



---

Technischer Bericht Nr.: 374-0010-04-FBTK  
Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (PKW)

---

Seite 1 von 6

## **TEILEGUTACHTEN** **Nr.374-0010-04-FBTK**

über die Vorschriftmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Teilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO

für das Teil / den Änderungsumfang	:	Flexible Austauschbremsleitungen mit Edelstahldrahtumflechtung, mit Fittings fest konfektioniert oder modular aufschraubbar.
vom Typ	:	Motacc Stahlflex (PKW)
des Antragstellers	:	Motacc GmbH Mooswaldallee 6 D-79108 Freiburg

### **0. Hinweise für den Fahrzeughalter**

#### **Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:**

Durch die vorgenommene Änderung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO § 19 Abs. 3 vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden!  
Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage des vorliegenden Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

#### **Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:**

Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.

#### **Mitführen von Dokumenten:**

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Fahrzeugpapiere.

#### **Berichtigung der Fahrzeugpapiere:**

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein, Betriebserlaubnis nach § 18 Abs. 5 StVZO oder Anhängerverzeichnis) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

Technischer Bericht Nr.: 374-0010-04-FBTK  
Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (PKW)

Seite 2 von 6

## I. Verwendungsbereich

Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlüsselnummern nach § 25 StVZO Erl. 1 Teil 1 mit hydraulischer Bremsanlage unter Beachtung der Hinweise und Auflagen (s. IV.) geeignet.

<u>Fahrzeugart</u>	<u>Schlüsselnummer</u>
Personenkraftwagen:	0101; 0102

Der Austausch der flexiblen Leitungen in PKW mit serienmäßigen ABS wird als unkritisch erachtet, da die flexiblen Leitungen nur einen geringen Anteil des gesamten Bremssystems ausmachen.

## II. Beschreibung der Teile

Flexible Austauschbremsleitungen

Typ	: Motacc Stahlflex (PKW)
Ausführungen	: Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlösbar verpressten Anschlußteilen, die direkt (Fittinge fest verpresst) oder durch verschraubbare Fittinge (Fittinge aufschraubbar, Vario System) in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.
Handelsbezeichnung	: Motacc / Speed Brake
Kennzeichnung	: SB . (dritter Buchstabe firmeninterne Kennung)
Art	: Auf Kunststoff Knickschutz eingeprägt

<u>Technische Daten/Beschreibung</u>	<u>Abmessungen</u>	<u>Werkstoff</u>
Schlauch Ø innen	: 3,5 mm	PTFE (Teflon)
Schlauch Ø außen	: 6,4 mm	
Umflechtung	: -	Edelstahldraht
Ummantelung (wahlweise)	: -	Kunststoffschlauch
Anschlussfittinge	: siehe Anlage	Aluminium eloxiert
Preßhülse	:	Edelstahl

## III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Die Kombination mit serienmäßigen Bremsanlagen ist zulässig.

Gegen die Verwendung in Verbindung mit anderen Austausch - Bremskomponenten bestehen keine Bedenken, sofern die Auflagen und Hinweise in den entsprechenden Gutachten beachtet werden.

Weitere Kombinierbarkeiten müssen im Einzelfall bei der Anbauabnahme überprüft werden.

## IV. Hinweise und Auflagen

Auflagen für den Hersteller:

Jedes Teil muß eine eindeutige Kennzeichnung haben. Zur Überprüfung des Verwendungsbereichs ist das Gutachten innerhalb von 3 Jahren oder spätestens bei Markteinführung von Bremsanlagen mit einem Betriebsdruck >150 bar dem Technischen Dienst vorzulegen.



Technischer Bericht Nr.: 374-0010-04-FBTK  
Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (PKW)

#### Hinweise und Auflagen zum Anbau:

Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen an den originalen Anschlüssen nach beigefügter Montageanleitung angebaut.  
Es sind die entsprechenden Anschlussfittings zur Adaptierung an das Bremssystem zu verwenden.

#### Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:

- Der fachgerechte Anbau und die Verlegung müssen überprüft werden.
- Die Leitungen dürfen nicht verdreht eingebaut werden.
- Ein Abstand von min. 5 mm zu drehenden Bauteilen muß in allen Lenk- und Einfederzuständen gewährleistet werden.
- Biegungen müssen einen Mindestradius von 25 mm haben.
- Bei der Verlegung müssen die originalen Befestigungen genutzt werden.  
Durch Gummietüllen werden unterschiedliche Durchmesser ausgeglichen.
- An den Befestigungen und Durchführungen müssen die Leitungen durch Gummimuffen geschützt werden.
- Die Leitungen müssen in allen Lenk- und Einfederzuständen spannungs- und knickfrei verlegt werden.
- Eine Funktionsprüfung der Bremsanlage ist durchzuführen.

#### Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter:

Eine Berichtigung der Fahrzeugpapiere ist erforderlich, aber zurückgestellt.  
Sie ist der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch den Fahrzeughalter zu melden.

Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

Ziffer	Eintragung
33	M. Austauschbremsleitungen Motacc Stahlflex***

### **V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse**

Die Austauschbremsschlauchleitung wurde nach der FMVSS 106 (Federal Motor Vehicle Safety Standard) der National Highway Traffic Safety Administration, DOT - § 571. 106 geprüft.  
Außerdem wurden praktische Fahrversuche in Verbindung mit sonst serienmäßiger Bremsanlage unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

- Bremsverhalten in Anlehnung an § 41 StVZO, ECE R13 sowie der 71/320/EWG.
- Druckregelfrequenz Resonanzschwingungen
- Einschwingdauer der Regelung
- Dosierbarkeit
- Bremsverhalten auf unterschiedlichen Fahrbahnbelägen
- Bremsverhalten beim Übergang zwischen unterschiedlichen Fahrbahnreibwerten

Technischer Bericht Nr.:    374-0010-04-FBTK  
Hersteller:                    Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ:        Motacc Stahlflex (PKW)

Seite 4 von 6

Die geänderten Bremsanlagen entsprechen auch nach dem Einbau der o.g. Bremsleitungen den geltenden Vorschriften nach § 41 StVZO, ECE R13 sowie der 71/320/EWG.

Die Testfahrzeuge waren bei allen Bremsmessungen stabil.

Die Dosierbarkeit der Bremsen ist gewährleistet.

Die Messungen ergaben kein kritisches Blockieren der Räder.

Die Druckregelfrequenz wurde durch den Umbau nicht negativ beeinflusst.

Die Einschwingdauer der Regelung beim Übergang in unterschiedliche Fahrbahnreibwerte bzw. Fahrbahnzustände entspricht der der Serien-Bremsanlage.

Bei allen Tests wurden keine Resonanzschwingungen der ABS-Regelung festgestellt.

Es wurden keine sicherheitskritischen Unregelmäßigkeiten in der ABS- Druckregelung und in den Radgeschwindigkeiten festgestellt.

Der Hersteller prüft gemäß seines Qualitätssicherungssystems die konfektierten Bremsleitungen und dokumentiert dies entsprechend.

Die Bremsleitungen entsprechen den Forderungen der FMVSS 106 und somit auch den Bestimmungen der StVZO.

## VI. Anlagen

Übersicht der Anschlußfittinge  
Montageanleitung

## VII. Schlußbescheinigung

Es wird bescheinigt, daß die im Verwendungsbereich beschriebenen Fahrzeuge nach der Änderung und der durchgeführten und bestätigten Änderungsabnahme unter Beachtung der in diesem Teilegutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

Der Inhaber des Teilegutachtens hat den Nachweis erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

### **TÜV Saarland Reg. Nr. 71 102 B 005**

Das Teilegutachten umfasst die Blätter 1 – 4 einschließlich der unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

Garching, den 21.12.2004



aaS (mT) Dipl.-Ing. (FH) Max Höhler  
höh

## Montage Anleitung

- 1 Bremsflüssigkeit ablassen.
- 2 Original-Bremsleitungen nacheinander demontieren. Anschliessend die jeweils baugleiche Stahlflexbremsleitung aus dem Satz herausnehmen und montieren. Stahlflexleitung wie das Original verlegen.
- 3 Es muss darauf geachtet werden, dass nach beendeter Montage kein Drall, keine Zugspannung, keine Knickstelle und keine Druckstelle entstanden ist. Sollte eines der oben aufgeführten Probleme entstanden sein, dann muss die Leitung wie folgt justiert werden:  
Die Leitung mittels einer Zange auf der rostfreien Presshülse fixieren und mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Durchschlag gleichen Durchmessers) den Ringanschluss verdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist. (Gilt nicht für 90° Ringanschluss!) Den 90° Ringanschluss zuerst mit Hohlschraube montieren, anschliessend mit einer Zange auf der Presshülse verdrehen. Der Ringanschluss darf nicht mehr als 180° verdreht werden. Achtung, die Anschlüsse nicht biegen!
- 4 Weitere Leitungen wie oben verlegen und montieren.
- 5 Hohlschrauben mit 17 - 25 Nm anziehen.
- 6 Nach Beendigung der Montage Bremsflüssigkeit einfüllen und gemäss Herstellervorschriften entlüften.
- 7 Anschliessend die Anlage durch Ziehen des Bremshebels unter Druck setzen, und alle Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren. Gegebenenfalls nachziehen.
- 8 Montagehinweise:

Alu-Anschlüsse dürfen ausschliesslich mit Alu-Dichtringen verbaut werden.

Original Hohlschrauben können verwendet werden.



## Montage Anleitung für Variobremseleitungen

1. Stahlflexleitung Länge auswählen nach der Länge der auszutauschenden Leitung.
2. Auswählen des Anschlussnippels nach der auszutauschenden Leitung.
3. Gewindenippel der Stahlflexleitung mit beiliegendem Klebstoff benetzen (ein kleiner Tropfen ist ausreichend).
4. Ringanschluss oder Anschlussgewinde von Hand auf Gewindenippel der Stahlflexleitung aufschrauben bis das Anschlussstück am Konus des Gewinde-schlauchnippels anliegt.
5. Bremsanschlussstück festhalten mit passendem Dorn oder den Ringnippel an der Bremspumpe bzw. Bremszange anschrauben. Mit 8mm Gabelschlüssel Gewindenippel 60° (Schlüsselfläche um eine Position verdrehen) festziehen.
6. Zweite Seite der Stahlflexleitung gleicher Vorgang wie bei der ersten Seite (4.-5.).
7. Es muss darauf geachtet werden, dass bei der Montage der neuen Bremsleitung kein Drall, keine Zugspannung, keine Knickstelle und keine Druckstelle entstanden ist. Sollte eines der oben aufgeführten Probleme entstanden sein, dann muss die Leitung wie folgt justiert werden: Die Leitung mittels 8mm Gabelschlüssel am Ringnippel festhalten und mit einer Zange auf der rostfreien Presshülse verdrehen bis die Leitung drallfrei montiert ist.
8. Es ist darauf zu achten, dass beim ausjustieren der Stahlflexleitung nicht mehr als 180° verdreht wird und nur in einer Richtung.
9. Aluanschlüsse dürfen ausschliesslich mit Alu-Dichtringen verbaut werden. Hohlschrauben mit 17-25 Nm anziehen. (Originalhohlschrauben können verwendet werden)
10. Nach Beendigung der Montage Bremsflüssigkeit einfüllen und gemäss Herstellervorschriften entlüften. Anschliessend die Anlage durch Ziehen des Bremshebels unter Druck setzen, und alle Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren. Gegebenenfalls nachziehen.