Prüfgegenstand / *Subject* **: Fahrwerksänderung /** *Modification to the suspension*
Typ / *Type* **: Stabilisatoren / Sway Bars BMF58X & BMR92Z**
Hersteller / *Manufacturer* **: Redranger Pty Ltd**

TEILEGUTACHTEN

EXPERT OPINION ON A COMPONENT

Nr. AU-TG751-02633B/11

über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßen Ein- oder Anbau von Teilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO
This expert opinion deals with the compliance of the vehicle with the pertinent regulations once components have been properly installed according to Section 19 Para. 3.4 StVZO (Federal German Road Licensing Regulations)

für das Teil / den Änderungsumfang *for the component / scope of modification*	:	Fahrwerksänderung *Modification to the suspension*
des Herstellers *from the manufacturer*	:	Redranger Pty Ltd 4 Warringah Close Somersby, NSW 2250 Australia

0. Hinweise für den Fahrzeughalter
Notes to the owner of the vehicle

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:
Prompt performance and confirmation of acceptance of the modification:
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 Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.
In case a modification is made to a vehicle, its operating license expires if the acceptance of the modification prescribed by Section 19 Para. 3 StVZO is not carried out and confirmed promptly or if certain requirements are not fulfilled!
Once the technical modification has been made, the owner is required to promptly present the vehicle, together with this expert opinion, to an officially appointed expert or a tester of a Technische Prüfstelle (Technical Testing Centre) or a test engineer of an officially recognised inspection organisation to have the modification accepted and confirmed as prescribed.

Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:
Guidance information to be noted and requirements to be complied with:
Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.
The guidance information and requirements detailed in III. and IV. are to be noted and to be complied with.

Mitführen von Dokumenten:
Documents the driver is required to carry with him/her:

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.
When the acceptance has been carried out, the driver is required to incorporate into the vehicle papers the documentary evidence of the confirmation of the acceptance of the modification, to carry it with him/her and to present it to authorised persons at their request. Once the vehicle papers have been revised, the driver is released from this obligation.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / ***Revision of vehicle papers*:**

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigungen) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.
The owner of the vehicle has to apply to the competent registration office for revision of the vehicle papers (motor vehicle registration certificates) as specified in the note confirming that the modification has been made properly.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.
The confirmation also lists further arrangements.

I. Verwendungsbereich / *Application range*

Fahrzeugher-steller *Vehicle manufacturer*	**Fahrzeug-typ** *Vehicle type*	**Handelsbezeichnung / Ausführungen** *Trade name / Versions*	**EG-TG-Nr.** *Type approval No.*
Ford-Werke GmbH	DA3-RS	Ford Focus RS	e13*2001/116*1010*....* (Stage 2)
Ford-Werke GmbH	DA3-RS	Ford Focus RS	e13*2001/116*0144*....*

II. Beschreibung des Teiles / des Änderungsumfanges
Description of the component / scope of modification

Einbau von anderen Querstabilisatoren an der Vorder- und Hinterachse zur Verringerung der Rollneigung des Aufbaus und Veränderung des Kurvenverhaltens.
Fitting of different sway bars at the front- and rear axle to decrease the curl of the vehicle body and to modify the cornering ability.

Typ / Artikel-Nr. / *Type / Article-No.*	: BMF58X & BMR92Z
Hersteller / *Manufacturer*	: Redranger Pty Ltd

Technische Beschreibung
Technical description

Art / *Kind*	: Querstabilisator / *Sway bar (Anti-roll bar)*	
Werkstoff / *Steel grade*	: SAE9254 Federstahl / *SAE9254 spring steel*	
Korrosionsschutz *Protection against corrosion*	: Verzinkung, Pulverbeschichtung & Klarlack *Zinc, powder and clear coating*	
	Achse 1 / *Axle 1*	**Achse 2** / *Axle 2*
Durchmesser in mm *Diameter in mm*	: 26	24
Schaftlänge in mm *Length of shaft in mm*	: 679	621
Lichte Weite in mm *Inner width in mm*	: 1149 ±5	1320 ±5
Schenkellänge in mm *Leg length in mm*	: 357 (nicht einstellbar) *(not adjustable)*	230 - 262 (einstellbar) *(adjustable)*

Kennzeichnung / *Marking*	**Achse 1** / *Axle 1*	**Achse 2** / *Axle 2*
Aufdruck / *Imprint*	: WHITELINE BMF58X	WHITELINE BMR92Z
Ort der Kennzeichnung *Place of marking*	: Mitte des Schaftes *Centre of shaft*	Mitte des Schaftes *Centre of shaft*

Mitgelieferte Teile / *Supplied mounting parts*

Buchsen Typ 5120 (∅26mm) für BMF58X & Typ 67397 (∅24mm) für BMF92Z
Bushings Type 5120 (∅26mm) for BMF58X & Type 67397 (∅24mm) for BMF92Z

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes / Prüffahrzeuges *Item/vehicle to be tested received on*	: KW27, 2011
Datum der Prüfung / *Test carried out on*	: July 05, 2011
Ort der Prüfung / *Test carried out in*	: TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH, Vehicle-Testing-Mendig

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen
Guidance information on combinability with further modifications

1. Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung von serienmäßigen sowie weiteren Rad-/Reifenkombinationen in Verbindung mit der beschriebenen Fahrwerksänderung, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:
   Es liegen gesonderte ABE-/ Teilegutachten für die Rad-/Reifenkombinationen vor und die dort aufgeführten Auflagen sind eingehalten.
   Provided the following conditions are complied with, there are no objections, from a technical point of view, to using standard and further wheel/tyre combinations in conjunction with the described modification to the suspension:
   Separate opinions on ABE (General Type Approval)/component are in for the wheel/tyre combinations and the requirements listed therein have been fulfilled.

2. Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung von Fahrwerksänderungen durch andere Federn oder Feder-/Dämpferkombinationen in Verbindung mit der beschriebenen Fahrwerksänderung, wenn für diese Fahrwerksänderungen gesonderte ABE-/Teilegutachten vorliegen.
   There are no objections, from a technical point of view, to using different springs or spring-/damper-combinations in conjunction with the described modification to the suspension, if separate opinions on ABE (General Type Approval)/component for those modifications are available.

IV. Hinweise und Auflagen
Guidance information and requirements

IV.1. *Auflagen für den Einbau:*
Requirements for the installation operations:

Der Einbau erfolgt an den Originalbefestigungspunkten der serienmässigen Stabilisatoren unter Verwendung der vom Hersteller mitgelieferten Gummilager und Befestigungsteile.
The parts are mounted at the original fixing points of the standard anti-roll bars under usage of the rubber bearings (sway bar bushings) and fixing parts provided by the manufacturer.

IV.2. *Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:*
Guidance information and requirements for acceptance of modification:

Siehe IV.1. / *CP IV.1.*

IV.3. Hinweise zur Einstellung der Stabilisatoren
Guidance information for the setting of the sway bars

'hart' ⇒ kurzer Hebelarm*), ,weich' ⇒ langer Hebelarm*) *) Schenkellänge
hard short lever arm soft long lever arm Leg length

Je härter die Einstellung, desto geringer wird die Rollneigung und Seitenführungskraft der jeweiligen Achse.
The harder the setting, the less are the curl and the cornering force of the respective axle.

Einstellung: hinten ‚hart' *Setting rear ‚hard'*	⇒	fördert ‚Übersteuern' *supports ‚Oversteer'*
Einstellung: hinten ‚weich' *Setting rear ‚soft'*	⇒	fördert ‚Untersteuern' *supports ‚Understeer'*

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:
Revision of vehicle papers:

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.
Though mandatory, the revision of the vehicle papers has been deferred. The vehicle owner will bring the changes to the knowledge of the competent registration office when it will be dealing with the vehicle papers next time.

Beispiel für eine Eintragung:
The entry could be as shown in the following example:

Feld / *Block*	Eintragung / *Entry*
22 (Bemerkungen) *(Notes)*	M. REDRANGER-STABILISATOREN, EINSTELLBAR H (KENNZ. V/H: WHITELINE BMF58X (V) / WHITELINE BMR92Z (H))* *W. REDRANGER SWAY BARS, ADJUSTABLE R (MARKING F/R WHITELINE BMF58X (F) / WHITELINE BMR92Z (R))*

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse
Bases of testing and test results

Prüfgrundlage
Basis of testing

Prüfgrundlage ist das aktuelle VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit".
The current version of the VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" (Appraisal of structural changes in vehicles of categories M and N taking special account of fatigue strength) was used as a basis of testing.

Prüfungen und deren Ergebnisse
Tests and tests results

Das Versuchsfahrzeug wurde u.a. einer eingehenden Fahrerprobung in teil- und vollbeladenem Zustand unterzogen, bei der die Funktion der Stabilisatoren, das Fahrverhalten, das Bremsverhalten, das Lenkverhalten, das Verhalten bei hohen Kurvengeschwindigkeiten geprüft wurde.
Ergebnis: Unter verkehrsüblichen Betriebsbedingungen wurden keine negativen Auswirkungen auf die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs festgestellt.
Thorough tests were carried out on the test vehicle, for instance when partly and fully loaded, to look into the operation of the anti-roll bars, handling, braking performance, steering performance, high-speed cornering performance.
Result: Under operating conditions as are usual in traffic, no negative effects on the operational safety and roadworthiness of the vehicle were noticed.

Gültigkeit der Prüfergebnisse
Validity of test results

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt II. beschriebenen Teile unter Berücksichtigung des unter Punkt I. angegebenen Verwendungsbereiches.
The test results relate only to the components described in II. above taking into account the scope of application detailed in I.

VI. Anlagen / *Annexes*

Keine
None

VII. Schlußbescheinigung
Final certification

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 Hersteller (Inhaber des Teilegutachtens) hat den Nachweis erbracht, daß er ein Qualitätssicherungssystem entsprechend Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält (Registrier-Nr.: 10005).
Dieses Teilegutachten darf ohne schriftliche Genehmigung des Technischen Dienstes nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Der Technische Dienst ist für die angewendeten Prüfverfahren vom Kraftfahrt-Bundesamt entsprechend EG-FGV für das Typgenehmigungs-verfahren des KBA anerkannt.[1)]
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 oder wenn der o.a. Nachweis über das Qualitätssicherungssystem ungültig wird.
Kopien haben nur Gültigkeit, wenn sie mit originalem Firmenstempel und Originalunterschrift des Herstellers gekennzeichnet sind.

This is to certify that, taking account of the guidance information / requirements detailed in this expert opinion, the vehicles listed in the application range meet the requirements of StVZO in its currently valid version following their modification, acceptance and confirmation of acceptance.
In an audit (certificate registration No.: 10005) the manufacturer (holder of this expert opinion) demonstrated that the company operates a quality system in accordance with Annex XIX, Section 2 StVZO.
This expert report on vehicle components shall not be reproduced except in full without the permission in writing of the Technical Service. The Technical Service has been recognised by the Kraftfahrt-Bundesamt as being qualified to apply the test methods in accordance with EG-FGV within the context of the KBA type approval procedure.[1)]
This expert opinion expires in case technical modifications are made to the component or in case modifications made to the vehicle type listed affect the use of the component and in case amendments are made to the statutory bases or if the above mentioned certificate about the quality system shall be invalid.
To be valid, copies must bear the original seal of the company and the original signature of the manufacturer.

Yokohama, 09.07.2011

R. Friedrich

Dipl.-Ing. Rainer Friedrich