Anzeichen für Überhitzung,
 - Risse in den Bremsscheiben,
 - Ungewöhnlichen Verschleiß usw,
 - Korrosion auf der Reibfläche der Bremsscheibe, usw.

4.3.3 Verschleiß der Bremsbeläge überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Hinweis:

Schritt 1 bei diesem Vorgehen, zeigt ausschließlich den Bremsbelagverschleiß des äußeren Bremsbelags an! Für eine vollständige Überprüfung sind alle Schritte auszuführen.

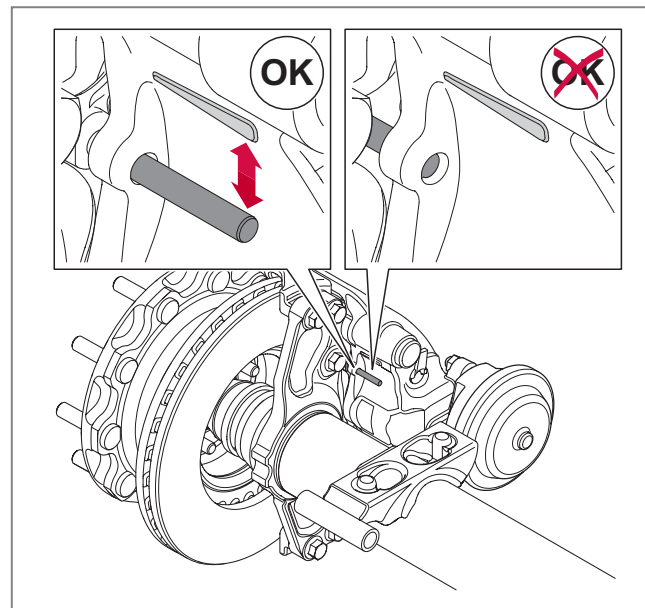


Abb. 15 - Inspektion der Belagverschleißanzeige

1. Inspizieren Sie die Position der Belagverschleißanzeige (Visual Wear Indicator; VWI), siehe ► Abb. 15. Diese Überprüfung kann mit montiertem oder demontiertem Rad erfolgen. Die Belagverschleißanzeige zeigt den Belagverschleiß an. Sie bietet jedoch keine genaue Messung des Belagverschleißes an beiden Belägen. Für eine akkurate Verschleißmessung beider Beläge siehe folgende Anweisungen.
2. Demontieren Sie das Rad gemäß ► Kapitel 3.2.
3. Entfernen Sie die Bremsbeläge gemäß ► Kapitel 5.2.2.
4. Untersuchen Sie sie hinsichtlich ungewöhnlicher Zustände wie z. B. übermäßige Korrosion sowie Ablösungserscheinungen und Verfärbungen durch Zyklen mit hoher Hitzebildung. Ist dies der Fall, unternehmen Sie entsprechende Maßnahmen, siehe Kapitel „8.2 Prüfintervalle“.

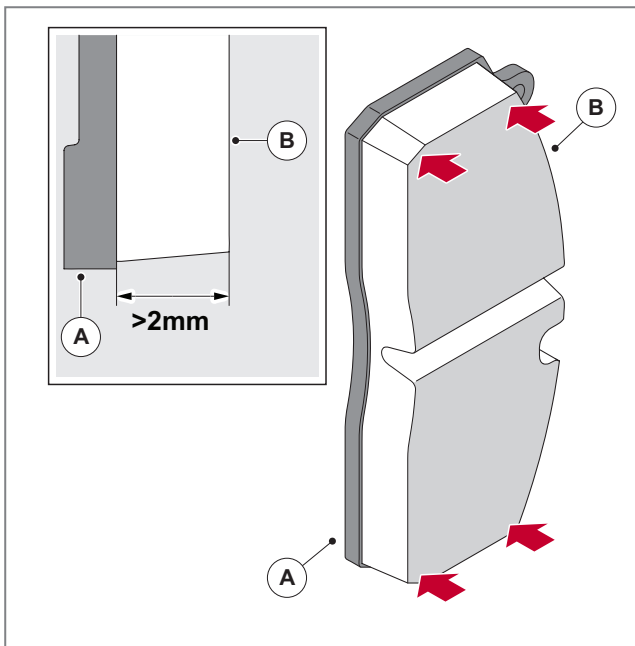


Abb. 16 - Bremsbelagverschleiß messen

5. Messen Sie an beiden Bremsbelägen den Abstand von der Trägerplatte (A) zur Verschleißfläche (B) des Bremsbelags an vier Stellen, siehe ► Abb. 16. Die zulässige Mindestbelagstärke (Reibmaterial) beträgt 2 mm.



Gefahr!

Bei Nichteinhaltung besteht die Gefahr, dass die Belagrückenplatte verloren wird und Personen gefährdet werden.

Beim Unterschreiten der Mindestbelagstärke und daraus resultierenden Beschädigungen erlischt die SAF-Kompetenzgarantie.

7. Überprüfen Sie den Zustand der Trägerplatte (A).
8. Ersetzen Sie die Bremsbeläge, wenn sie verschlissen sind oder vor der nächsten Inspektion zu verschleifen drohen. Gehen Sie beim Ersetzen gemäß den Anweisungen des Kapitels „5.2 Bremsbeläge ersetzen“ vor.
9. Fahren Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion mit den Kapiteln „5.2.3 Bremsbeläge installieren“ und „5.2.4 Vorgehensweise zum Abschluss“ fort.



Hinweis:

Diese Bremsscheibeninspektion dient lediglich als allgemeiner Leitfaden. Für spezifische Informationen und Anweisungen zur Bremsscheibe halten Sie sich an die Anweisungen des Fahrzeugherstellers.

4.3.4 Allgemeine Überprüfung des Lüftspiels



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Hinweis:

- Die Überprüfung des Lüftspiels kann mit oder ohne montierten Bremszylinder erfolgen.
- Diese Überprüfung wird am besten nach demontiertem Rad und vor dem Zurückdrehen der Rückstellwelle durchgeführt. In diesem Fall können die Schritte 2 und 3 ausgelassen werden.

1. Lesen und befolgen Sie die Kapitel „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“ und „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“, bevor Sie mit der Überprüfung des Lüftspiels beginnen.
2. Reduzieren Sie das Spiel indem Sie den Torx 55 Steckschlüssel einführen und manuell im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Jetzt ist das übermäßige Spiel beseitigt. Stellen Sie jetzt das richtige Lüftspiel ein indem Sie 270° gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Aktivieren Sie die Bremse, bis die Torx 55 Schraube nicht mehr rotiert, weil das übermäßige Spiel mit Hilfe der Nachstellfunktion beseitigt wurde.

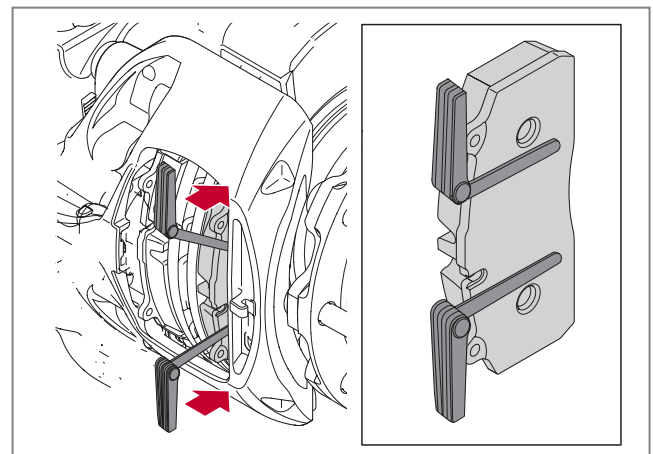


Abb. 17 - Korrekte Position der Fühlerlehren

4. Führen Sie zwei Fühlerlehren zwischen Bremssattel und äußerem Bremsbelag ein, um das Spiel zu messen. Positionieren Sie die Fühlerlehren am oberen und unteren Bereich der Trägerplatte des Bremsbelags, so dass das Axialspiel gemessen werden kann, siehe ► Abb. 17.

- Das normale Lüftspiel liegt zwischen 0,7 und 1,1 mm. Liegt das Messergebnis außerhalb des normalen Betriebszustands, fahren Sie mit Kapitel „8.2 Prüfintervalle“ fort.
- Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion „5.2.3 Bremsbeläge installieren“ und das gesamte Kapitel „5.2.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.

4.3.5 Brems Scheibe überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!

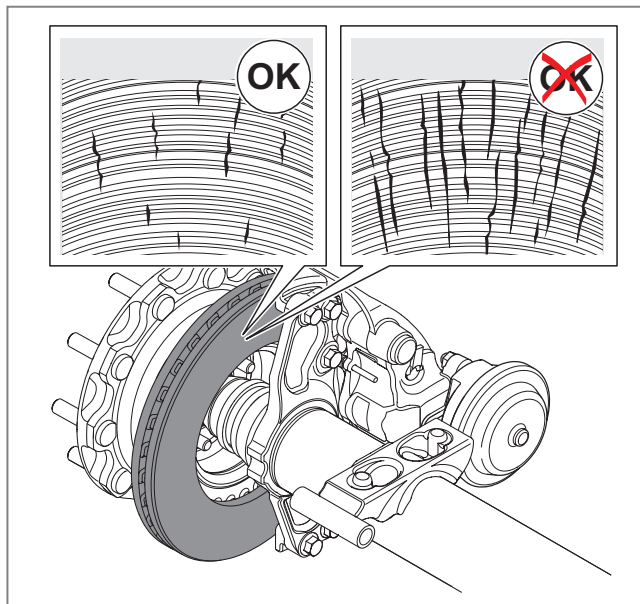


Abb. 18 - Inspektion der Brems Scheibe

- Suchen Sie nach Verschleiß, Beschädigungen und Rissen, siehe ► Abb. 18. Risse, die über den Außenumfang oder am inneren Durchmesser des Reibrings in die Belüftungskanäle eindringen, sind nicht zulässig!

Zulässige Risslänge	Unzulässige Risslänge
<75% der Brems Scheibenbreite	>75% der Brems Scheibenbreite

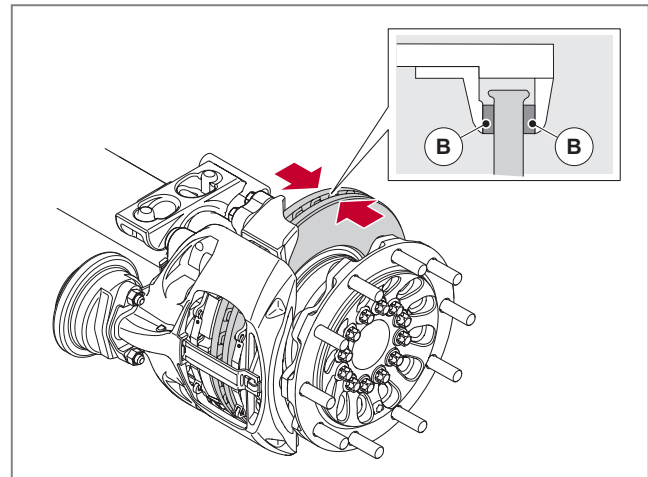


Abb. 19 - Brems Scheibenstärke messen

- Messen Sie die Brems Scheibenstärke mit Hilfe eines Messschiebers. Weist die Brems Scheibe eine Verschleißkante auf, kann die Messung mit Hilfe zwei Distanzhalter (B; z. B. 5 mm dicke Unterlegscheiben) durchgeführt werden, siehe ► Abb. 19. Die Gesamtstärke der beiden Distanzhalter (B) ist dabei vom Messergebnis abzuziehen.

Die Mindeststärke der Brems Scheibe beträgt 37 mm. Ersetzen Sie die Brems Scheibe, wenn sie verschlissen ist oder vor der nächsten Inspektion zu verschleissen droht.

4.3.6 Kontrolle von Stopfen und Schutzkappen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Vorsicht!

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Die Nichtbefolgung der u.g. Anweisungen kann zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit und bzw. oder einer Verkürzung der Standzeit der Scheibenbremse und ihrer Komponenten führen.

- Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Schutzstopfen und Schutzkappen inspizieren.
- Reinigen Sie die Oberflächen bei Bedarf von Schmutz.
- Überprüfen Sie, ob Anzeichen für eine übermäßige Beanspruchung durch Hitze, Verfärbungen, Ablagerungen usw. vorliegen.

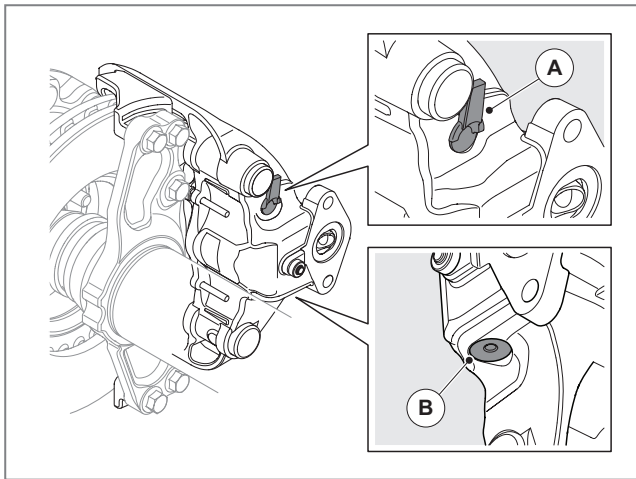


Abb. 20 - Zwei Schutzstopfen

4. Folgende Stopfen und Schutzkappen müssen an ordnungsgemäßer Position vorhanden und intakt sein:

- Schutzstopfen von Rückstellwelle (A) und Bremssattelverschluss (B), siehe ► Abb. 20,
- Gehäusedichtung (B) darf nicht entfernt werden.

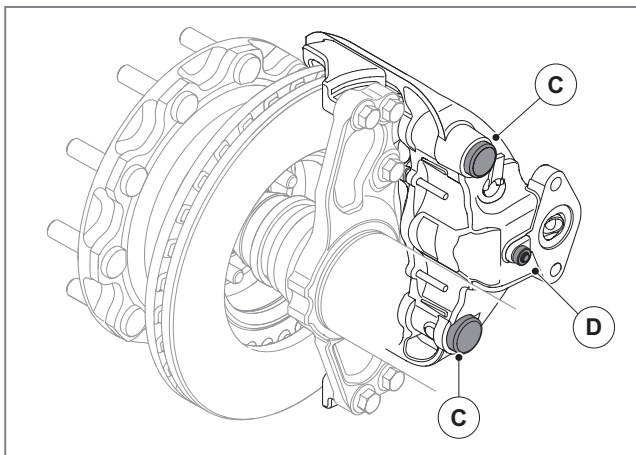


Abb. 21 - Zwei Schutzkappen

5. Zwei Schutzkappen zum Schutz der Führungsbolzen (C), siehe ► Abb. 21.
6. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion das Kapitel „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.



Vorsicht!

Entfernen Sie niemals die Gehäusedichtung (B), siehe ► Abb. 20.

Wird die Gehäusedichtung (B) entfernt, erlischt die Garantie und die Scheibenbremse wird zerstört!

Die Mutter (D) darf nicht verstellt werden, siehe ► Abb. 21.

4.3.7 Führungsstifte der Druckplatte überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Vorsicht!

Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.

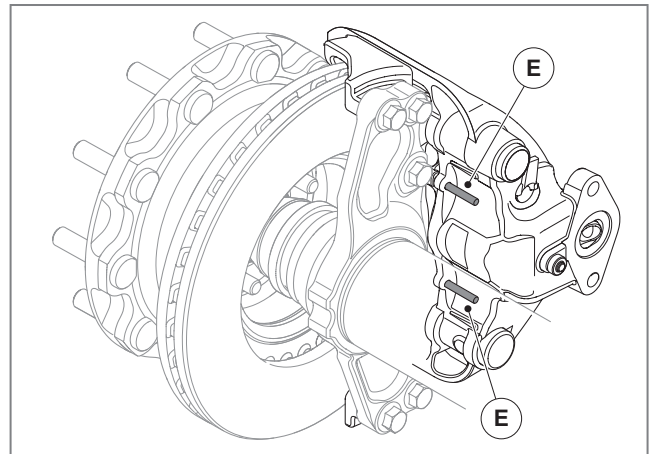


Abb. 22 - Die beiden Führungsstifte der Druckplatte

1. Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Führungsstifte der Druckplatte inspizieren.
2. Entfernen Sie bei Bedarf Schmutz von den Oberflächen.
3. Kontrollieren Sie, ob sich die beiden Führungsstifte der Druckplatte (E) in korrekter Position befinden, siehe ► Abb. 22.
4. Überprüfen Sie, ob sich die Druckplatte mit den Führungsstiften ungehindert bewegen kann.
5. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion das Kapitel „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.

4.3.8 Betätigungsschnittstelle überprüfen



Gefahr!

- Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!
- Machen Sie Leitungen und Komponenten vor der Demontage drucklos!
- Ist ein Bremszylinder mit Federspeicher verbaut muss sichergestellt werden, dass die Feder bei Demontage mechanisch gesichert ist, siehe Kapitel „3.2.1 Fahrzeugachse anheben und abstützen“.



Vorsicht!

- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.
- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.

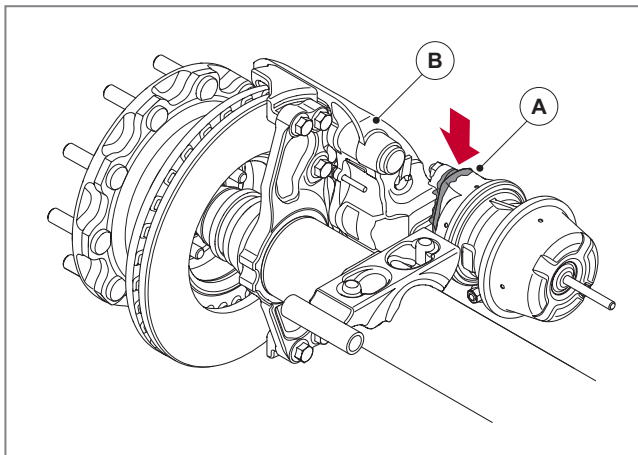


Abb. 23 - Dichtflächen von Bremszylinder und Bremssattel

Die Inspektion umfasst beide Bremszylinderausführungen, sowohl den Betriebsbremszylinder als auch den Federspeicherbremszylinder.

1. Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Betätigungsschnittstelle inspizieren.
2. Reinigen Sie besonders die Dichtflächen von Bremszylinder (A) und Bremssattel (B), um sicherzustellen, dass beim Entfernen des Bremszylinders kein Schmutz in den Mechanismus eindringt, siehe ► Abb. 23.

3. Lösen Sie die Feststellbremse, siehe ► Kapitel 3.2.1.

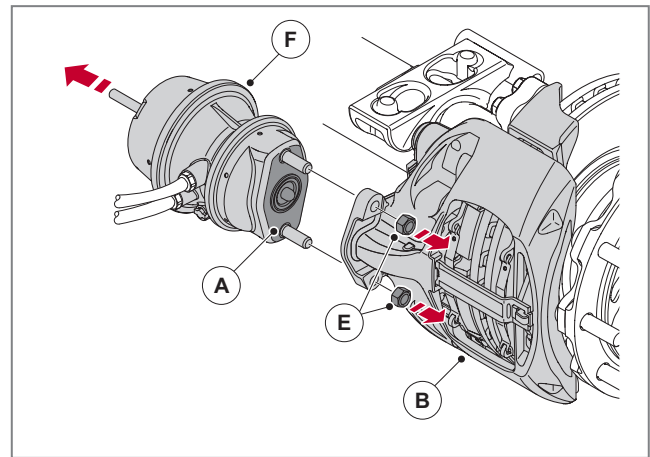


Abb. 24 - Bremszylinderkomponenten demontieren

4. Stellen Sie ggf. sicher, dass der Federspeicherbremszylinder *siehe* ► Abb. 24, (F) vollständig gelöst und in dieser Position mechanisch gesichert ist.
5. Sorgen Sie dafür, dass der Bremszylinder drucklos ist.
6. Demontieren Sie die beiden Muttern (E), die dem Bremszylinder als Befestigung dienen. Entfernen Sie den Bremszylinder (A/F) vom Bremssattel (B), *siehe* ► Abb. 24.

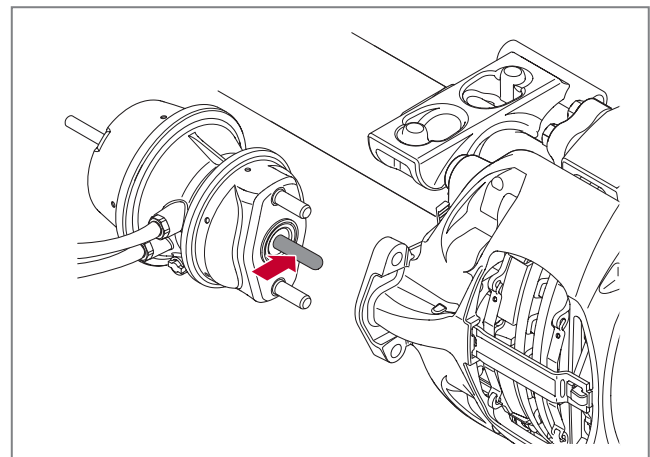


Abb. 25 - Kolbenstange

7. Bei demontiertem und gesichertem Bremszylinder sollte die Kolbenstange des Bremszylinders in Ruheposition ca. 15 mm herausragen, *siehe* ► Abb. 25.
8. Bei aktivierter Betriebsbremse sollte die Betätigungsstange des Bremszylinders ca. 72 - 80 mm herausragen (je nach Bremszylindertyp).
9. Überprüfen Sie ebenfalls, ob sich die Kolbenstange senkrecht zum äußeren Dichtungsflansch befindet.

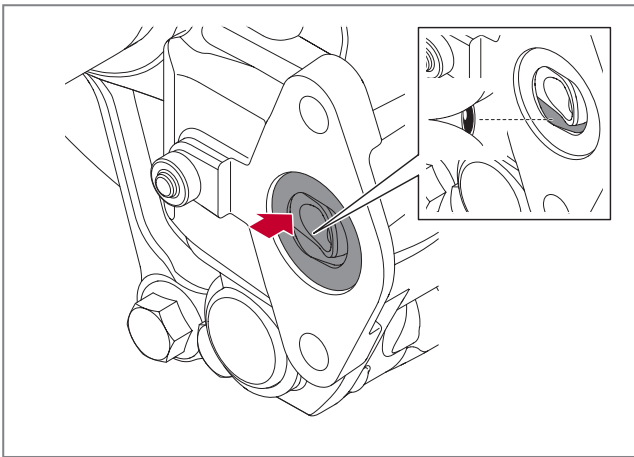


Abb. 26 - Bremszylinderöffnung

10. Überprüfen Sie per Öffnung des Befestigungsflanschs vom Bremszylinder, dass keine Feuchtigkeit/Korrosion vorhanden ist, siehe ► Abb. 26. Schauen Sie dazu in die Öffnung hinein und nicht nur auf die Oberfläche. Bei vorhandener Korrosion ist eine weitere Inspektion notwendig. Wenn Wasser eingedrungen ist und innen Korrosion/Beschädigungen am Mechanismus hervorgerufen hat, ersetzen Sie den Bremssattel, um Funktionsstörungen zu verhindern. Bei erforderlichen Maßnahmen, "Bremssattel ersetzen".

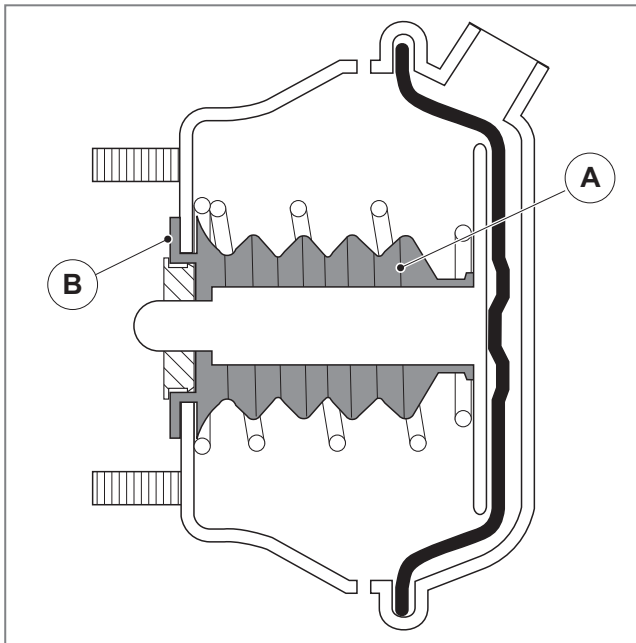


Abb. 27 - Innenansicht des Bremszylinders

11. Am Bremszylinder muss sich an der Pleuellernstange ein innerer Faltenbalg (A) befinden, siehe ► Abb. 27.

12. Überprüfen Sie, ob der Faltenbalg vollständig und unbeschädigt ist, indem Sie seine Umgebung und den Pleuellernschaft eingehend inspizieren. Suchen Sie nach Anzeichen für Wassereintritt oder Korrosion. Sie können ein Anzeichen dafür sein, dass der Faltenbalg beschädigt ist.

13. Überprüfen Sie, ob sich der äußere Dichtungsflansch (B) ordnungsgemäß an Ort und Stelle befindet, intakt und unbeschädigt ist.

14. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion die Kapitel „5.3.3 Bremszylinder installieren“ und „5.3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.

4.3.9 Faltenbalg der Führungsbolzen überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlossene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Vorsicht!

- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.
- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.

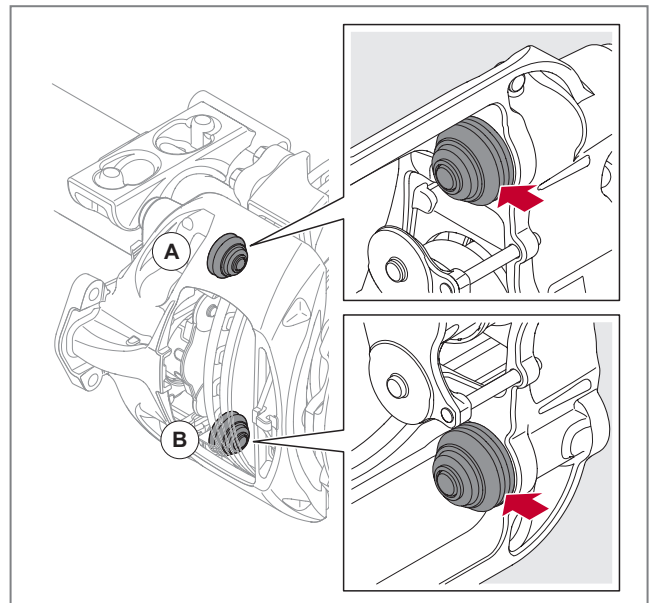


Abb. 28 - Faltenbalg der Führungsbolzens inspizieren

Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie den Faltenbalg der Führungsbolzen inspizieren.

15. Inspizieren Sie den Faltenbalg des Festlagers Führungsbolzen (A) und den Faltenbalg des Loslagers Führungsbolzens (B), *siehe* ► *Abb. 28*. Untersuchen Sie den Faltenbalg gründlich auf Beschädigungen durch Ablagerungen, Steine oder Überhitzung.
16. Ist der Faltenbalg beschädigt, muss er ersetzt werden. Für Anweisungen zum Austausch des Faltenbalgs lesen und befolgen Sie Kapitel „4.3.11 Gleitfunktion überprüfen“.
17. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion die Kapitel „5.3.3 Bremszylinder installieren“ und „5.3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.

4.3.10 Faltenbalg der Druckplatte überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Vorsicht!

- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.
- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Verwenden Sie zum Drehen der Rückstellwelle niemals einen Schlagschrauber o.ä. Ansonsten kann der Scheibenbremsmechanismus beschädigt werden! Das max. Verdrehmoment liegt bei 20 Nm.



Hinweis:

Die Druckplatte darf während der Inspektion nicht übermäßig justiert/herausgedreht werden. Dadurch kann die Druckplatte unabsichtlich aus der Nachstellschraube gelöst und der Faltenbalg der Druckplatte beschädigt werden! Der min. Abstand zwischen Bremsattel und Druckplatte liegt bei 60 mm.

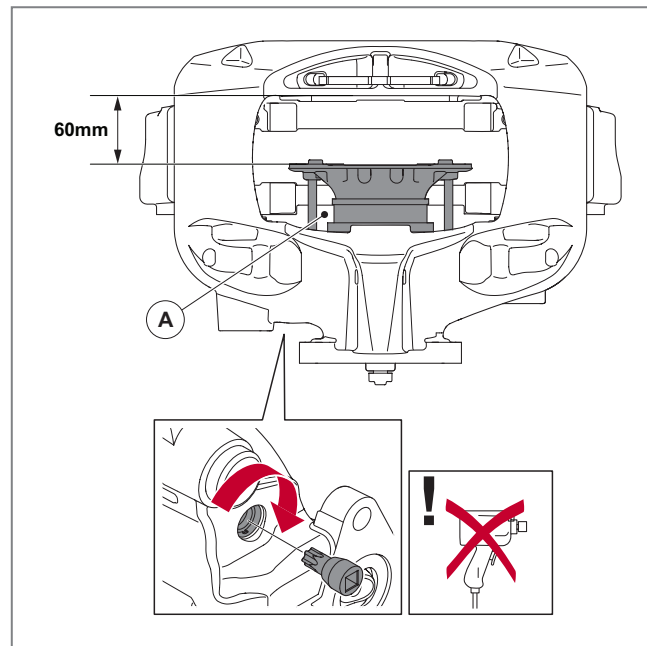


Abb. 29 - Max. Herausdrehen zur Untersuchung des Faltenbalgs der Druckplatte

1. Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, und „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“ bevor Sie den Faltenbalg der Druckplatte inspizieren.
2. Verwenden Sie den Torx 55 Steckschlüssel, um die Rückstellwelle manuell im Uhrzeigersinn zu drehen. Dadurch wird die Druckplatte (A) auf der Nachstellschraube herausgedreht, um den Faltenbalg untersuchen zu können. Beenden Sie den Vorgang, wenn der Abstand zwischen der Belaginnenfläche der Druckplatte und der Belagaußenfläche des Bremsattels 60 mm beträgt, *siehe* ► *Abb. 29*.

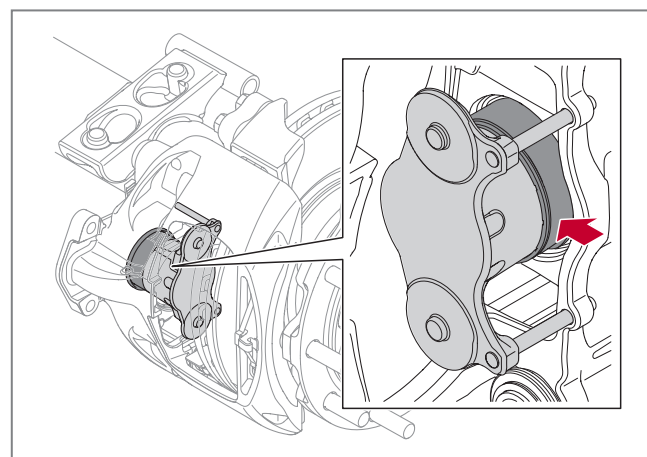


Abb. 30 - Faltenbalg der Nachstellschraube inspizieren

3. Inspizieren Sie den Faltenbalg der Nachstellschraube, *siehe* ► *Abb. 30*. Untersuchen Sie den Faltenbalg gründlich auf Beschädigungen durch Ablagerungen, Steine oder Überhitzung.

4. Ist der Faltenbalg beschädigt, muss er ersetzt werden. Für Anweisungen zum Ersetzen des Faltenbalgs lesen und befolgen Sie Kapitel „5.4 Faltenbalg der Nachstellschraube ersetzen“.
5. Ist alles in Ordnung, drehen Sie die Druckplatte manuell zurück, indem Sie mit dem Torx 55, die Rückstellwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie, bis die Position erreicht ist, die für die erneute Montage der Bremsbeläge erforderlich ist.
6. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion die Kapitel „5.3.3 Bremszylinder installieren“ und „5.3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.

4.3.11 Gleitfunktion überprüfen



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!



Vorsicht!

- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.
- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.

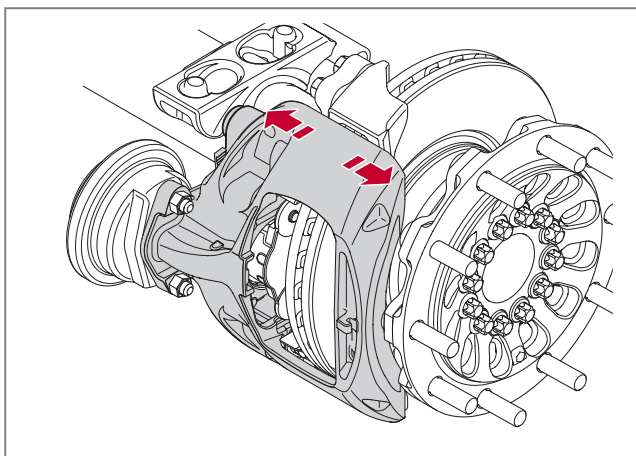


Abb. 31 - Freie Beweglichkeit des Bremssattels, muss frei auf den Führungsbolzen gleiten können

1. Lesen und befolgen Sie „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, und „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“ bevor Sie die Gleitfunktion inspizieren.

2. Bewegen Sie den Bremssattel manuell vor und zurück, nachdem die Bremsbeläge demontiert wurden und überprüfen Sie seine Beweglichkeit, siehe ► *Abb. 31*.
3. Ist seine Beweglichkeit in irgendeiner Form eingeschränkt, untersuchen Sie die Ursache, siehe Kapitel „8.2 Prüfintervalle“.
4. Ergibt die Fehlersuche, dass die Gleitfunktion ersetzt werden muss, befolgen Sie Kapitel „5.5 Gleitfunktionseinheit ersetzen“.
5. Lesen und befolgen Sie nach erfolgreich abgeschlossener Inspektion die Kapitel „5.2.3 Bremsbeläge installieren“ und „5.2.4 Vorgehensweise zum Abschluss“.



Hinweis:

Eine defekte Gleitfunktion kann zu Betriebsbeeinträchtigungen wie z. B. zu heißen Bremsen und ungleichmäßigem Bremsbelagverschleiß führen.

4.3.12 Lagerspiel messen

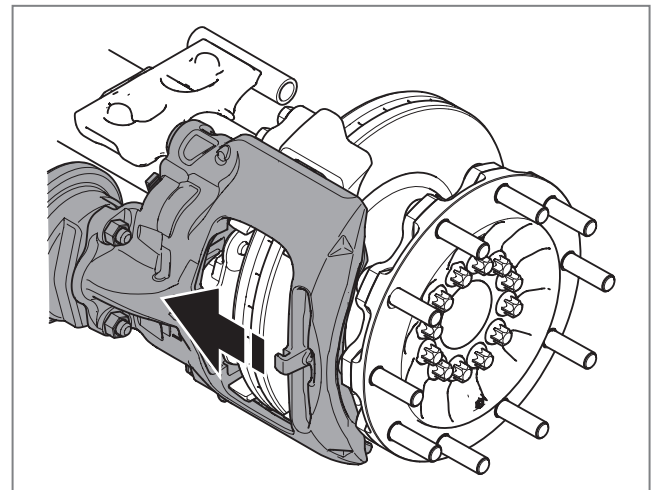


Abb. 32 - Innere Position des Bremssattels

1. Den Bremssattel von Hand soweit wie möglich in Pfeilrichtung bewegen, siehe ► *Abb. 32*.

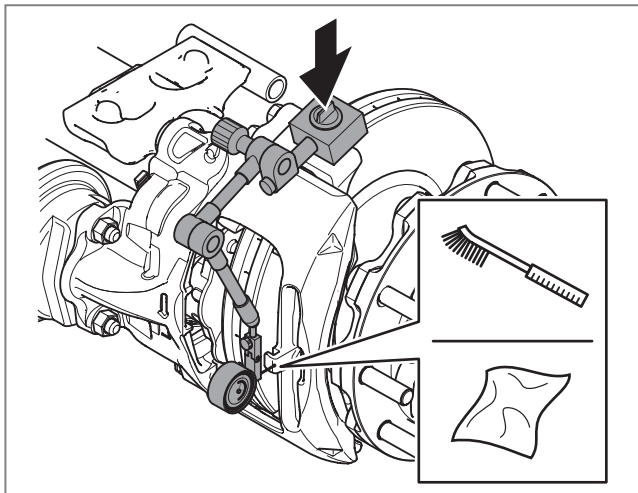


Abb. 33 - Messuhr auf den Bremssattel

- Den Messpunkt reinigen und die Messuhr auf dem Träger (Pfeil) platzieren.

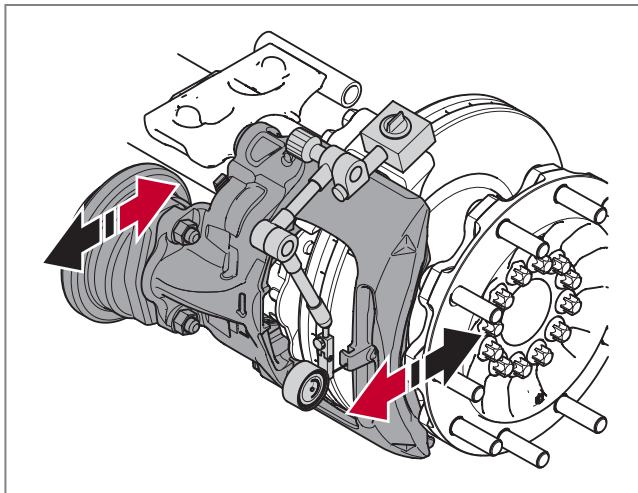


Abb. 34 - Bremssattelspiel messen

- Den Bremssattel in Richtung der schwarzen Pfeile neigen, siehe ► Abb. 34.
- Die Messuhr auf Null stellen.
- Jetzt den Bremssattel in Richtung der roten Pfeile neigen und das gemessene Spiel an der Messuhr ablesen, siehe ► Abb. 34.

Spezifikation der Messung:

Die Lagerbuchse muss getauscht werden, wenn das Lagerspiel über 2 mm beträgt. Siehe Kapitel „5.5 Gleitfunktionseinheit ersetzen“, siehe ► Abb. 35 und siehe ► Abb. 36.

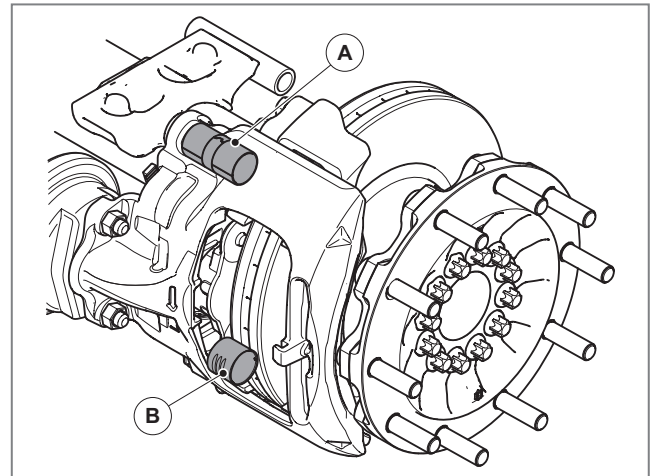


Abb. 35 - Bremssattel-Lagerung

Das Loslager besteht aus einem weichen Verbundwerkstoff. Wenn ein metallenes Geräusch aus dem Loslager wahrnehmbar ist, muss dieses ausgetauscht werden.

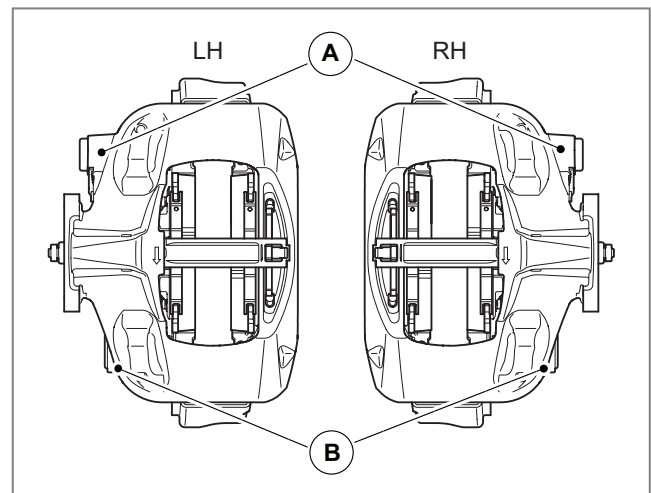


Abb. 36 - Festlager (A) und Loslager (B)

A = Festlager

B = Loslager

5 Vorgehensweise beim Ersetzen

5.1 Allgemeine Informationen

Dieses Kapitel informiert darüber, wie die Scheibenbremse und bzw. oder ihre Komponenten zu ersetzen sind. Die Ausführung aller in diesem Kapitel beschriebenen Ersetzungsarbeiten machen eine Raddemontage erforderlich.

5.2 Bremsbeläge ersetzen

5.2.1 Vorgehensweise zu Beginn

Lesen und befolgen Sie Kapitel „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Bremsbeläge demontieren.

5.2.2 Bremsbeläge demontieren



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlissene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!

- Werden gespannte Federn plötzlich gelöst, kann dies zu Verletzungen führen!
- Betätigen Sie die Bremse nicht, wenn die Bremsbeläge ersetzt werden!
- Vergewissern Sie sich darüber hinaus, dass das Druckluftbremssystem während des Ersetzens unter Druck steht (min. 6 bar) ! Sinkt der Druck unter 6 Bar, wird die Feststellbremse automatisch betätigt.



Vorsicht!

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.

1. Entfernen Sie bei Bedarf, Schmutz, Staub und mögliche Hindernisse.



Vorsicht!

- Verwenden Sie ausschließlich SAF-HOLLAND Werkzeuge, wo dies angegeben ist.
- Verwenden Sie zum Drehen der Rückstellwelle niemals einen Schlagschrauber o.ä. Ansonsten können die inneren Komponenten des Mechanismus beschädigt werden! Das max. Verdrehmoment liegt bei 20 Nm.



Hinweis:

Die Druckplatte muss vollständig zurückgedreht sein, um neue Bremsbeläge zu montieren.

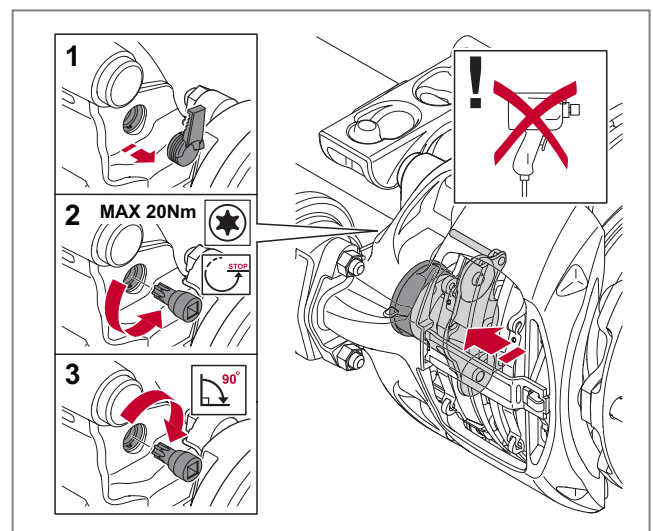


Abb. 37 - Rückstellung der Druckplatte per Rückstellwelle

2. Entfernen Sie den Schutzstopfen der Rückstellwelle, siehe ► Abb. 37.
3. Verwenden Sie den Torx 55 Steckschlüssel, um die Rückstellwelle manuell gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Dadurch wird die Bremse zurückgestellt, damit die Druckplatte sich vollständig in ihre innere Position zurückziehen kann. Beim Zurückdrehen muss ein Klicken vernehmbar sein. Der Anschlag an der inneren Druckplattenposition muss deutlich erfolgen. Das Anzugsmoment darf 20 Nm nicht überschreiten. Die angezogene Position darf nicht beibehalten werden. In der angezogenen Position ist die Nachstellfunktion außer Kraft gesetzt.

**Vorsicht!**

Stellen Sie stets sicher, dass der Belaghalterbügel nach unten gehalten wird, während der Haltebügel heraus gehiebt wird.

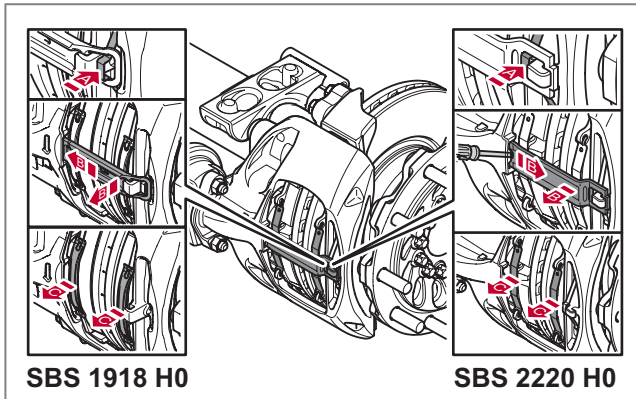


Abb. 38 - Bremsbelagkomponenten demontieren

4. Demontieren Sie den Belaghalterbügel, indem Sie die Federarretierung (A) zunächst drücken und dann untenhalten, *siehe* ► Abb. 38. Während die Federarretierung (A) untengehalten wird, ziehen Sie den Belaghalterbügel (B) zu sich und entfernen ihn. Lässt sich der Belaghalterbügel nicht per Hand entfernen, können Sie ein Werkzeug zum Herausziehen verwenden. Fahren Sie damit fort, die beiden Belagfedern zu entfernen (C).

**Vorsicht!**

Beginnen Sie stets mit dem äußeren Bremsbelag! Der innere Bremsbelag lässt sich nicht bei montiertem äußeren Bremsbelag entfernen, da sich im inneren Bremsbelag zwei Führungsstifte der Druckplatte befinden.

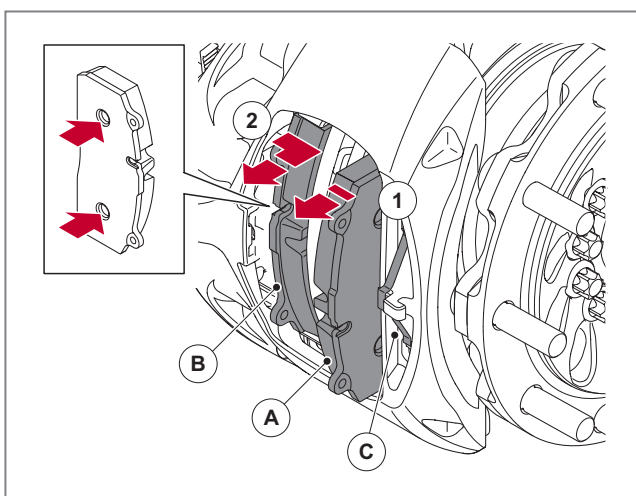


Abb. 39 - Bremsbeläge demontieren

5. Demontieren Sie die Bremsbeläge. Entfernen Sie zunächst den äußeren Bremsbelag (A), danach den inneren Bremsbelag (B), *siehe* ► Abb. 39. Der innere wird zusätzlich mit der Druckplatte an zwei Punkten geführt und gehalten. Deshalb lässt sich der innere Bremsbelag nicht entfernen, wenn sich der äußere Bremsbelag noch an Ort und Stelle befindet. Ist der äußere Bremsbelag entfernt, lässt sich der Bremssattel verschieben, damit der innere Bremsbelag demontiert werden kann.
6. Entfernen Sie die Federarretierung des Belaghalterbügels (C).

5.2.3 Bremsbeläge installieren**Vorsicht!**

Beim Bremsbelagwechsel sind alle im Reparatursatz enthaltenen Komponenten zu verbauen. Die alten Komponenten sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Bremse vollständig zurückgestellt ist, bevor Sie die neuen Bremsbeläge anbringen.
2. Überprüfen Sie, ob die Anlageflächen an Bremsträger, Bremssattel und Druckplatte schmutz- und rostfrei sind. Reinigen Sie die Druckplatte bei Bedarf.

**Vorsicht!**

- Der innere Bremsbelag muss stets zuerst installiert werden!
- Stellen Sie sicher, dass das Reibmaterial zur Bremsscheibe zeigt!

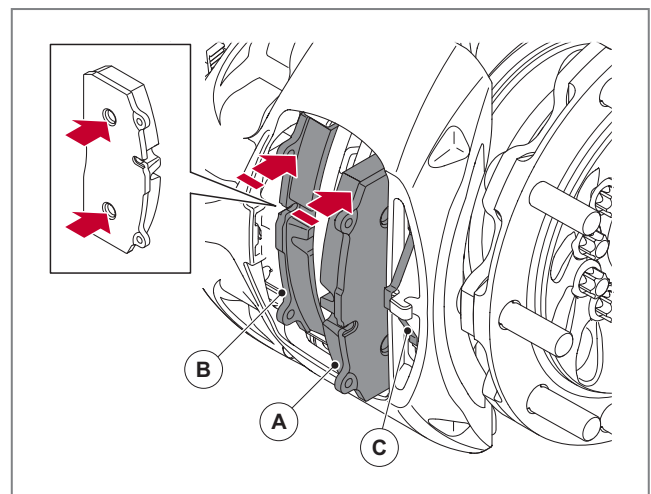


Abb. 40 - Bremsbeläge installieren

3. Installieren Sie zunächst den inneren Bremsbelag (B) in den Bremsträger. Beachten Sie, dass der innere Bremsbelag an zwei Punkten mit der Druckplatte korrespondiert, *siehe* ► *Abb. 40*. Montieren Sie anschließend den äußeren Bremsbelag (A).
4. Überprüfen Sie, ob die Anlageflächen an der Federarretierung des Belaghaltebügels Schmutz- und rostfrei sind. Reinigen Sie die Belaghaltebügel bei Bedarf.
5. Installieren Sie eine neue Federarretierung (C) am Bremssattel und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß positioniert ist.



Gefahr!

Stellen Sie nach der Montage sicher, dass sich die Federarretierung des Belaghaltebügels in Sperrposition befindet.

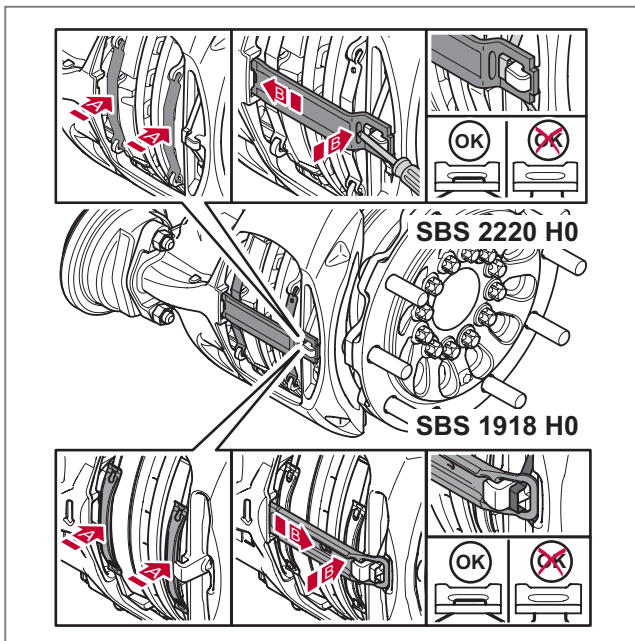


Abb. 41 - Bremsbelagkomponenten installieren

6. Befestigen Sie die neuen Belagfedern (A) und den Belaghaltebügel (B). Der Belaghaltebügel wird befestigt, indem er zunächst im Gehäuseende in der Bremssattelöffnung positioniert wird. Danach werden die Belagfedern zusammengedrückt und die rechteckige Öffnung des Belaghaltebügels über dem Bremssattelverschluss platziert. Abschließend ist der Belaghaltebügel unter den Bremssattelverschluss zu schieben, bis die Federarretierung in ihrer verriegelten Position einrastet, *siehe* ► *Abb. 41*. Verwenden Sie bei Bedarf ein Werkzeug, um den Bremsbelaghalter in seine Position zu schieben.

5.2.4 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

1. „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
2. „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

5.3 Bremszylinder ersetzen

5.3.1 Vorgehensweise zu Beginn

Lesen und befolgen Sie Kapitel „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Federspeicherbremszylinder demontieren.

5.3.2 Bremszylinder demontieren



Gefahr!

Tragen Sie eine Schutzmaske, um das Einatmen gesundheitsschädlicher Partikel zu vermeiden. Verschlossene Bremsbeläge erzeugen Staub, der die Lunge schädigen kann!

- Verfügt die Scheibenbremse über eine Feststellbremsfunktion, stellen Sie sicher, dass das Bremssystem drucklos, der Federspeicherbremszylinder vollständig gelöst und in dieser Position mechanisch gesichert ist. Siehe Anweisungen des Fahrzeugherstellers.
- Machen Sie Leitungen und Komponenten vor der Öffnung drucklos!

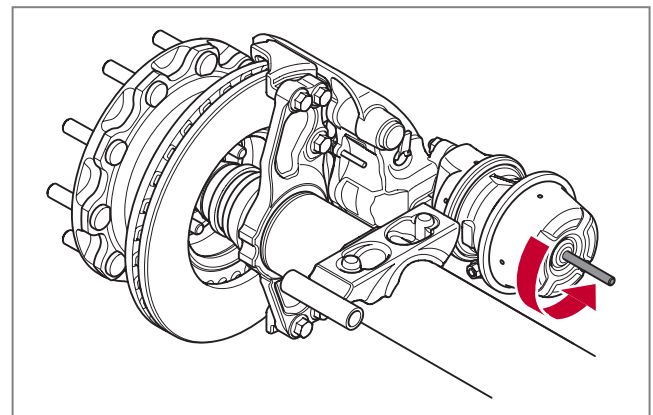


Abb. 42 - Mit Lösewerkzeug sichern



Gefahr!

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.

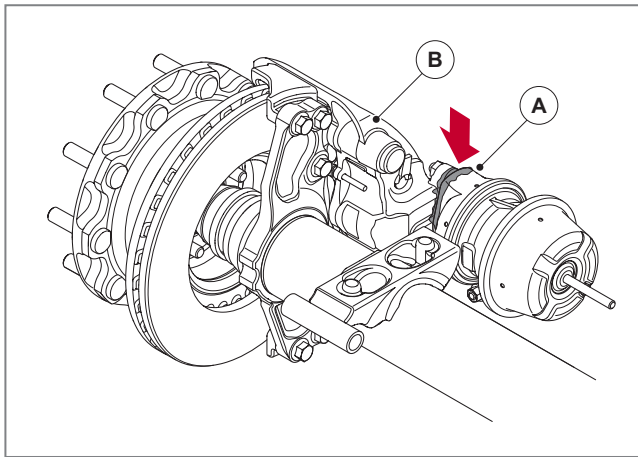


Abb. 43 - Dichtflächen von Bremszylinder und Bremssattel

Reinigen Sie insbesondere um die Dichtflächen von Bremszylinder (A) und Bremssattel (B), um sicherzustellen, dass beim Entfernen des Bremszylinders kein Schmutz in den Mechanismus eindringt, *siehe* ► **Abb. 43**.

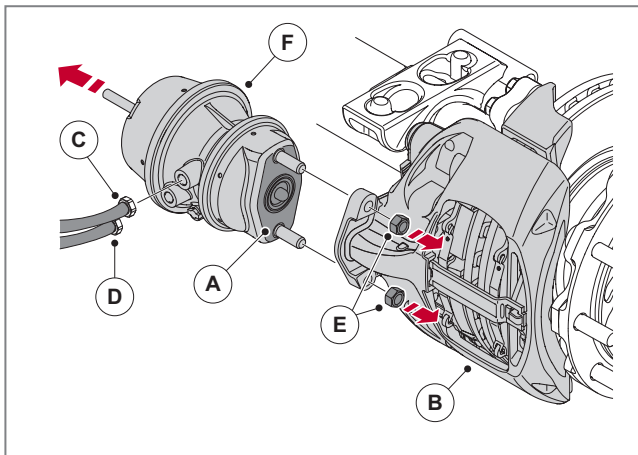


Abb. 44 - Bremszylinderkomponenten demontieren

3. Stellen Sie ggf. sicher, dass der Federspeicherbremszylinder (F) vollständig gelöst und in dieser Position mechanisch gesichert ist, *siehe* ► **Abb. 44**.
4. Sorgen Sie dafür, dass der Bremszylinder (A) drucklos ist.
5. Kennzeichnen und entfernen Sie die Schlauchanschlüsse der Betriebs- (C) und ggf. der Feststellbremse (D).
6. Demontieren Sie die beiden Muttern (E), die dem Bremszylinder als Befestigung dienen. Entfernen Sie den Bremszylinder (A) vom Bremssattel (B).
7. Es hat sich bewährt und wird empfohlen, vor Entfernung des Bremszylinders Kapitel „4.3.8 *Betätigungsschnittstelle überprüfen*“ zu lesen und zu befolgen.

5.3.3 Bremszylinder installieren

1. Überprüfen Sie, ob der installierte Bremszylinder für die jeweilige Anwendung und das entsprechende Fahrzeug ausgelegt ist. Vergewissern Sie sich, dass bei installiertem Federspeicherbremszylinder die Feder der Feststellbremse gemäß den Anweisungen des Fahrzeugherstellers gesperrt ist.
2. Es hat sich bewährt und wird empfohlen, vor Entfernung des Bremszylinders Kapitel „4.3.8 *Betätigungsschnittstelle überprüfen*“ zu lesen und zu befolgen.



Vorsicht!

Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.

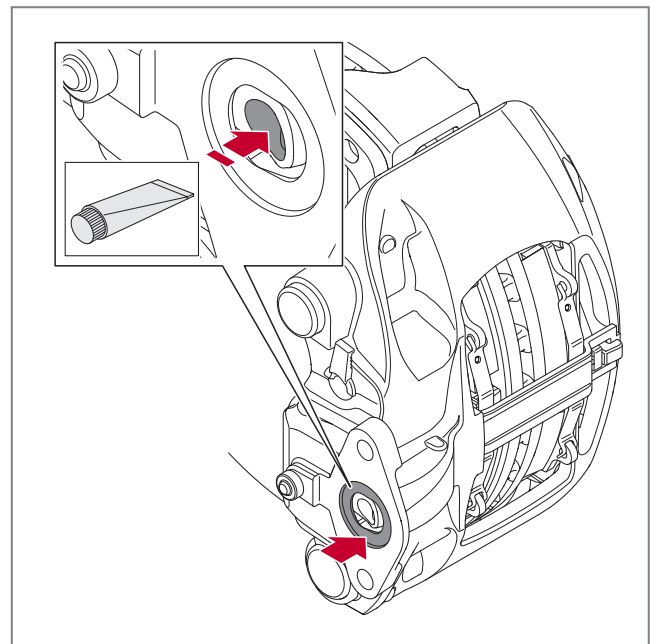


Abb. 45 - Überprüfung vor Montage des Bremszylinders

3. Überprüfen Sie, ob die Dichtfläche des Zylinders am Bremssattelgehäuse und die Dichtfläche am Bremssattelgehäuse schmutz-, feuchtigkeits- und rostfrei sind, *siehe* ► **Abb. 45**. Stellen Sie sicher, dass die Bremszylinderdichtung korrekt positioniert und unbeschädigt ist.
4. Tragen Sie ein wenig Universalschmierfett in der Kugelschale des Bremszylinderhebels auf. Verwenden Sie nur wenig Schmierfett und lassen Sie es nicht ins Bremseninnere gelangen.

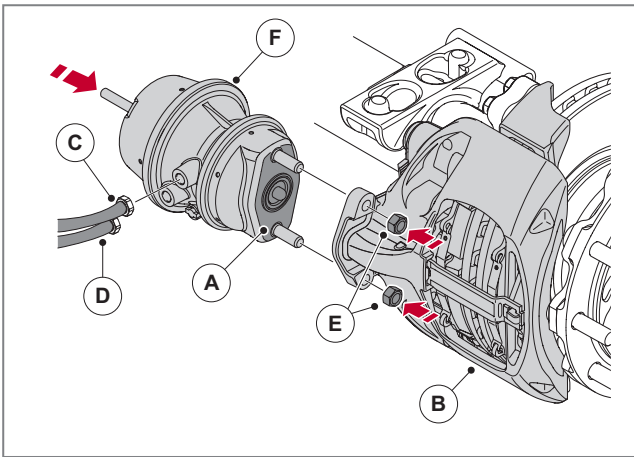


Abb. 46 - Bremszylinderkomponenten installieren

5. Bringen Sie den neuen Bremszylinder (A) am Bremssattel (B) mit Hilfe von Muttern (E) an, siehe ► Abb. 46. Schrauben Sie die Muttern fest, bevor Sie sie anziehen, um einen parallelen Bremszylindersitz zu garantieren. Das Anzugsmoment für die Befestigung der Bremszylindermuttern beträgt 180 - 210 Nm.



Vorsicht!

Verwechseln Sie nicht die Schläuche!

6. Befestigen Sie die Bremsschläuche der Betriebsbremse (C) und ggf. der Feststellbremse (D). Vergewissern Sie sich, dass beim Anbringen beider Schläuche die Anschlüsse (C) und (D) richtig zugeordnet sind, siehe ► Abb. 46.

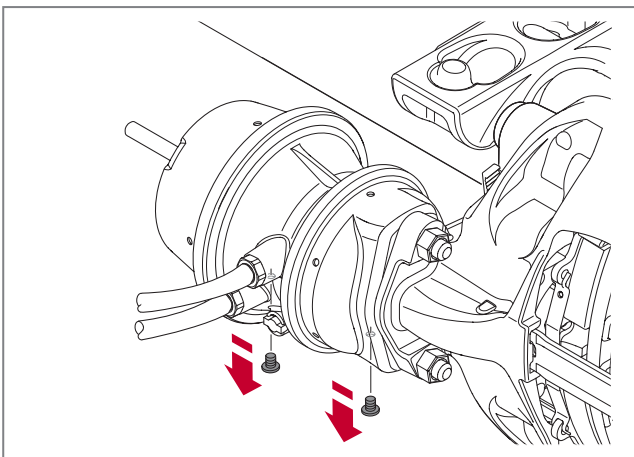


Abb. 47 - Entlüftungsstopfen entfernen

7. Entfernen Sie den nach unten weisenden Entlüftungsstopfen vom Bremszylindergehäuse, siehe ► Abb. 47. Wiederholen Sie diesen Vorgang ggf. am Federspeicherbremszylinder.



Vorsicht!

Führen Sie der Feststellbremse Luft zu. Vergewissern Sie sich, dass im System ausreichend Druck vorliegt (min. 6 Bar).

8. Lösen Sie ggf. die Feststellbremse und den mechanischen Entlastungsmechanismus des Federspeicherbremszylinders, so dass die Feder freigegeben wird. Es sollten min. 6 Bar im Druckluftsystem vorliegen.
9. Überprüfen Sie bei betätigter Betriebsbremse – und ggf. bei gelöster Feststellbremse – Bremszylinder, Schläuche und Anschlüsse auf Dichtheit und Schäden.

5.3.4 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

1. „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
2. „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

5.4 Faltenbalg der Nachstellschraube ersetzen

5.4.1 Vorgehensweise zu Beginn

Lesen und befolgen Sie die unten aufgeführten Kapitel, bevor Sie den Faltenbalg der Nachstellschraube demontieren.

1. „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“
2. „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“
3. „5.3.2 Bremszylinder demontieren“
4. „5.7.2 Scheibenbremse demontieren“

5.4.2 Faltenbalg der Nachstellschraube demontieren

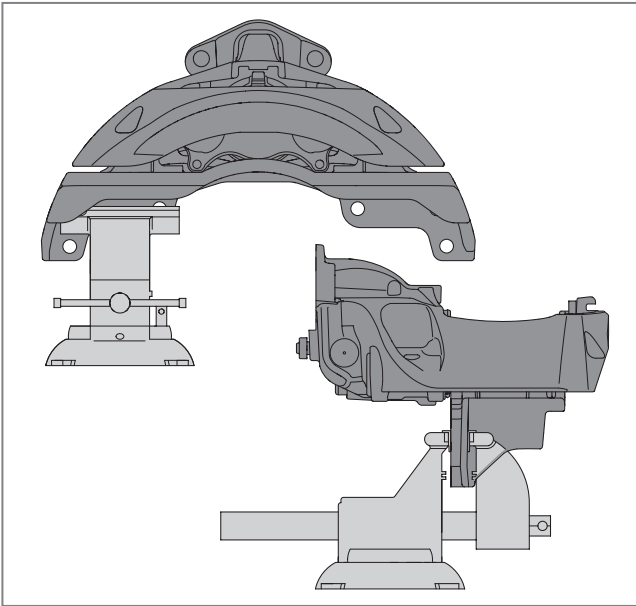


Abb. 48 - Spannvorrichtung für das Ersetzen des Nachstellschrauben-Faltenbalges

1. Spannen Sie die Scheibenbremse sicher in einem Schraubstock mit weichen Backen ein, *siehe* ► *Abb. 48*. Stellen Sie sicher, dass die Schraubstockbacken die Scheibenbremse nicht beschädigen.

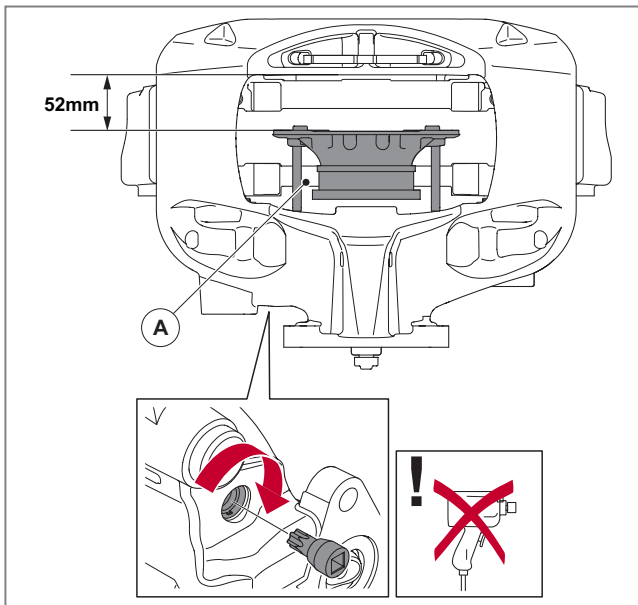


Abb. 49 - Druckplatte herauslösen

2. Drehen Sie mit Hilfe des Torx 55 Steckschlüssels die Rückstellwelle manuell im Uhrzeigersinn, um die Druckplatte (A) herauszulösen. Fahren Sie damit fort, bis die Druckplatte vollständig herausgeschraubt und von der Nachstellschraube gelöst ist, *siehe* ► *Abb. 49*. Die Druckplatte löst sich an dem Punkt, an dem die Spaltgröße zwischen der Belaginnenfläche der Druckplatte und der Belagaußenfläche des Bremssattels weniger als 52 mm beträgt. Gehen Sie beim Entfernen der Druckplatte besonders vorsichtig vor, um ihr Innengewinde und das Außengewinde der Nachstellschraube nicht zu beschädigen.
3. Nach dem Lösen der Druckplatte von der Nachstellschraube, ziehen Sie den Faltenbalg der Nachstellschraube von Druckplatte und Bremssattel per Hand ab. Verwenden Sie dafür keine Werkzeuge, da eine Beschädigung der Dichtflächen zum Eindringen von Wasser oder zur Dichtflächenkorrosion beim Wiederausammenbau führen kann.

5.4.3 Reinigung



Vorsicht!

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.
- Stellen Sie sicher, dass keine Schmutz oder Verunreinigungen durch die Öffnung für die Nachstellschraube dringen können!

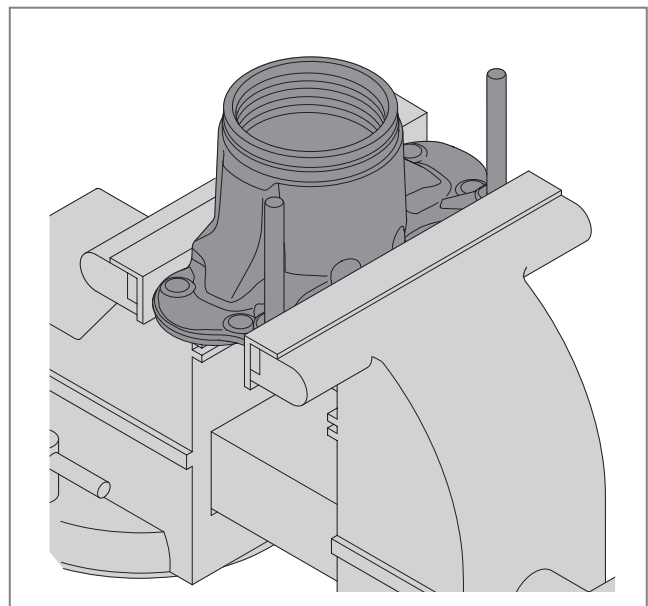


Abb. 50 - Spannvorrichtung für die Druckplatte

Reinigen Sie Druckplatte, Nachstellschraube und die Dichtflächen des Faltenbalgs der Nachstellschraube im Bremsattel. Sorgen Sie dafür, dass die Komponenten Schmutz-, Staub- und ablagerungsfrei sind sowie keine Feuchtigkeit und Korrosion aufweisen.

1. Spannen Sie die Druckplatte in einem Schraubstock mit weichen Backen ein, *siehe* ► *Abb. 50*. Spannen Sie die Druckplatte nicht zu fest ein, damit sie nicht beschädigt wird!
2. Reinigen Sie die Innengewindflächen der Druckplatte.
3. Stellen Sie sicher, dass die Kontaktflächen an Druckplatte und Faltenbalg Schmutz-, Feuchtigkeits- und rostfrei sind.



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich SAF-Spezialwerkzeuge, wo dies angegeben ist.

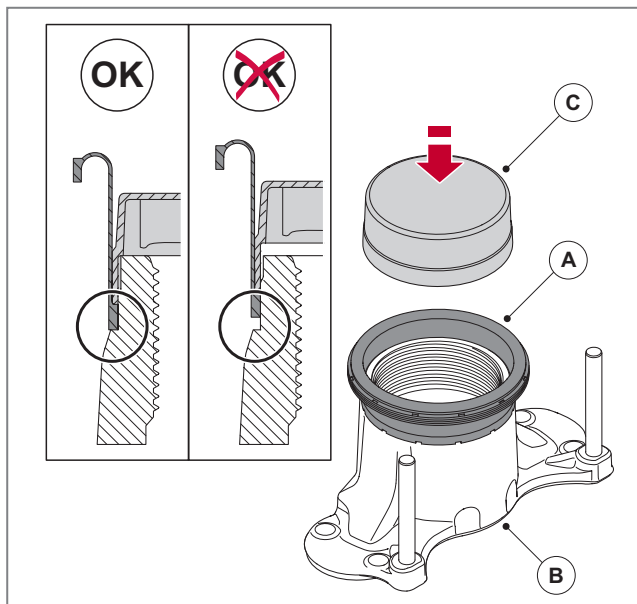


Abb. 51 - Faltenbalg der Druckplatte anbringen

4. Drücken Sie mit Hilfe des SAF-Spezialwerkzeugs Art-Nr. 4 434 3886 00 (C) den Faltenbalg der Nachstellschraube (A) an die richtige Position der Druckplatte (B), *siehe* ► *Abb. 51*. Überprüfen Sie, ob sich der Faltenbalg an der Druckplatte an korrekter Position befindet.
5. Reinigen Sie die Außengewindflächen der Nachstellschraube. Sorgen Sie dafür, dass die Komponenten Schmutz-, Staub- und ablagerungsfrei sind sowie keine Feuchtigkeit und Korrosion aufweisen.
6. Bringen Sie das mit dem Ersatzteilset mitgelieferte Schmierfett auf das Innengewinde der Druckplatte und das Außengewinde der Nachstellschraube auf.

7. Entfernen Sie die Druckplatte wieder aus dem Schraubstock.



Vorsicht!

Beschädigen Sie die Gewinde von Druckplatte und Nachstellschraube nicht!

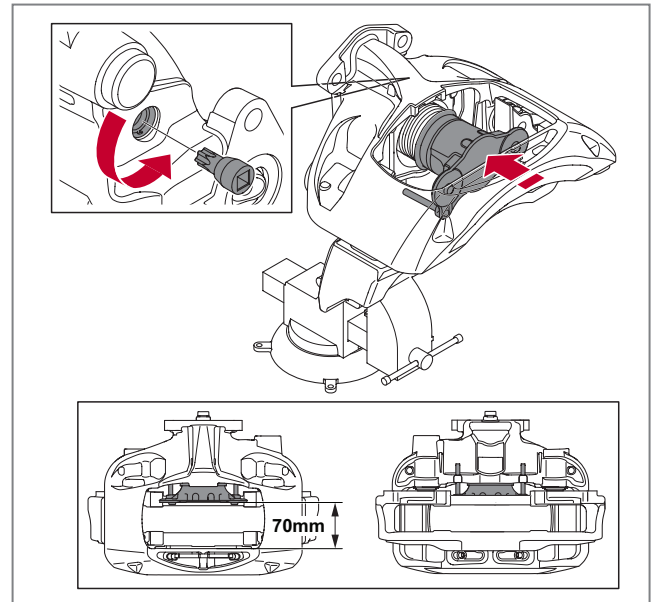


Abb. 52 - Druckplatte einlegen

8. Halten Sie die Druckplatte per Hand gegen die Nachstellschraube in Position. Führen Sie den Torx 55 Steckschlüssel in die Rückstellwelle und drehen sie vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn. Lassen Sie das Druckplattengewinde vorsichtig in das Gewinde der Nachstellschraube greifen. Achten Sie darauf, dass die Gewinde beim Eindrehen nicht beschädigt werden. Sitzt das Gewinde fest oder sperrt, drehen Sie die Rückstellwelle im Uhrzeigersinn, um die Druckplatte zu lösen und versuchen Sie es erneut. Beim Drehen der Rückstellwelle gegen den Uhrzeigersinn muss ein Klicken vernehmbar sein, *siehe* ► *Abb. 52*.
9. Stellen Sie sicher, dass sich die Führungsstifte der Druckplatte ordnungsgemäß in den Bremsattelöffnungen befinden, nachdem Gewinde ineinandergelassen haben.
10. Drehen Sie die Druckplatte weiterhin zurück, bis der Abstand zwischen der Belaginnenfläche der Druckplatte und der Belagaußenfläche des Bremsattels weniger als 70 mm beträgt, *siehe* ► *Abb. 52*.

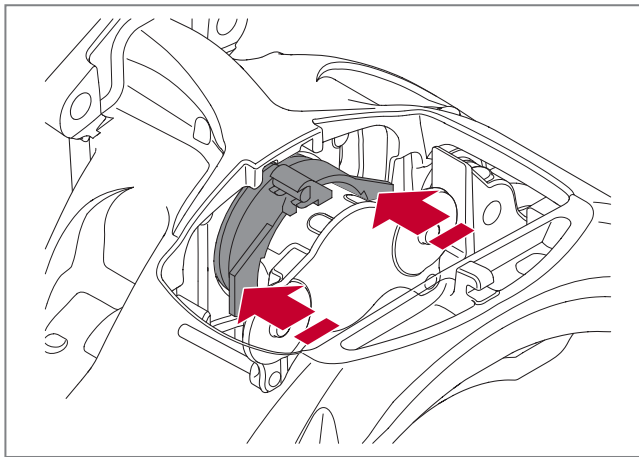


Abb. 53 - Faltenbalg der Druckplatte hineindrücken

11. Montieren Sie die SAF-Spezialwerkzeuge Art-Nr. 4 434 3887 00 und Art-Nr. 4 434 3888 00 und führen Sie die in das Bremssattelende des Faltenbalgs der Nachstellschraube ein, *siehe* ► *Abb. 53*.
12. Drücken Sie das Spezialwerkzeug mit gleichmäßiger und paralleler Kraft manuell an, sodass der Faltenbalg der Nachstellschraube in den Bremssattel gedrückt wird.
13. Das Spezialwerkzeug kann entfernt, gedreht und erneut angesetzt werden, um den gleichmäßigen und parallelen Sitz zu gewährleisten.

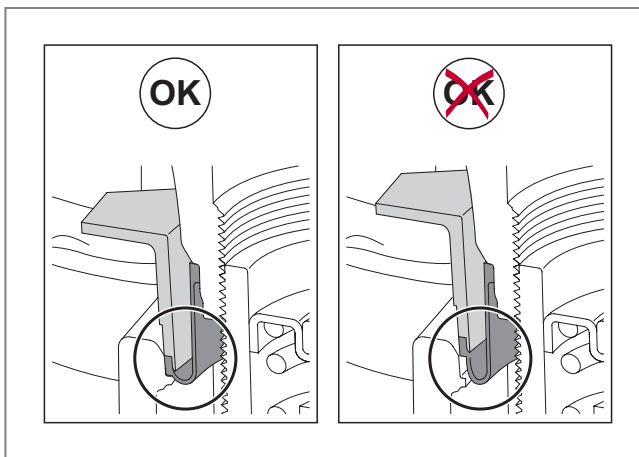


Abb. 54 - Faltenbalg der Druckplatte sitzt korrekt/nicht korrekt

14. Entfernen Sie das Spezialwerkzeug. Überprüfen Sie, ob der Faltenbalg ordnungsgemäß im Bremssattel sitzt, *siehe* ► *Abb. 54*. Überprüfen Sie erneut, ob der Faltenbalg korrekt an der Druckplatte positioniert ist, *siehe* ► *Abb. 51*. Eine fehlerhafte Position des Faltenbalgs kann die Lebensdauer der Bremse beeinträchtigen!

15. Drehen Sie die Druckplatte vollständig in ihre innere Position zurück, indem Sie die Rückstellwelle manuell gegen den Uhrzeigersinn drehen. Beim Zurückdrehen muss ein Klicken vernehmbar sein. Der Anschlag an der inneren Druckplattenposition muss deutlich erfolgen. Das Anzugsmoment darf 20 Nm nicht überschreiten.



Gefahr!

Die angezogene Position darf nicht beibehalten werden. In der angezogenen Position ist die Nachstellfunktion außer Kraft gesetzt.

5.4.4 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

1. „5.7.3 Scheibenbremse installieren“
2. „5.2.3 Bremsbeläge installieren“
3. „5.3.3 Bremszylinder installieren“
4. „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
5. „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

5.5 Gleitfunktionseinheit ersetzen

5.5.1 Vorgehensweise zu Beginn

Lesen und befolgen Sie die unten aufgeführten Kapitel, bevor Sie die Gleitfunktionseinheit demontieren.

1. „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“
2. „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“
3. „5.3.2 Bremszylinder demontieren“
4. „5.7.2 Scheibenbremse demontieren“

5.5.2 Gleitfunktionseinheit demontieren



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich SAF-Spezialwerkzeug, wo dies angegeben ist.

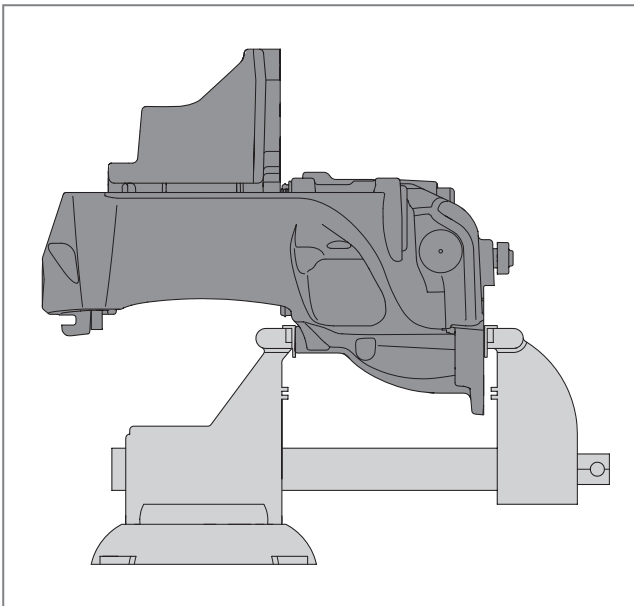


Abb. 55 - Spannvorrichtung zum Einsetzen der Gleitfunktionseinheit

1. Spannen Sie den Bremssattel sicher in einem Schraubstock mit weichen Backen ein, *siehe* ► *Abb. 55*. Stellen Sie sicher, dass die Schraubstockbacken den Bremssattel nicht beschädigen.

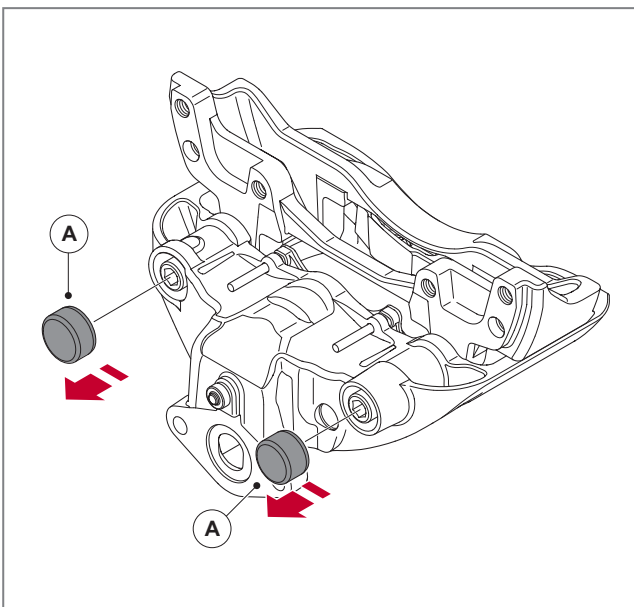


Abb. 56 - Schutzkappen entfernen

2. Verwenden Sie einen kleinen Hammer und einen Meißel, um die Schutzkappen (A) des Fest- und Loslagers zu entfernen, *siehe* ► *Abb. 56*. Die Schutzkappen sind nicht wiederzuverwenden.

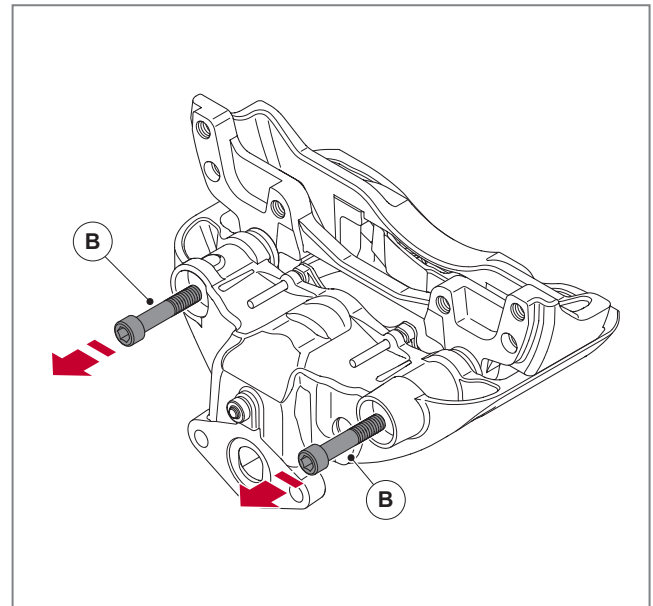


Abb. 57 - Schrauben der Führungsbolzen entfernen

3. Entfernen Sie mit Hilfe eines langen Innensechskantschlüssels 14 mm die beiden Schrauben (B), *siehe* ► *Abb. 57*. Die Schrauben sind nicht wiederzuverwenden.

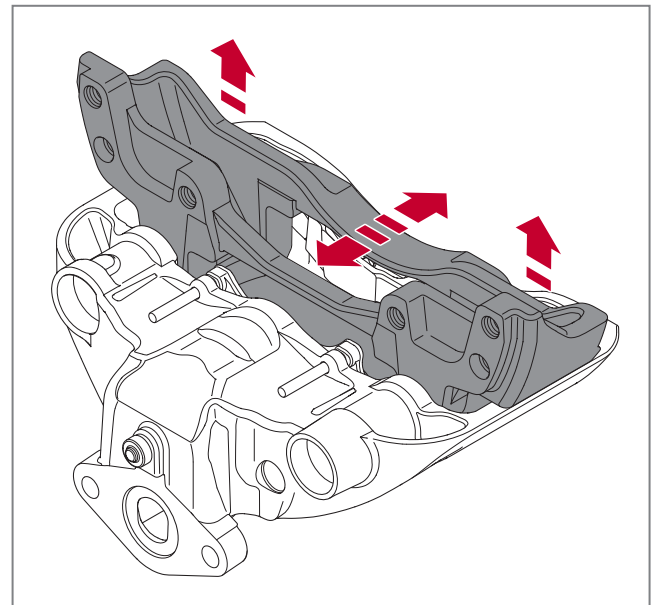


Abb. 58 - Bremsträger entfernen

4. Entfernen Sie den Bremsträger vom Bremssattel, indem Sie den Bremsträger leicht wackeln und ihn so von Führungsbolzen und Faltenbalg lösen. Drücken Sie die Führungsbolzen nach dem Lösen so weit zurück, dass sich der Bremsträger herausnehmen lässt, *siehe* ► *Abb. 58*.



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich SAF-Spezialwerkzeug, wo dies angegeben ist.

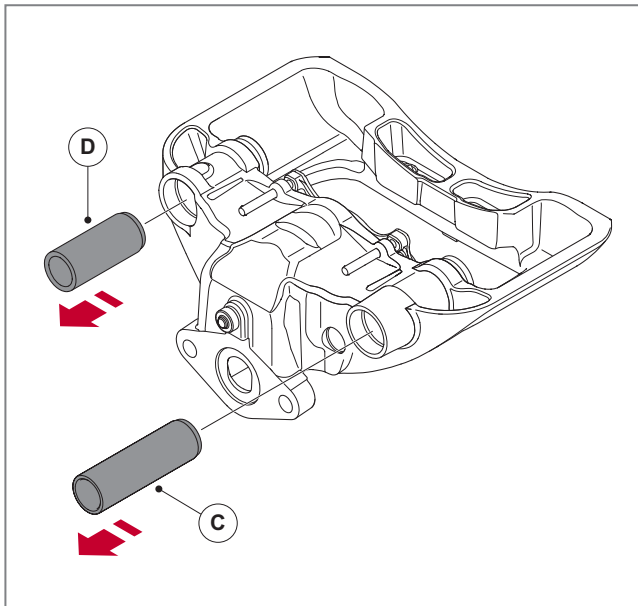


Abb. 59 - Führungsbolzen entfernen

5. Entfernen Sie Festlager (C) und Loslager (D), indem sie per Hand herausdrücken, *siehe* ► Abb. 59.

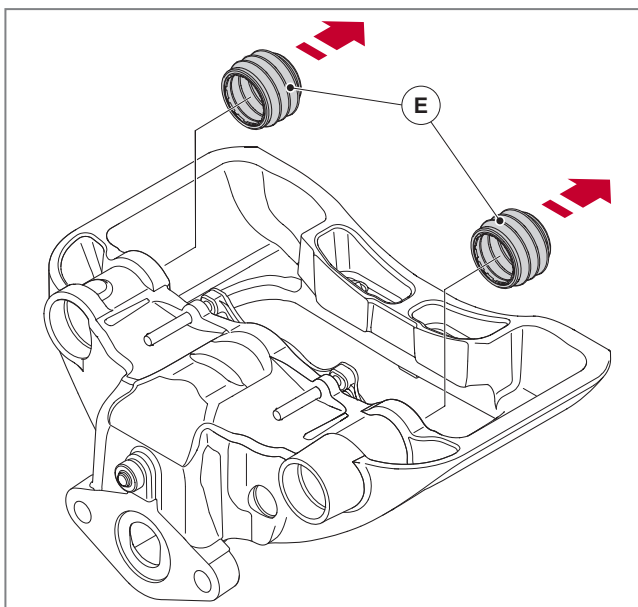


Abb. 60 - Faltenbälge und Führungsbolzen entfernen

6. Entfernen Sie die beiden Faltenbälge der Führungsbolzen (E), *siehe* ► Abb. 60. Verwenden Sie bei Bedarf einen kleinen Schraubendreher, um sie heraus zu hebeln. Achten Sie darauf, die Faltenbalgdichtflächen der Führungsbolzen nicht zu beschädigen, wenn Sie die Faltenbälge heraushebeln!

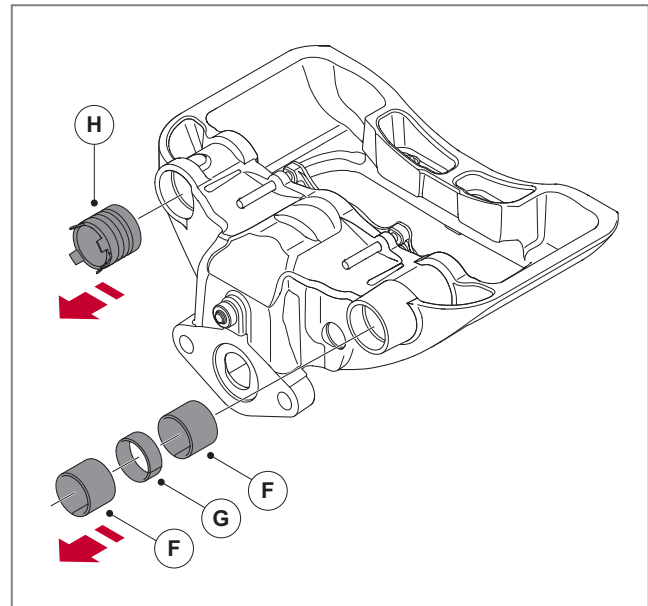


Abb. 61 - Gleitlager und seitliche Verbundwerkstoffbuchse entfernen

7. Befolgen Sie die unten aufgeführten Schritte ► Schritt 8 und ► Schritt 9 sorgfältig, um die beiden vorderen Lager (F) und das Abstandsstück (G) sowie die hintere Verbundwerkstoffbuchse (H) zu entfernen, *siehe* ► Abb. 61.

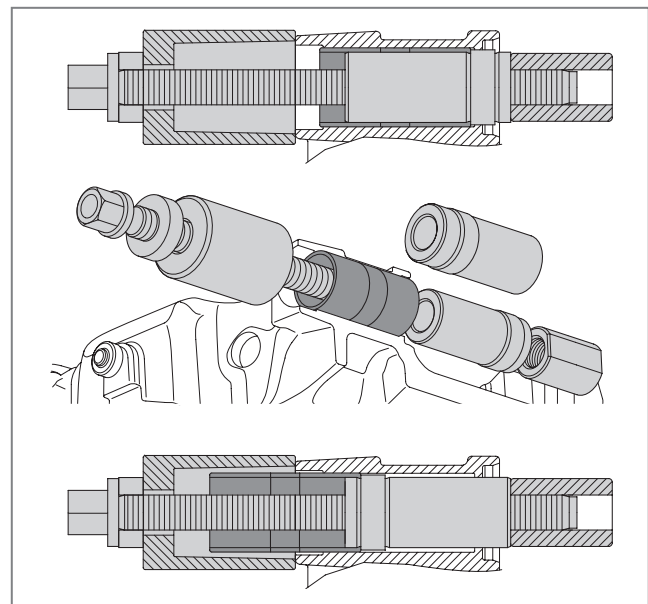


Abb. 62 - Hinteres Gleitlager entfernen

8. Um die beiden Lager (F) und das Abstandsstück (G) auf der vorderen Seite zu entfernen, montieren Sie nacheinander die SAF-Spezialwerkzeuge Art-Nr. 4 434 3884 00, Art-Nr. 4 434 3837, Art-Nr. 4 434 3848 00, Art-Nr. 4 434 3841 00; Art-Nr. 4 434 3890 00 und Art-Nr. 4 434 3889 wie in □Abb. 55 angegeben.

9. Drehen Sie das Gewindewerkzeug nach korrekter Montage im Uhrzeigersinn und entfernen Sie auf diese Weise die beiden Lager (F) und das Abstandsstück (G). Falls erforderlich, drehen Sie den Ausziehdom Art-Nr. 4 434 3889 00 im Prozess durch herausziehen um 180°, sodass die Mutter Art-Nr. 4 434 3841 00 gehalten werden kann.

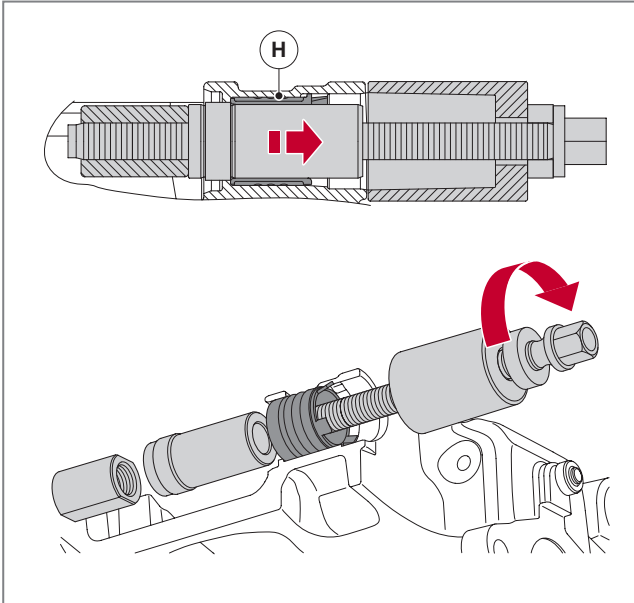


Abb. 63 - Verbundwerkstoffbuchse entfernen

10. Die Verbundwerkstoffbuchse (H) auf dem Loslager sollte manuell entfernt werden.
11. Ist dies nicht möglich, montieren Sie nacheinander die SAF-Spezialwerkzeuge Art-Nr. 4 434 3884 00, Art-Nr. 4 434 3837, Art-Nr. 4 434 3848 00, Art-Nr. 4 434 3841 00; Art-Nr. 4 434 3890 00 und Art-Nr. 4 434 3889, siehe ► Abb. 63.
12. Drehen Sie das Gewindewerkzeug nach korrekter Montage im Uhrzeigersinn und entfernen Sie auf diese Weise die Verbundwerkstoffbuchse.

5.5.3 Reinigung



Vorsicht!

- Reinigen Sie die Oberflächen mit Hilfe eines Staubsaugers. Verwenden Sie keine Druckluft.
- Gehen Sie bei der Verwendung von Chemikalien und bzw. oder Reinigungswerkzeugen (z. B. Messer, Bürste usw.) vorsichtig vor. Damit verhindern Sie, dass Schläuche, Dichtungen u.a. Komponenten beschädigt oder verschoben werden.

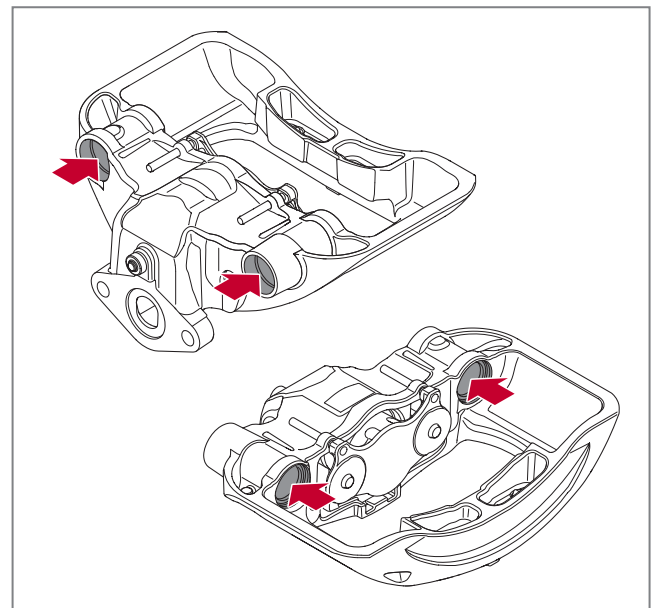


Abb. 64 - Dichtflächen von Bremssattellager/ Buchse reinigen

1. Reinigen Sie die Dichtflächen von Lager/Buchse/ Faltenbalg des Bremssattels, um sicherzustellen, dass sie frei von Schmutz, Feuchtigkeit, Korrosion und Beschädigung sind, siehe ► Abb. 64.
2. Verfügen die Dichtflächen über keinen Oberflächenschutz mehr, schmieren Sie eine geringe Menge Universalschmierfett auf den gesamten Bereich, sodass bei erneuter Montage ein Korrosionsschutz der Komponenten gewährleistet ist.

5.5.4 Gleitfunktionseinheit installieren



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich SAF-Spezialwerkzeug, wo dies angegeben ist.

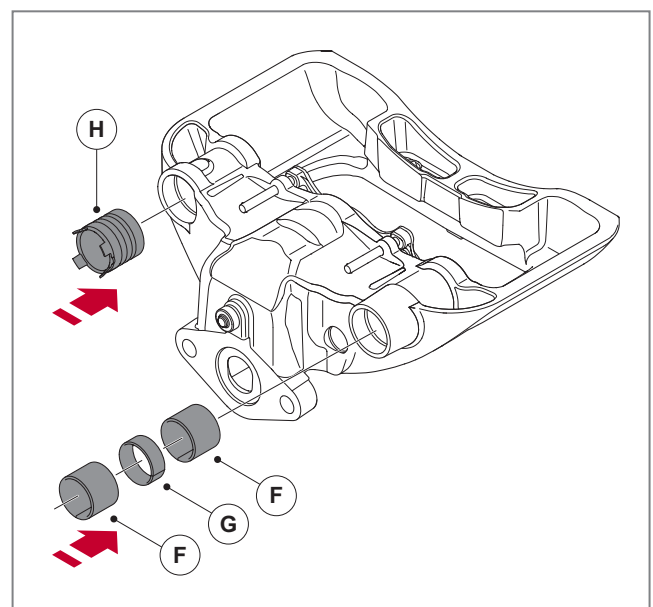


Abb. 65 - Vorderes Gleitlager und hintere seitliche Buchse installieren

1. Befolgen Sie die unten aufgeführten Schritte 2 und 3 sorgfältig, um die beiden Lagerbuchsen (F) des Festlagers und das Abstandsstück (G) sowie die Verbundwerkstoffbuchse (H) des Loslagers zu installieren, *siehe* ► *Abb. 65*.

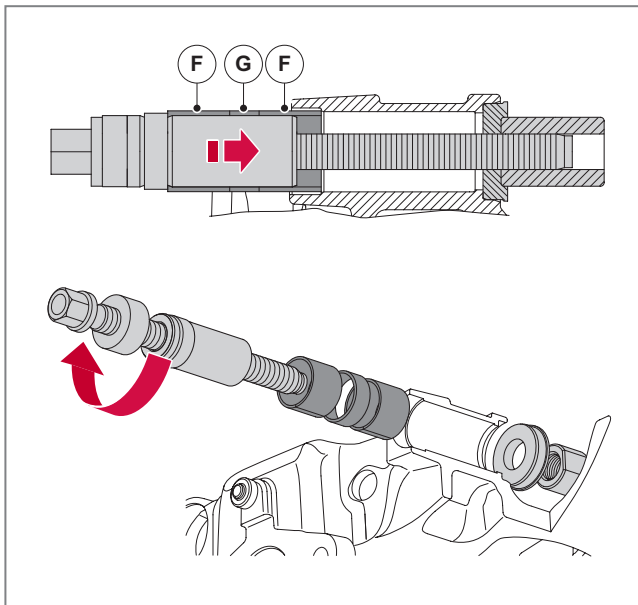


Abb. 66 - Montage der Festlagerbuchsen

2. Um die beiden neuen Lagerbuchsen (F) und das neue Abstandsstück (G) auf der vorderen Seite zu installieren, montieren Sie nacheinander die mit neuen Komponenten bestückten SAF-Spezialwerkzeuge Art-Nr. 4 434 3837 00, Art-Nr. 4 434 3848 00, Art-Nr. 4 434 3841 00, Art-Nr. 4 434 3889 00 und Art-Nr. 4 434 3890 00, *siehe* ► *Abb. 66*.
3. Drehen Sie das Gewindewerkzeug nach korrekter Montage im Uhrzeigersinn und bringen Sie somit die beiden Lagerbuchsen (F) und das Abstandsstück (G) vollständig in Position.

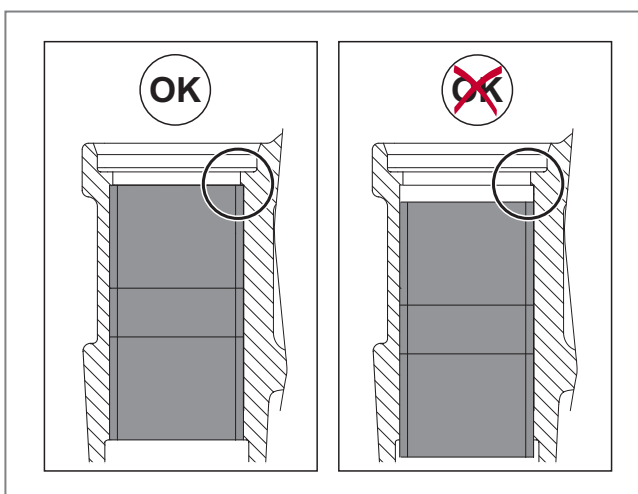


Abb. 67 - Korrekt/nicht korrekte Installation der Lagerbuchsen des Festlagers

4. Hören Sie damit auf, wenn sich die Lagerbuchsen korrekt am Innenrand der Positionierungsfläche für das Lager befinden, *siehe* ► *Abb. 67*. Der ordnungsgemäße Sitz der Lagerbuchsen ist wichtig. Ein übermäßiges Anziehen kann jedoch zur Beschädigung führen.



Vorsicht!

Die Loslager-Verbundwerkstoffbuchse muss korrekt ausgerichtet sein, wenn sie von Hand in Position installiert wird. Ist sie nicht ordnungsgemäß ausgerichtet, ist keine korrekte Gleitfunktion der Bremse gewährleistet.

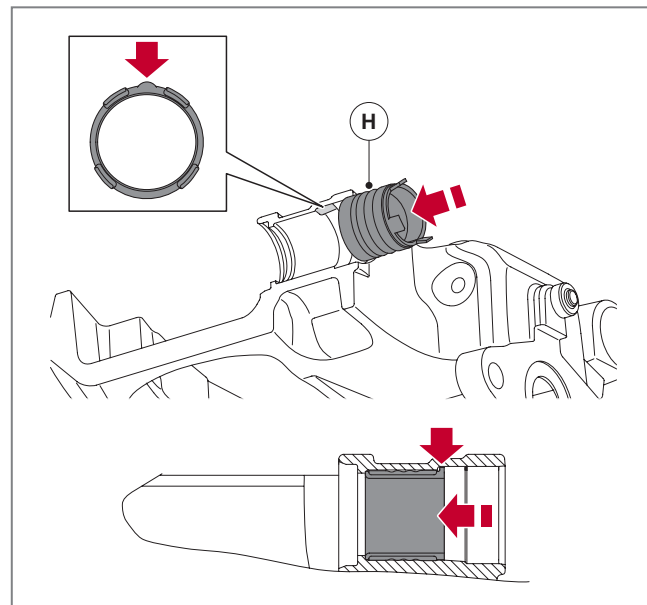


Abb. 68 - Verbundwerkstoffbuchse des Loslagers einsetzen

5. Um eine neue Verbundwerkstoffbuchse (H) auf der Loslagerseite manuell zu installieren, drücken Sie die Buchse bis zum Anschlag an Ort und Stelle fest. Stellen Sie sicher, dass sie sich ordnungsgemäß ausgerichtet in der dafür vorgesehenen Bremsattelöffnung befindet, *siehe* ► *Abb. 68*. Für diese Montage sind keine Werkzeuge und keine übermäßige Kraftanstrengung erforderlich. Sie dürfen auch nicht mit Werkzeugen oder übermäßiger Kraftanstrengung ausgeführt werden! Ansonsten kann es zu Beschädigungen kommen! Ist die Buchse nicht korrekt ausgerichtet, können Führungsbolzen und Schutzkappe nicht passen!



Vorsicht!

Nach dem Einsetzen müssen die Faltenbälge der Führungsbolzen korrekt sitzen, d.h. sich am Anschlag der dafür vorgesehenen Nut befinden.

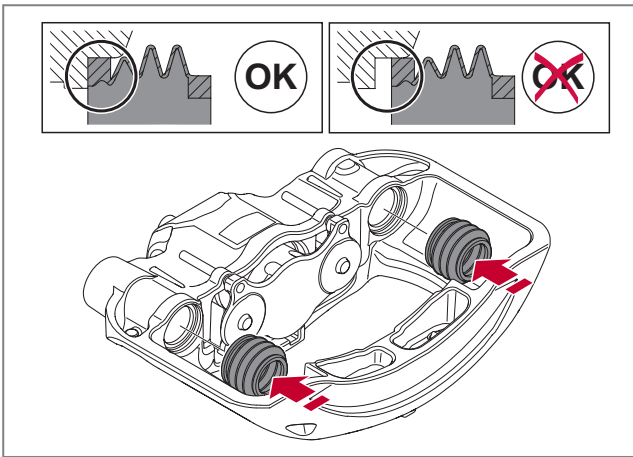


Abb. 69 - Faltenbeläge der Führungsbolzen installieren

6. Positionieren Sie die beiden neuen Faltenbälge der Führungsbolzen fest per Hand in der dafür vorgesehenen Position, *siehe* ► *Abb. 69*. Überprüfen Sie unbedingt den ordnungsgemäßen Sitz der Faltenbälge im Bremssattel, indem sie von innen inspizieren. Andernfalls kann die Gleitfunktion der Bremse beeinträchtigt werden!

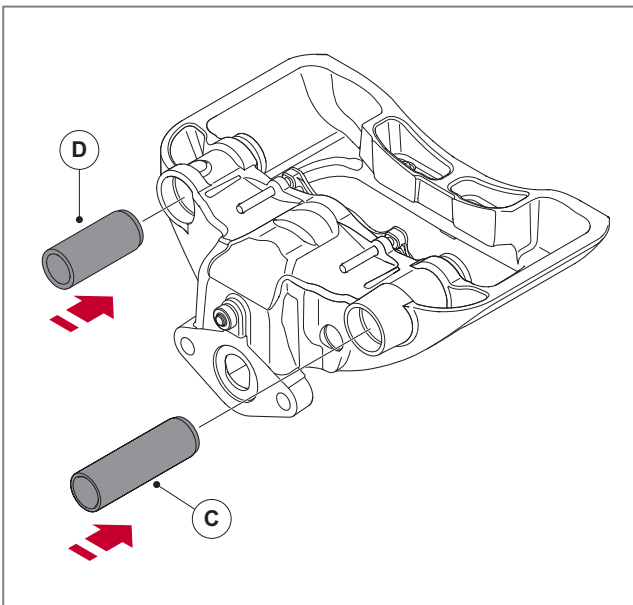


Abb. 70 - Führungsbolzen einsetzen

7. Setzen Sie den Festlagerführungsbolzen (C) in die Lagerbuchsen und den Loslagerführungsbolzen (D) in die Verbundwerkstoffbuchse ein, *siehe* ► *Abb. 70*. Der längere Führungsbolzen (C) wird in der Festlagerseite eingesetzt. Beachten Sie, dass das eine Ende der Führungsbolzen über eine maschinell gefertigte Nut verfügt. Setzen Sie diese Seite zuerst ein. Es ist kein Schmierfett erforderlich.

8. Überprüfen Sie, ob der Positioniererring des Faltenbalgs ordnungsgemäß montiert wurde und nicht defekt ist. Positionieren Sie den Faltenbalg manuell auf einem Ende des Führungsbolzens. Stellen Sie sicher, dass sich Faltenbalg und Positioniererring des Faltenbalgs korrekt an den Führungsbolzen befinden. Andernfalls kann die Gleitfunktion der Bremse beeinträchtigt werden!
9. Reinigen Sie die Kontaktflächen der Bremsbeläge an Bremsträger, Bremssattel und Druckplatte. Sie können eine Drahtbürste verwenden. Achten Sie jedoch darauf, keinen der Faltenbälge zu beschädigen. Schleifen Sie nicht!



Vorsicht!

Montieren Sie niemals bereits verwendete Schrauben erneut!

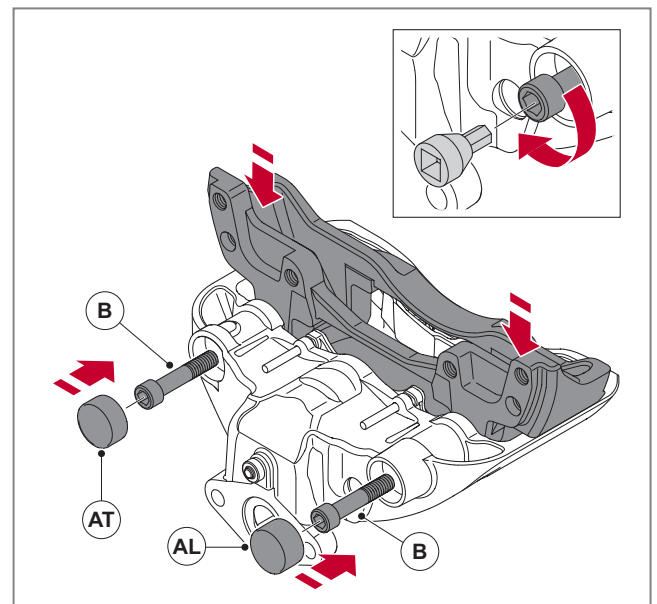


Abb. 71 - Bremsträger und Befestigungsschrauben wieder anbringen

10. Positionieren Sie den Bremsträger im Bremssattel und stellen Sie sicher, dass die mit Faltenbalg ausgerüsteten Führungsbolzen keine Behinderung darstellen. Sofern notwendig drücken Sie die Führungsbolzen beim Absenken in den Bremsträger leicht von Hand nach außen. Halten Sie den Bremsträger in Position, während die beiden Schrauben eingesetzt und verschraubt werden, *siehe* ► *Abb. 71*.
11. Verwenden Sie einen 14 mm Innensechskantschlüssel, um die Schrauben (B) einzuschrauben und anzuziehen. Das Anzugsdrehmoment ist in Kapitel „6.2.2 SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0“ festgelegt.



Vorsicht!

Die Schutzkappen verfügen über verschiedene Größen und sind in korrekter Position anzubringen. Die Festlager-Schutzkappe ist kleiner als die Loslager-Schutzkappe. Die Festlager-Schutzkappe muss am Lager und die Loslager-Schutzkappe an der Bremssattelnut anliegen.

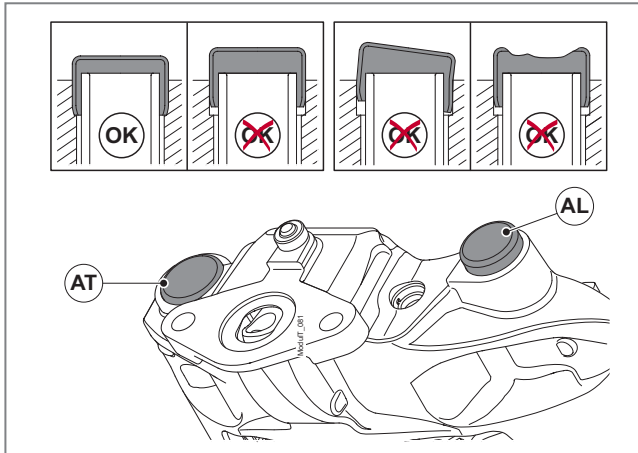


Abb. 72 - Korrektur Schutzkappensitz

12. Schlagen Sie vorsichtig und leicht die Schutzkappen (AT) und (AL) mit Hilfe eines Kunststoffhammers in Position. Beachten Sie, dass die Kappen in verschiedener Größe vorliegen. Die größere Kappe ist an der Loslagerseite (AT) und die kleinere an der Festlagerseite (AL) angebracht. Die Festlager-Schutzkappe (AL) ragt über die Gussoberfläche hinaus, während die Loslager-Schutzkappe (AT) nahezu bündig abschließt, *siehe* ► Abb. 72.
13. Schlagen Sie nicht hart oder im Winkel auf die Kappen. Sie können so beschädigt werden und die Gleitfunktion der Bremse beeinträchtigen.
14. Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappen ordnungsgemäß bis zum Anschlag sitzen, *siehe* ► Abb. 72.

5.5.5 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

1. „5.7.3 Scheibenbremse installieren“
2. „5.2.3 Bremsbeläge installieren“
3. „5.3.3 Bremszylinder installieren“
4. „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
5. „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

5.6 Rückstellwelle, komplett ersetzen

5.6.1 Vorgehensweise zu Beginn



Vorsicht!

Verwenden Sie ausschließlich SAF-Spezialwerkzeuge, wo dies angegeben ist.

Lesen und befolgen Sie Kapitel „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“, bevor Sie die Rückstellwelle komplett demontieren.

5.6.2 Rückstellwelle, komplett demontieren

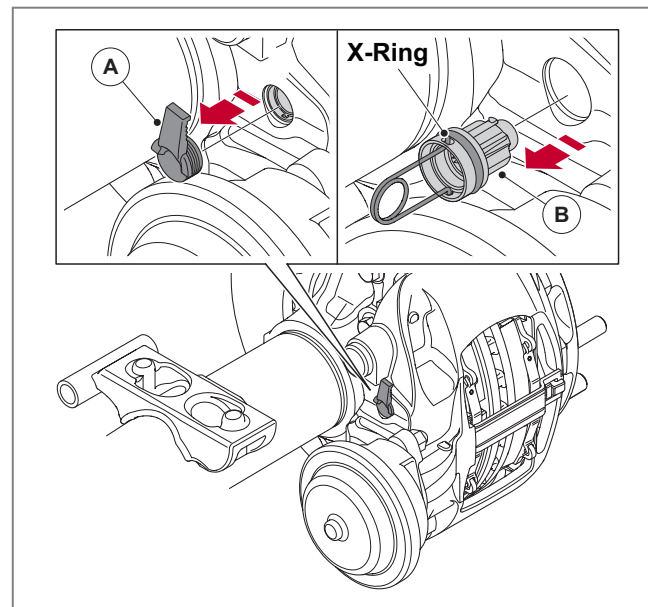


Abb. 73 - Rückstellwelle entfernen

6. Entfernen Sie bei Bedarf, Schmutz, Staub u.a. Ablagerungen um den Rückstellwellenbereich. Stellen Sie sicher, dass der Bereich vor dem Entfernen des Schutzstopfens der Rückstellwelle sauber ist.
7. Entfernen Sie den Schutzstopfen der Rückstellwelle (A).
8. Führen Sie das SAF-Spezialwerkzeug Art-Nr. 4 434 3885 00 ein und ziehen Sie die Rückstellwelle (B) mit vollständigem X-Ring heraus, *siehe* ► Abb. 73. Der X-Ring muss sich stets an der Rückstellwelle befinden und darf nicht entfernt werden.

5.6.3 Rückstellwelle, komplett installieren

1. Reinigen Sie die Positionierungsflächen für die Rückstellwelle im Bremssattelgehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Bereiche Schmutz-, Staub- und ablagerungsfrei sind sowie keine Feuchtigkeit und Korrosion aufweisen.

- Führen Sie den Torx 55 Steckschlüssel in die neue Rückstellwelle ein und setzen Sie diese in den Bremssattel ein. Vergewissern Sie sich während dieses Vorgangs, dass sich der X-Ring ordnungsgemäß an Ort und Stelle befindet. Die Rückstellwelle mit montiertem X-Ring ist bereits geschmiert. Daher ist kein zusätzliches Schmierfett oder eine anderweitige Schmierung erforderlich.

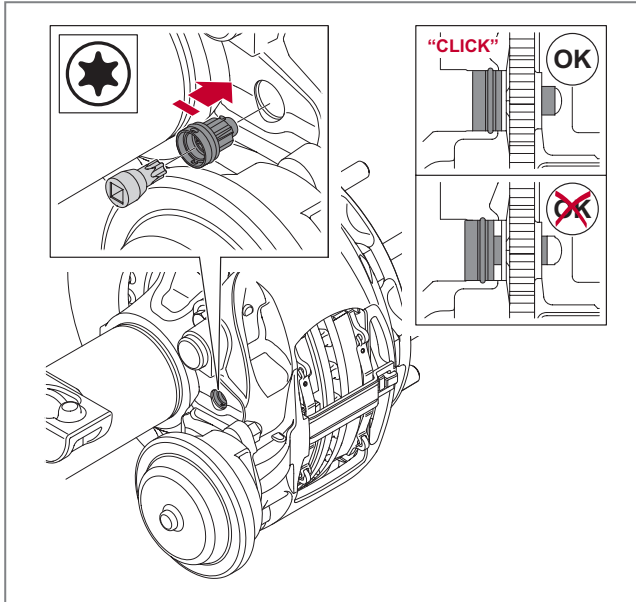


Abb. 74 - Rückstellwelle installieren

- Drücken Sie die Rückstellwelle von Hand in Position. Pressen Sie nicht und wenden Sie keine starken Kräfte auf, da ansonsten die Rückstellwelle beschädigt werden kann. Nur wenn die Rückstellwelle vollständig eingedrückt wird, ist beim Verrasten ein leichtes Klicken vernehmbar, siehe ► Abb. 74.

5.6.4 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

- „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
- „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

5.7 Scheibenbremse ersetzen

5.7.1 Vorgehensweise zu Beginn

Lesen und befolgen Sie die unten aufgeführten Kapitel, bevor Sie die Scheibenbremse demontieren.

- „3.2 Vorgehensweise zu Beginn“
- „5.2.2 Bremsbeläge demontieren“
- „5.3.2 Bremszylinder demontieren“

5.7.2 Scheibenbremse demontieren



Vorsicht!

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der Scheibenbremsen nicht, bevor das Gewicht des Bremssattels nicht von einer Hebevorrichtung gehalten wird.

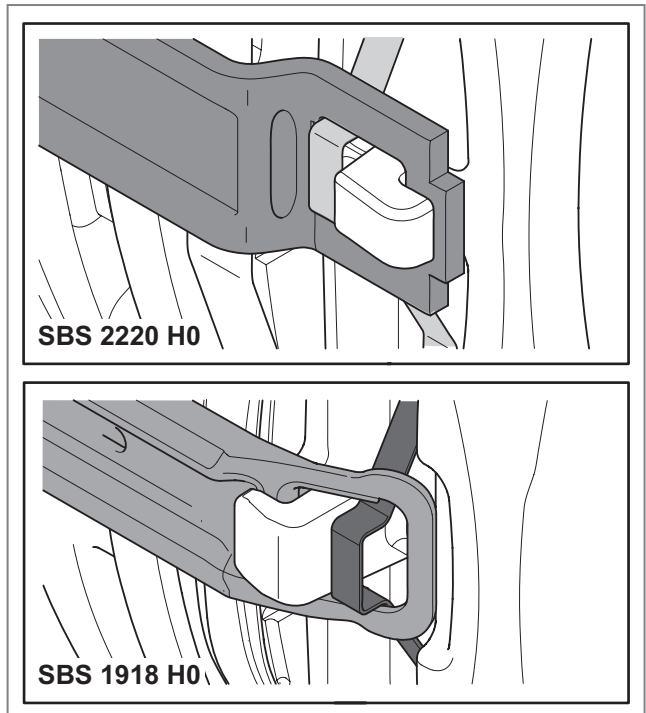


Abb. 75 - Scheibenbremse entfernen

- Bringen Sie den alten Belaghalterbügel wieder an, indem Sie ihn zunächst im Gehäuseende in der Bremssattelöffnung positionieren. Platzieren Sie anschließend die rechteckige Öffnung des Belaghalterbügels über den Bremssattelverschluss. Schieben Sie abschließend den Belaghalterbügel unter den Bremssattelverschluss, bis die Feder des Bremsbelaghalters in der verriegelten Position einrastet, siehe ► Abb. 75.



Vorsicht!

Überprüfen Sie, ob die Federarretierung korrekt einrastet!

- Befestigen Sie eine Hebeschlinge um den Belaghalterbügel. Spannen Sie die Hebeschlinge so, dass volle Bremssattelgewichte gehalten wird.
- Demontieren Sie die Befestigungsschrauben, die die Scheibenbremse halten und heben Sie sie von der Achse.

5.7.3 Scheibenbremse installieren

1. Reinigen Sie die Anlageflächen des neuen Scheibenbremsenträgers und der Achse. Stellen Sie sicher, dass die Flächen Schmutz- und ablagerungsfrei sind sowie keine Feuchtigkeit und Korrosion aufweisen.
2. Bringen Sie die alte Feder des Belaghaltebügels an. Montieren Sie den alten Belaghaltebügel wieder, indem Sie ihn zunächst im Gehäuseende in der Bremssattelöffnung positionieren. Platzieren Sie die rechteckige Öffnung über den Bremssattelverschluss. Schieben Sie abschließend den Belaghaltebügel unter den Bremssattelverschluss, bis die Feder des Belaghaltebügels in der verriegelten Position einrastet.



Vorsicht!

Überprüfen Sie, ob die Federarretierung korrekt einrastet!

3. Befestigen Sie eine Hebeschlinge um den Bremsbelaghalter und heben Sie die Bremse in Position.
4. Befolgen Sie die Fahrzeug- bzw. Achsenherstellerempfehlungen für die Montage und das Anziehen der Befestigungsschrauben oder halten Sie sich an die im Folgenden beschriebenen allgemeinen Verfahren.
5. Montieren und verschrauben Sie die Befestigungsschrauben wechselweise von einer zur anderen Bremsträgerseite.
6. Ziehen Sie sämtliche Befestigungsschrauben an: Beginnen Sie mit der Passschraube (blau). Die Position der Passschraube ist an der äußeren Bohrung der bremsauslaufenden Seite. Das Anzugsmoment ist $450 \text{ Nm} \pm 30$ oder $120 \text{ Nm} + 60^\circ$.
7. Entfernen Sie Hebeschlinge, alten Bremsbelaghalter und Bremsbelaghalterfeder. Entsorgen Sie den alten Bremsbelaghalter und die alte Belaghaltebügelfeder. Sie dürfen nicht wieder verwendet werden.

5.7.4 Vorgehensweise zum Abschluss

Lesen und befolgen Sie zum Abschluss dieses Vorgehens folgende Kapitel:

1. „5.2.3 Bremsbeläge installieren“
2. „5.3.3 Bremszylinder installieren“
3. „3.3 Funktionstest“, um sicherzustellen, dass die Scheibenbremse ordnungsgemäß funktioniert.
4. „3.4 Vorgehensweise zum Abschluss“

6 Spezifikationen

Die druckluftbetätigte Scheibenbremse SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0 wird in Links- und Rechtsausführung geliefert. Achten Sie darauf, dass im Verhältnis zur normalen Rad-/Bremsscheibenrotation die korrekte Seite montiert wird.

Auf jedem Bremssattel befindet sich ein Rotationspfeil auf der Gussoberfläche. Er befindet sich an der Stelle, wo der Belaghaltebügel an der Innenseite des Bremssattels sitzt, *siehe* ► Abb. 76.

Die Pfeilrichtung zeigt die Raddrehrichtung.

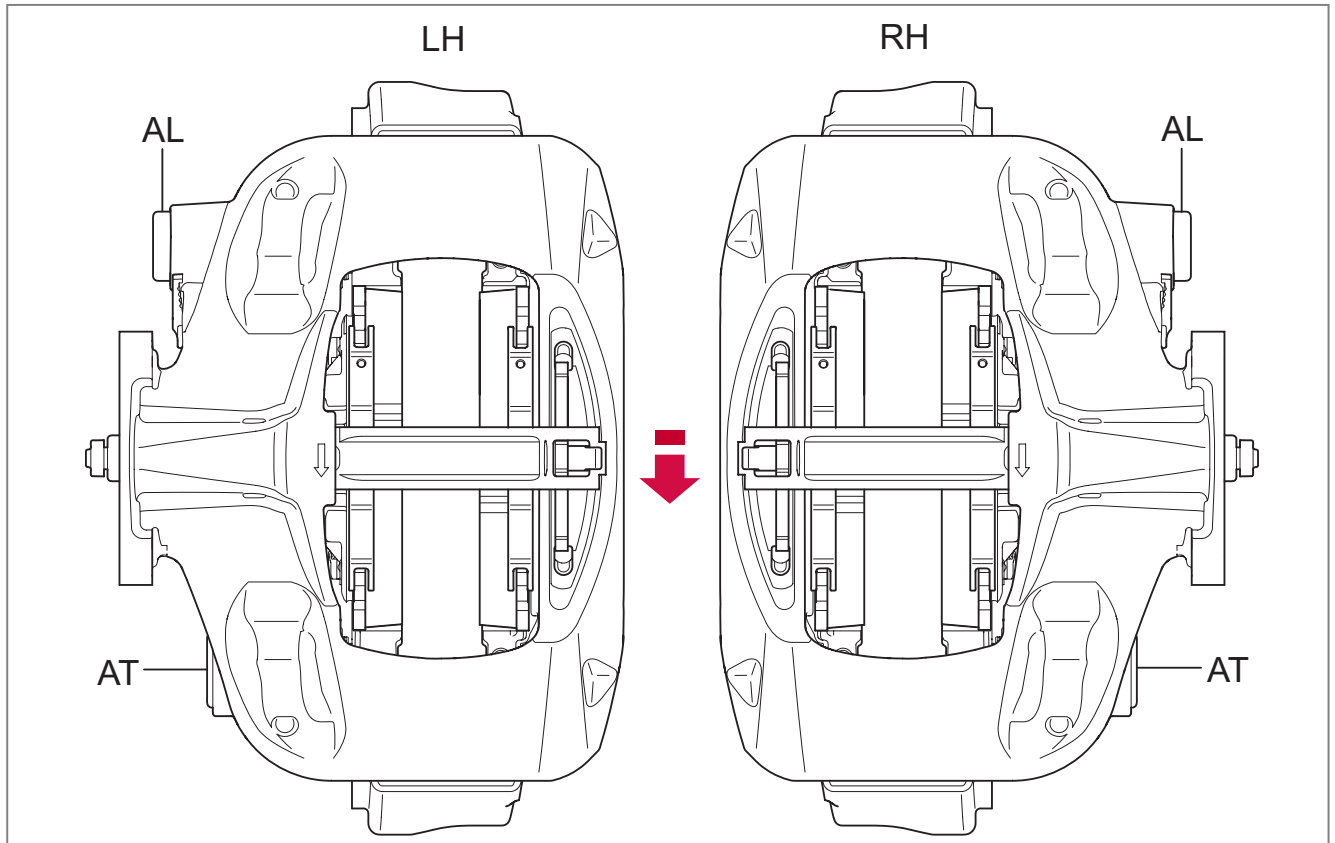


Abb. 76 - Richtungsgebundener Einbau von SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0

Die Abbildung dient als allgemeine Übersicht für beide Ausführungen und ihr Verhältnis zur normalen Rad-/Bremsscheibenrotation (*siehe* roter Pfeil) sowie ihre Festlager- (AL) und Loslagergleitfunktion (AT).

6.1 Verschleißgrenzen

Verschleißgrenzen

Bremsbeläge, min. Belagstärke	2 mm
Bremsbeläge, max. Schrägverschleiß	± 1,5 mm
Bremsscheibe, min. Stärke	37mm

6.2 Anzugsmomente

6.2.1 Allgemeines

Die Empfehlungen des Fahrzeug-/Achsenhersteller sind zu beachten.

6.2.2 SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0

Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment [Nm]
Befestigungsschrauben x 2 für Führungsbolzen	180 Nm + 70°
Befestigungsmuttern für Bremszylinder	180 Nm - 210 Nm
Bremsattelverschraubung	450 Nm ± 30
	120 Nm + 60°

7 Werkzeug

7.1 SAF-Spezialwerkzeug für SBS 2220 H0

Die aufgeführten Werkzeuge sind Bestandteile des SAF-Universal-Werkzeugkoffer für Scheibenbremsen Art-Nr. 3 434 3328 01 oder als Ergänzungssatz Art-Nr. 3 434 3335 00 zum bestehenden SAF-Universal-Werkzeugkoffer erhältlich.

SAF-Spezialwerkzeug für SBS 2220 H0

SAF-Nr.	Benennung
Art-Nr. 4 434 3837 00	Gewindespindel TR20 x 2
Art-Nr. 4 434 3848 00	Drucklager
Art-Nr. 4 434 3841 00	Mutter TR20 x 2
Art-Nr. 4 434 3890 00	Druckstück SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3889 00	Hülse SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3884 00	Hülse SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3888 00	Einziehwerkzeug rechts SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3887 00	Einziehwerkzeug links SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3885 00	Montageklammer SBS 2220 H0
Art-Nr. 4 434 3886 00	Einpresstopf SBS 2220 H0

8 Fehlersuche

8.1 Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche



Vorsicht!

Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!

- Reparaturarbeiten sind grundsätzlich von autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen .
- Alle nicht einwandfreien Bauteile müssen sofort ausgetauscht werden.
- Die allgemeine Sicherheitsüberprüfung ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben durchzuführen .
- Die tägliche Überprüfung des Fahrzeuges auf Verkehrssicherheit vor Antritt der Fahrt gehört zu den Pflichten des Fahrers .

8.2 Prüfintervalle



Vorsicht!

Gefahr schwerer Unfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!

- Fehlende oder defekte Bauteile sind umgehend von einer autorisierten Fachwerkstatt und durch entsprechend ausgebildetes Personal zu ersetzen.
- Bei Fahrzeugen mit extremen Betriebsbedingungen sind die Prüfintervalle entsprechend zu verkürzen.

Prüfintervalle

	jeden Monat oder alle 10.000 km	alle 3 Monate oder alle 50.000 km	alle 6 Monate oder alle 100.000 km	alle 2 Jahre oder alle 500.000 km
Allgemeine Sicherheitsüberprüfung gemäß den gesetzlichen Vorgaben.				
Sichtprüfung				
Verbindungsleitungen	X	–	–	–
Elektrische Leitungen	X	–	–	–
Funktionsprüfung				
Steuereinheit auf Ausgangsdruck prüfen . Erstmalig bei Inbetriebnahme.	–	–	X	–
Kontrollleuchte prüfen . Erstmalig bei Inbetriebnahme.	–	–	X	–
Druckleitungen durch Anpassen des Systemdrucks prüfen . Erstmalig bei Inbetriebnahme.	–	–	X	–

de

9 Verzeichnis der Ersatzteile und Reparatursätze

Ersatzteile und Reparatursätze der Druckluft-Scheibenbremse SAF SBS 2220 / SBS 1918 H0.

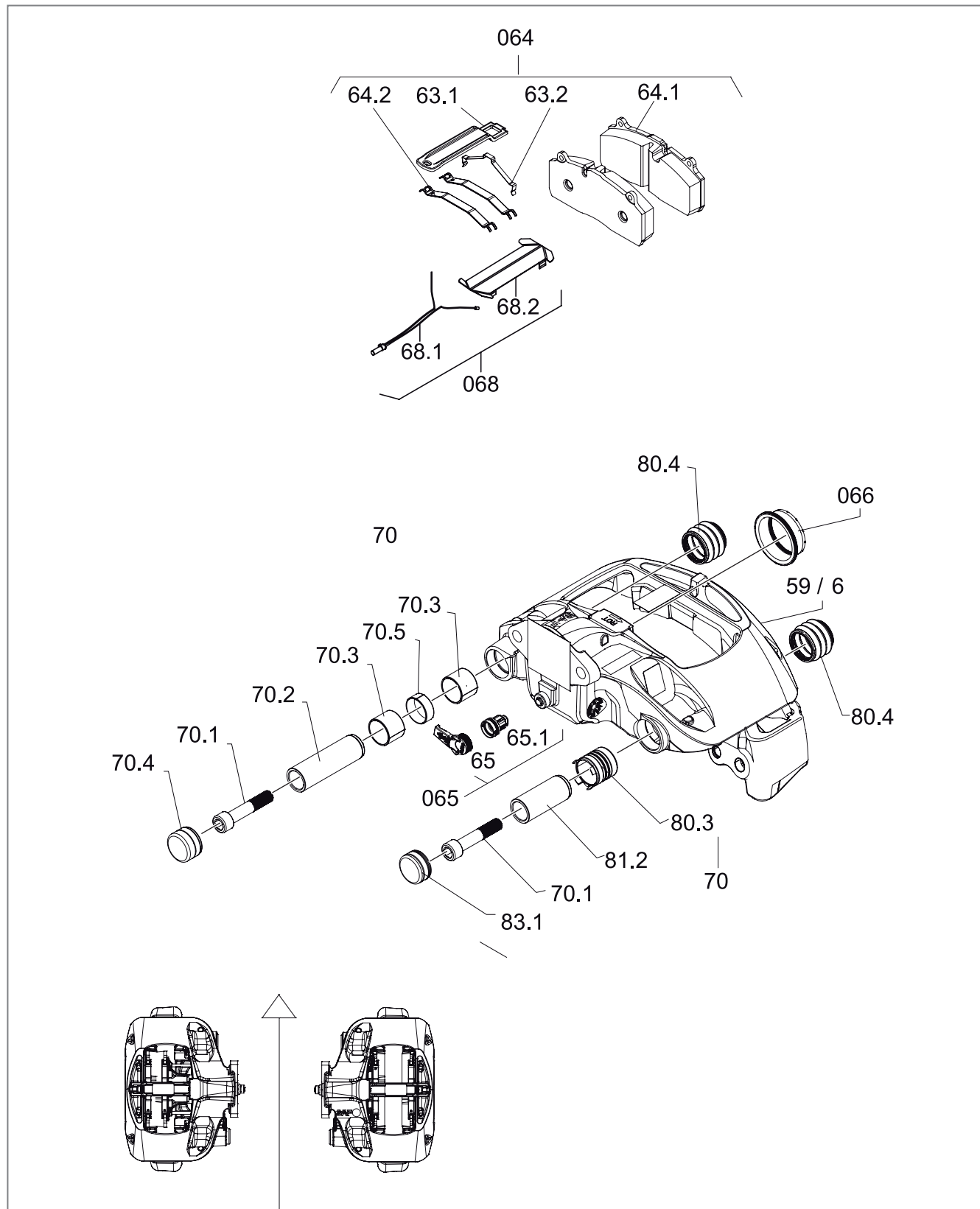


Abb. 77 - Ersatzteildarstellung

Ersatzteile und Reparatursätze

Pos.Nr.:	Anzahl	Bezeichnung	Bestell-Nr.
059	1	Bremssattel-Gruppe links	SBS 2220 H0 SBS 1918 H0
			03080008100 03080008500
060	1	Bremssattel-Gruppe rechts	SBS 2220 H0 SBS 1918 H0
			03080008200 03080008600
064		Bremsbelag-Satz 22.5" – Pos. 63.1, 63.2, 64.1, 64.2:	
		SBS 2220 H0	03057009600
		Bremsbelag-Satz 19.5" – Pos. 63.1, 63.2, 64.1, 64.2:	
		SBS 1918 H0	03057001400
63.1	2	Belaghalterbügel SBS 2220	nicht einzeln bestellbar
63.2	2	Sicherungsklammer SBS 2220	nicht einzeln bestellbar
64.1	4	Bremsbelag 22,5"	nicht einzeln bestellbar
64.2	4	Federklammer	nicht einzeln bestellbar
065		Rücksteller-Gruppe - Pos. 65, 65.1	03434386200
65	1	Stopfen Nachsteller	nicht einzeln bestellbar
65.1	1	Nachstellschraube	nicht einzeln bestellbar
066		Dichtsatz Druckstück	03434386300
068		Verschleissanzeiger Kit	03424203300
68.1	2	Bremsbelag Verschleißindikator	nicht einzeln bestellbar
68.2	2	Befestigungsblech	nicht einzeln bestellbar
70		Führungs- und Dichtsatz	03434386100
70.1	2	Torxschraube	nicht einzeln bestellbar
70.2	1	Führungsbolzen	nicht einzeln bestellbar
70.3	2	Lager	nicht einzeln bestellbar
70.4	1	Schutzkappe	nicht einzeln bestellbar
70.5	1	Gleitlager	nicht einzeln bestellbar
80.3	1	Buchse	nicht einzeln bestellbar
80.4	2	Faltenbalg	nicht einzeln bestellbar
81.2	1	Führungsbolzen	nicht einzeln bestellbar
83.1	1	Schutzkappe	nicht einzeln bestellbar



Notruf **+49 6095 301-247**

Kundendienst **+49 6095 301-602**

Fax **+49 6095 301-259**

service@safholland.de

www.safholland.com