

MONTAGEANLEITUNG FÜR DEN EIN- UND AUSBAU VON TROMMELBREMS-BELÄGEN / TROMMELBREMSBACKEN FÜR PERSONENKRAFTWAGEN UND LEICHTE NUTZFAHRZEUGE

D

Für Rücksprachen wenden Sie sich bitte direkt an den Bremsbelag-Lieferanten und nicht an die FEMFM.

Diese Montageanleitung richtet sich ausschließlich an geschultes Fachpersonal! Ein- und Ausbaurbeiten dürfen nur dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Hinweise gelesen und verstanden wurden. Es wird keine Haftung für Schäden übernommen, die durch Nichtbeachtung dieser Montageanleitung entstehen.

1. Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

Da Bremsbeläge Teil der Bremsanlage und somit sicherheitsrelevante Teile sind, müssen alle Arbeiten mit äußerster Sorgfalt durchgeführt werden. **Ein Bremsbelagwechsel darf nur von Personen durchgeführt werden, die über die notwendige Fachkenntnis verfügen.** Nicht fachgerecht durchgeführte Arbeiten können zum Totalausfall der Bremsanlage führen. Diese Montageanleitung gilt als Leitfaden für die üblicherweise durchzuführenden Reparaturarbeiten. Sie berücksichtigt jedoch nicht die Besonderheiten, die sich aus den unterschiedlichen Bremsanlagen ergeben können. **Die speziellen Vorschriften der Fahrzeug- und Bremsenhersteller sind daher unbedingt vorrangig zu den in dieser Montageanleitung aufgeführten Hinweisen zu beachten. Es wird keine Haftung für Schäden übernommen, die durch Nichtbeachtung der speziellen Vorschriften der Fahrzeug- und Bremsenhersteller entstehen.** Bremsbeläge müssen achsweise erneuert werden. Nur die für den speziellen Fahrzeugtyp vorgeschriebenen Bremsbeläge sind zu verwenden.

WARNUNG • Vermeiden Sie das Einatmen von Nicht-Abgasemissionen und feinem Bremsstaub.



- Führen Sie Wartungsarbeiten an Bremsen in gut belüfteten Bereichen durch.
- Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung von Bremsenteilen.
- Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung – insbesondere Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzbrille und Atemmaske – ist zwingend erforderlich.

WARNUNG • Bremsbeläge, -trommeln, -ankerplatte und -schläuche usw. nicht mit Fetten, Ölen,



- anderen Schmiermitteln oder mineralöhlhaltigen Reinigungsmitteln in Berührung bringen, da dies zum Versagen der Bremse führen kann. Ggf. verschmutzte Teile erneuern.
- Keine scharfkantigen Werkzeuge benutzen, da unsachgemäßer Umgang mit diesen zu Beschädigungen führen kann. Nur Spezialwerkzeug (Drehmomentschlüssel, Spreizwerkzeug, Ausziehhaken usw.) verwenden.
- Sollten bei den durchzuführenden Arbeiten Beschädigungen an der Bremsanlage festgestellt werden, sind diese vor Inbetriebnahme des Fahrzeugs fachgerecht zu beseitigen.
- Bei Bremsen mit elektrischer Feststellbremsefunktion (elektrische Parkbremse) sind die besonderen Vorschriften des Fahrzeug-/Bremsanlagenherstellers bezüglich der Grundeinstellung nach Wechsel der Bremsbeläge- bzw. der Bremsstrommeln zu beachten. Eine fehlerhafte Grundeinstellung kann zu gefährlichen Fehlfunktionen der Bremsanlage führen!

2. Demontage:

Vor Beginn der Arbeiten an der Bremsanlage ist eine Warnung am Lenkrad zu befestigen, dass sich das Fahrzeug zurzeit in Reparatur befindet. Die von der Reparatur nicht betroffenen Räder blockieren und die Standfestigkeit des Fahrzeuges gewährleisten. Arbeiten zunächst nur an einer Bremse der Achse ausführen. Die zweite Bremse dient beim Einbau evtl. als Muster für den Sitz der Einzelteile. Sämtliche Arbeiten sind in gleicher Weise an beiden Bremsen einer Achse durchzuführen.

ACHTUNG • Nach dem Entfernen der Trommel die Bremse nicht mehr betätigen. • Backenrückzugs- und -niederhaltefedern stehen unter Federspannung; deshalb kontrolliert entlasten. Federn nicht überdehnen oder verformen. • Nach Demontage der Bremsbacken ist das Heraustreten der Kolben des Radbremszylinders mittels Federspanne zu verhindern.

- Zur Demontage der Bremsstrommel Bremsbackennachstellung entsprechend den Bremsenherstellervorschriften in ihre Grundeinstellung bringen.
- Bei zweiseitiger Ausführung (Trommel/Nabe) Bremsstrommel abziehen.

- Bei einteiliger Ausführung evtl. vorhandene Fettkappen entfernen. Befestigungsmutter lösen. Ggf. vorhandene Schrägrollenlager bzw. Hochschulterkugellager herausnehmen und Bremsstrommel mit passender Abziehvorrichtung demontieren. Die Radlager gegen Verschmutzung schützen.
- Einbaulage der zu demontierenden Einzelteile festhalten; evtl. Skizze anfertigen.

HINWEIS Bei vorhandener ABS-Einrichtung Sensoreinstellung nicht verändern.

- Bremsbackenniederhalter (wie z.B. Niederhaltefedern, Federklammern usw.) entfernen.
- Rückhalte- oder Zugfedern mit Federzange entfernen.
- Bremsbacken abnehmen; ggf. Handbremsseil aushängen.

3. Weitere Vorgehensweise:

- Ankerplatte sowie Bremseneinzelteile mittels nicht mineralöhlhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

WARNUNG



- **Bremsen nicht mit Druckluft, Drahtbürsten oder Ähnlichem reinigen, keine Feinstäube aufwirbeln. Das Einatmen dieser Stäube kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.**
- **Schutzmaske tragen, wenn der Arbeitsraum nicht ausreichend belüftet ist.**
- **Mechanische Bremsteile müssen leichtgängig und voll funktionsfähig sein. Mechanische Bremsteile bzw. -gestänge, wie vom Automobilhersteller vorgegeben, leicht fetten.**
- **Reibmaterial und Trommelbremsfläche dürfen nicht mit Fetten in Berührung kommen, da dies zum Ausfall der Bremsanlage führen kann.**

- Die Kolben des Radbremszylinders sind gleichzeitig durch gleichmäßigen Druck bis zum Anschlag zurückzuschieben. Stellung der Kolben mittels Federspange sichern.

VORSICHT Das Überlaufen der Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter ist ggf. durch Ablaufen lassen eines Teils der Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu verhindern. Bremsflüssigkeit kann bei unsachgemäßem Umgang zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Radbremszylinder auf Dichtigkeit prüfen. Beim Abheben der Staubmanschetten darf keine Bremsflüssigkeit austreten, andernfalls Radbremszylinder achsweise überholen oder erneuern.
- Der Trommeldurchmesser darf das zulässige Verschleißmaß nicht überschreiten. Bei starker Riss- oder Riefenbildung ist die Trommel unter Beachtung des zulässigen Ausdrehmaßes achsweise auszdrehen und ggf. zu erneuern.
- Bei ausgedrehten Trommeln sind unter Berücksichtigung des Trommeldurchmessers entsprechende Übergrößen-Beläge auszuwählen.

Bei Komplettbacken entfallen alle nachfolgend genannten, auf das Nieten bezogenen Arbeiten:

- Bremsbeläge mit einem dem Nietdurchmesser entsprechenden Bohrer von der Backeninnenseite lösen.
- Angebohrte Nieten mit passendem Durchschlag entfernen.
- Bremsbacken auf Beschädigungen (z.B. Verbiegungen, starke Verrostungen, Risse usw.) überprüfen und ggf. achsweise erneuern.

HINWEIS

- **Die Kontaktfläche zwischen Reibmaterial und Backen muss frei von Fetten sein.**
- **Soll ein Korrosionsschutz aufgetragen werden, nur hitzebeständige Farben verwenden.**
- **Keine Klebstoffe zur Befestigung der Beläge verwenden! Falls Kleben vorgeschrieben, Klebeverbindung nur von einer autorisierten Spezialwerkstatt herstellen lassen.**

Nieten:

Die Beläge sind von der Mitte ausgehend, nach außen mittels Nietvorrichtung auf die Backe zu nieten. Die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Nietkraft ist einzuhalten.

ACHTUNG Zu hohe Nietkräfte können zu Rissen und zum Abreißen des Belages führen. Bei zu geringen Nietkräften kann sich der Belag auf den Backen verschieben, was zum Abreißen und zur Zerstörung des Belages führen kann. In beiden Fällen kann es zum Totalausfall der Bremsanlage kommen.

4. Montage:

HINWEIS

Trommelbremsbeläge müssen gemäß den im **FEMFM Merkmalkatalog Reibbeläge** (<https://www.femfm.com/publications/catalogue>) angegebenen Lagerbedingungen gelagert worden sein. Die maximale Lagerdauer für dieses Produkt wird von jedem Reibbelaghersteller individuell festgelegt und soll nicht überschritten werden. Nach Ablauf dieser Lagerdauer kann der Hersteller die Gebrauchstauglichkeit des Produkts nicht garantieren.

- Prüfen, ob alle Montagefedern innerhalb der vom Hersteller vorgeschriebenen Toleranz liegen.
- Automatische Nachstellereinrichtung, die mittels Reibscheiben arbeitet, weder demontieren noch schmieren.
- Bei Nachstellereinrichtungen mittels Gewinde, Exzenter, Keil usw. müssen alle Einzelteile gängig sein, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.
- Bei automatischer Nachstellereinrichtung ohne Reibscheiben müssen alle Einzelteile der Nachstellereinrichtung leichtgängig sein, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten. Ggf. Bremsenfett sparsam verwenden.
- Die Bremse ist durch Zurücksetzen der Nachstellereinrichtung in ihre Grundeinstellung zu bringen. Bei automatischer Nachstellung sind die Hersteller-Anweisungen zu beachten.

Die Bremsenteile sind in umgekehrter Reihenfolge und Arbeitsweise, wie unter "Demontage" beschrieben, wieder zusammenzusetzen.

- Beim Einbau der jeweiligen Federn ist besonders darauf zu achten, dass diese an der richtigen Position und in der richtigen Einbaulage - wie zuvor festgehalten - montiert werden.

WARNUNG Falsche Montage kann zum Totalausfall der Bremsanlage führen!



- Bei zweiteiliger Ausführung (Trommel/Nabe) Bremstrommel aufsetzen.
- Bei gelöster Feststellbremse ist zu prüfen, ob sich der Bremshebel an der Bremsbacke in Grundeinstellung befindet. Ggf. ist die Nachstellereinrichtung der Feststellbremse zu lösen.
- Bei kombinierter Trommel und Nabe, Bremstrommel aufsetzen, Achsmutter mit vorgeschriebenem Drehmoment oder Lagerspiel anziehen. Selbstsichernde Muttern oder Splinte sind durch neue gleichen Typs zu ersetzen.

ACHTUNG Die Vorschriften des Fahrzeugherstellers sind unbedingt zu beachten. Nichtbeachtung kann sowohl zum Totalausfall der Bremse als auch zu Schäden an Lagern und schwersten Beeinträchtigungen der Fahrstabilität (z.B. Blockade eines Rades) führen.

- Belagwechsel an der anderen Achsseite in gleicher Weise ausführen, wie unter Punkt 2. beschrieben.

5. Einstellung der Bremsbacken:

Bei den nachfolgend beschriebenen Einstellungsarbeiten sind die Vorschriften der Fahrzeughersteller zu beachten. Während der Einstellungsarbeiten kann sich der Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter verändern. Rechtzeitig mit neuer, für das jeweilige Fahrzeug vorgeschriebener Bremsflüssigkeit nachfüllen.

ACHTUNG Bei unsachgemäßer Handhabung kann Bremsflüssigkeit schwere Personen- oder Sachschäden verursachen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Bremsbacken durch die manuelle Nachstellung zum Anliegen an die Trommel bringen und wieder so weit lösen, bis die Bremstrommel, wie in den Fahrzeugherstellervorschriften festgelegt, frei dreht.

HINWEIS Nach korrekter Einstellung muss das Bremspedal einen Leerweg von ca. einem Drittel des Gesamtweges haben.

- Erst nach Einstellung beider Radbremsen der Achse erfolgt die Einstellung der Feststellbremse.
- Die Nachstellereinrichtung der Feststellbremse bzw. die der mechanischen Bremse ist so weit anzuziehen, bis sich der vorgeschriebene Betätigungsweg an der Betätigungseinrichtung einstellt. Bei aufgebocktem Fahrzeug muss sich bei leichter Betätigung der Bremse an beiden Rädern der Achse das gleiche Bremsmoment einstellen. Nach Lösen der Bremse müssen die Räder der Achse freigängig sein.
- Bei automatischer Nachstellereinrichtung erfolgt die notwendige Nachstellung durch mehrfache Betätigung der Betriebs- oder Feststellbremse. Dieser Vorgang ist beendet, wenn sich der Betätigungsweg der Betriebs- oder Feststellbremse stabilisiert hat. Der Betätigungsweg darf bei der Betriebsbremse nicht mehr als ein Drittel des Gesamtweges betragen und bei der Feststellbremse muss er den Vorschriften des Fahrzeugherstellers entsprechen.

WARNUNG Werden die angegebenen Werte nicht erreicht, muss die gesamte Bremsanlage in einer Fachwerkstatt überprüft werden, da sonst ein Ausfall der Bremsanlage nicht ausgeschlossen werden kann.



6. Funktionsprüfung:

Nach Montage der Räder und Ablassen des Fahrzeugs sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Bremse mehrfach betätigen, bis der Bremspedalweg sich auf ca. ein Drittel des Gesamtweges stabilisiert hat. Bei konstantem Bremsdruck darf sich der Pedalweg auch bei anhaltender Betätigung nicht

verändern.

WARNUNG Wird Druckpunkt und Konstanz nicht erreicht, muss die gesamte Bremsanlage überprüft werden, da sonst ein Ausfall der Bremsanlage nicht ausgeschlossen werden kann.



- Die Bremsanlage ist auf Dichtigkeit zu prüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter prüfen und ggf. bis zur Max.-Markierung auffüllen.
- Nur neue, für den speziellen Fahrzeugtyp vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden.

ACHTUNG Bei unsachgemäßer Handhabung kann Bremsflüssigkeit schwere Personen- oder Sachschäden verursachen. Die Vorschriften des Bremsflüssigkeitsherstellers sind zu beachten.

- Probebremsungen bei niedrigen Geschwindigkeiten durchführen, wobei die Wirksamkeit der Bremse während der ersten Bremsungen etwas reduziert sein kann. Auf übertriebene Gewalt- und Dauerbremsungen zur Erzielung einer schnelleren Anpassung an die Bremstrommel verzichten.
- In jedem Fall die Einfahrhinweise des Fahrzeugherstellers beachten.
- Bei der Durchführung von Probebremsungen sind die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften zu beachten.
- Funktionsprüfung z.B. auf einen Bremsenprüfstand durchführen, um sicherzustellen, dass evtl. vorhandene gesetzliche Vorschriften erfüllt werden. Bei Anhängern ggf. Rückfahrautomatik prüfen.

7. Allgemeines

- Gebrauchte Bremsbeläge und Bremsflüssigkeit müssen gemäß den gesetzlichen und lokalen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.
- Bremsbeläge sind Verschleißteile und müssen deshalb regelmäßig überprüft werden.
- Bei einer Reibmaterial-Restdicke von weniger als 1 mm bzw. bei Anzeige durch die Verschleißwarneinrichtung oder bei Unterschreitung der vom Fahrzeug-/Bremsen-/Reibmaterialhersteller empfohlenen Dicke sind alle Bremsbeläge durch Original Ersatzteile des Fahrzeugherstellers oder durch ECE R90-typgeprüfte Ersatzteile achsweise zu ersetzen.

 tbb-3-5-t-tbb-3-5-t-image-assy-general-01-6876923797e80811223949.jpg