

- 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 Bremsanlagen 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 Gummimuffen geschützt werden.
- Bei der Verlegung müssen die originalen Befestigungen genutzt werden.
- Durch Gummimuffen werden unterschiedliche Durchmassen 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 Anschlussöffnungen nach beibehaltener Montageanleitung an den originalen Anschlüssen nach beibehaltener Montageanleitung angeben.  
Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen verwendet.

Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:  
Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlüsselnummern (serienmäßig verbaut in K - Modelle ab 10.92 und BMW ABS III nur für die Steuerung (zwischen Handpumpe und Seuergerät) freigegeben. BMW ABS III nur für die Steuerung (zwischen Handpumpe und Seuergerät) freigegeben.  
Flexibel austauschbare Bremsleitungen  
Typ : Motoccc Stahlflex (KRAd)  
Ausführungen : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar verpressen Anschlüssen, die direkt (Fittinge fest verpressen) oder durch verschraubbare Fittinge (Fittinge aufschraubbar, Vario System) in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.  
Handelsbezeichnung : Motoccc / Speed Brake  
Kannzeichnung : SB (dritter Buchstabe formeninterne Kennung)  
Art : Auf Kunststoffklickschutz eingepreist  
Technische Daten/Beschreibung : Abmessungen : 3,5 mm Schlauch Ø außen / 3,5 mm Schlauch Ø innen / Ummanöhrung (wahrweise) : Edelstahlnut / Edelstahlnut / Anschlussoffnung : siehe Anlage / Preßhöhe : Edelstahl


Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:  
Es sind die entsprechenden Anschlussöffnungen nach beibehaltener Montageanleitung an den originalen Anschlüssen nach beibehaltener Montageanleitung angeben.  
Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen verwendet.

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

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
D-65748 Garching  
Tel: 089 / 32 950 - 650  
Fax: 089 / 609 92 32 - 950 - 650



TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
D-65748 Garching  
Tel: 089 / 32 950 - 650  
Fax: 089 / 609 92 32 - 950 - 650



Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
Hersteller: Motoccc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ: Motoccc 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 Anschlussöffnungen 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.

TÜV Saarland Reg. Nr. 71 102 B 005  
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  
Dipl.-Ing. (FH) Max Höhler  
hoh

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

Hinweise und Auflagen:  
Weiterhin kombinierbarkeit müssen im Einzelfall bei der Anbauabnahme überprüft werden.

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.

Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen:  
Preßhöhe :  
Anschlussoffnung :  
Ummanöhrung (wahrweise) :  
Schlauch Ø außen :  
Schlauch Ø innen :  
PTFE (Teflon)  
Edelstahlnut / Edelstahlnut / Anschlussoffnung : siehe Anlage / Preßhöhe : Edelstahl

Technische Daten/Beschreibung : Abmessungen : 3,5 mm Schlauch Ø außen / 3,5 mm Schlauch Ø innen / Ummanöhrung (wahrweise) : Edelstahlnut / Edelstahlnut / Anschlussoffnung : siehe Anlage / Preßhöhe : Edelstahl

Handelsbezeichnung : Motoccc / Speed Brake  
Kannzeichnung : SB (dritter Buchstabe formeninterne Kennung)  
Art : Auf Kunststoffklickschutz eingepreist

Ausführungen : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar verpressen Anschlüssen, die direkt (Fittinge fest verpressen) oder durch verschraubbare Fittinge (Fittinge aufschraubbar, Vario System) in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.


Beschreibung der Teile  
Flexibel austauschbare Bremsleitungen  
Typ : Motoccc Stahlflex (KRAd)  
Ausführungen : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar verpressen Anschlüssen, die direkt (Fittinge fest verpressen) oder durch verschraubbare Fittinge (Fittinge aufschraubbar, Vario System) in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.

Der Einsatz bei Kraftfahrzeugen mit ABS ist nur für das BMW ABS - System II (serienmäßig verbaut in K - Modelle ab 10.92 und BMW ABS III nur für die Steuerung (zwischen Handpumpe und Seuergerät) freigegeben.

Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlüsselnummern (serienmäßig verbaut in K - Modelle ab 10.92 und BMW ABS III nur für die Steuerung (zwischen Handpumpe und Seuergerät) freigegeben. BMW ABS III nur für die Steuerung (zwischen Handpumpe und Seuergerät) freigegeben.  
Zwei- drei- und leichte verdrillte Kraftfahrzeuge : 09...19...24...25...26...28...29...49...  
Schlüsselnummer

Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:  
Es sind die entsprechenden Anschlussöffnungen nach beibehaltener Montageanleitung an den originalen Anschlüssen nach beibehaltener Montageanleitung angeben.  
Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen verwendet.

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
D-65748 Garching  
Tel: 089 / 32 950 - 650  
Fax: 089 / 609 92 32 - 950 - 650



TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
D-65748 Garching  
Tel: 089 / 32 950 - 650  
Fax: 089 / 609 92 32 - 950 - 650



Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
Hersteller: Motoccc GmbH, 79108 Freiburg  
Bremsleitungen / Typ: Motoccc 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 : Flexible austauschbare Bremsleitungen mit Edelstahlnutummantelung, mit Fittingen fest konfektioniert oder modular aufschraubbar  
vom Typ : Motoccc Stahlflex (KRAd)  
des Antragstellers : Motoccc 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 Prüfingenieur 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