

- Bremsverhalten in Abhängung an § 41 StVZO, ECE-R 78.02 und 93/14/EWG in Verbindung mit dem BMW ABS-System II für Kraftäder
- Druckregelfrequenz Resonanzschwimmungen
- Einschwingdauer der Regelung
- Dosierbarkeit
- Bremsverhalten auf unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen
- Bremsverhalten beim Übergang zwischen unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen

Die Austauschbremsanlage wurde nach der FMVSS 106 (Federal Motor Vehicle Safety Standard) der National Highway Traffic Safety Administration, DOT - § 571.106 geprüft. Außerdem wurden praktische Fahrversuche an Fahrzeugen in Verbindung mit sonst serienmäßiger Bremsanlage unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

- Eine Funktionsprüfung der Bremsanlage ist durchzuführen.
- Die Leitungen müssen in allen Lenk- und Einfederungszuständen spannungs- und knickfrei verlagert werden.
- An den Befestigungen und Durchführungen müssen die Leitungen durch Gummimulden geschützt werden.
- Bei der Verlegung müssen die originalen Befestigungen genutzt werden.
- Durch Gummimulden werden unterschiedliche Durchmasser ausgeglichen.
- Biegunen müssen einen Mindestradius von 25 mm haben.
- Ein Abstand von min. 5 mm zu drehenden Bauteilen muss in allen Lenk- und Einfederungszuständen gewährleistet werden.
- Die Leitungen dürfen nicht verdrillt eingebaut werden.
- Der fachgerechte Anbau und die Verlegung müssen überprüft werden.

Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:
 Es sind die entsprechenden Anschlussfittings zur Adaption an das Bremssystem zu verwenden.


Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter:
 Eine Benötigung der Fahrzeugpapiere ist erforderlich, aber zurückgestellt. Sie ist der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch den Fahrzeughalter zu melden.

Hinweise und Auflagen zum Anbauer:
 Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen an den originalen Anschlüssen nach beigefügter Montageanleitung angebracht.

Technischer Bericht Nr.:	374-0004-03-FBKA NG02
Hersteller:	Motacc GmbH, 79108 Freiburg
Bremssysteme / Typ:	Motacc Stahlflex (KRAd)

Technische Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg
 Bremssysteme / Typ: Motacc Stahlflex (KRAd)

TÜV AUTOMOTIVE GMBH
 TÜV SÜD Gruppe
 Daimlerstraße 11
 D-85748 Garching
 Telefon: 089 / 32 950 - 650



Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg
 Bremssysteme / Typ: Motacc Stahlflex (KRAd)

Die geänderten Bremsanlagen entsprechen auch nach dem Einbau der o.g. Bremsleitungen den geltenden Vorschriften nach § 41 StVZO, ECE 78.02, ECE R13 sowie der 93/14/EWG, 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 Fahrbahnoberfläche 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 Anschlussfittings 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 Teilgutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

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

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

Das Teilgutachten 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



Max Höhler (FH) Dipl.-Ing. (mT)
 hoh

Die Kombination mit serienmäßigen Bremsanlagen ist zulässig.
 Die Komponenten mit anderen Ausstattungs- / Bremskomponenten bestehen gegen die Verwendung in Verbindung mit anderen Ausstattungs- / Bremskomponenten bestehen keine Bedenken, sofern die Auflagen und Hinweise in den entsprechenden Gültigkeiten beachtet werden.
 Weiterhin Kombinationen müssen im Einzelfall bei der Anbauabnahme überprüft werden.

IV. Hinweise und Auflagen

- Schlauch Ø innen
- Schlauch Ø außen
- Umföhlung
- Umanföhlung (wahrweise)
- Anschlußfittings
- Preßhöhe
- Edeltahdraht
- Kunststoffschlauch
- Aluminium ekolet
- siehe Anlage
- Edeltahdraht
- PTFE (Teflon)

Technische Daten/Beschreibung
 Abmessungen
 Vertikalfitt

Handelsbezeichnung
 Kennzeichnung
 Art
 : Auf Kunststoffklickschutz eingepreßt
 : SB (dritter Buchstabe formeninterne Kennung)
 : Motacc / Speed Brake
 in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.
 oder durch verschraubbare Fittings (Fittings aufschraubbar, Vario System)
 (Fittings fest verpresst), die direkt
 : Motacc Stahlflex (KRAd)
 : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar ver-

Flexiblen Austauschbremsleitungen
 Typ
 Ausföhrungen
 : Motacc Stahlflex (KRAd)
 : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar ver-

Einzelteil
 : Zwei- drei- und leichte verdrillte Kraftfahrzeuge
 : 09...19...24...25...26...39...49

Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlußnummern nach § 25 StVZO Ein- / Teil I mit hydraulischer Bremsanlage unter Beachtung der Hinweise und Auflagen (s. IV.) geeignet.

Zwei- drei- und leichte verdrillte Kraftfahrzeuge

Technischer Bericht Nr.:	374-0004-03-FBKA NG02
Hersteller:	Motacc GmbH, 79108 Freiburg
Bremssysteme / Typ:	Motacc Stahlflex (KRAd)

Technische Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg
 Bremssysteme / Typ: Motacc Stahlflex (KRAd)

TÜV AUTOMOTIVE GMBH
 TÜV SÜD Gruppe
 Daimlerstraße 11
 D-85748 Garching
 Telefon: 089 / 32 950 - 650



Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg
 Bremssysteme / Typ: Motacc Stahlflex (KRAd)

TEILEGUTACHTEN Nr.374-0004-03-FBKA Nachtrag 02

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

- für das Teil / den Änderungsumfang
- vom Typ
- des Antragstellers
- Flexible Austauschbremsleitungen mit Edelstahdrahtumföchtung, mit Fittings fest konfektioniert oder modular aufschraubbar
- Motacc Stahlflex (KRAd)
- 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 Teilgutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüfungsinstitut 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.

SPEED BRAKES

Bremsanschlüsse



 Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°	 Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°	 Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°
 Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°	 Innengewinde fest, Alu SW 14 Konus 120°	 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120° mit 3 mm Nut
 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120°	 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90° mit 3 mm Nut	 Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 90° mit 3 mm Nut
 Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 120° mit 3 mm Nut	 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120° mit 3 mm Nut	 Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 90° mit 3 mm Nut
 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°	 Innengewinde fest, Alu SW 17 D = M16x1.00, mit 3 mm Nut u. Mutter	 Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°

Innengewinde F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 01.11.04

Montage Anleitung

- 1 Bremsflüssigkeit ablassen.
- 2 Original-Bremsleitungen nacheinander demonstrieren. Anschliessend die jeweils bau gleiche 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 Hohlsschraube 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 Hohlsschrauben mit 17 - 20 Nm anziehen.
- 6 Nach Beendigung der Montage Bremsflüssigkeit einfüllen und gemäss Herstellerschriften 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 Hohlsschrauben können verwendet werden.

SPEED BRAKES

Bremsanschlüsse



 Ringfitting, gerade Alu	 Ringfitting, 20° Alu	 Ringfitting, 45° Alu
 Ringfitting, 60° Alu	 Ringfitting, lang 45° Alu	 Ringfitting, lang 70° Alu
 Ringfitting, lang 90° Alu	 Ringfitting, seitlich 20° Alu	 Ringfitting, 20°+20°seitlich rts Alu
 Ringfitting, 20°+20°seitlich lts Alu	 Ringfitting, lang, seitlich 45° Alu	 Ringfitting, lang, seitlich 90° Alu
 2-fach Ringverteiler, Alu	 3-fach Verteiler verpresst Alu	

Ringfitting F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 01.11.04

SPEED BRAKES

Bremsanschlüsse



 Aussengewinde beweglich Alu / VA SW 14	 Aussengewinde beweglich Alu / VA SW 14 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°
 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°
 Aussengewinde fest, Alu SW 14	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 14
 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°, mit Mutter	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 75°
 Aussengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°	 Aussengewinde fest, Alu SW 13 Konus 24°	 Aussengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°

Aussengewinde F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 15.06.04