

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension****Typ / Type** : **29 170-1 / -2 / -3 / -4****Hersteller / Manufacturer** : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG****2011-01-20 / Blatt / Page 1****TEILEGUTACHTEN****EXPERT OPINION ON A COMPONENT****Nr. 52TG0176-02**

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 : Höhenverstellbares Fahrwerk
for the component / scope of modification *Height adjustable suspension system*

des Herstellers : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG
from the manufacturer *Elsper Str. 36*
57368 Lennestadt

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 Prüfeningenieur 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.

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**

Typ / Type : **29 170-1 / -2 / -3 / -4**

Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

2011-01-20 / Blatt / Page 2

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

Fahrzeughersteller <i>Vehicle manufacturer</i>	Fahrzeugtyp / Handelsbezeichnung <i>Vehicle type / Trade name</i>	Zul. Achslasten (v/h) in kg <i>Permissible axle loads (front/rear)</i>	TG-Nr. *) <i>Type approval No.</i>
Ford (USA)	Mustang V6 / - GT / -GT 500 Shelby (incl. Cabriolet / Convertible) Modelljahr/Model Year **) 2005 – 2011	1060 / 1120 1140 / 1070	Einzelbetriebserlaubnis / Single operating license

***) Fahrzeug-Ident. Nrn. von Prüfungsfahrzeugen:** **1ZVFT82HX55130...**
Vehicle identification numbers of test vehicles **1ZVBP8FH4A5102...**
1ZVHT89SX75264...
1ZVBP8CF4B5113...

****) Modelljahr/Model Year : 10. Stelle der Fahrzeug-Ident. Nr. / VIN Position 10**

5	= 2005	8	= 2008	A	= 2010
6	= 2006	9	= 2009	B	= 2011
7	= 2007				

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**

Typ / Type : **29 170-1 / -2 / -3 / -4**

Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

2011-01-20 / Blatt / Page 3

II. Beschreibung des Teiles / des Änderungsumfanges

Description of the component / scope of modification

Tieferlegung des Aufbaus bis zu ca. 60 / 50 mm (Achse 1 / Achse 2; je nach Typ und Fahrzeugausführung) durch Verwendung anderer Federn, Dämpfer und einstellbarer Federteller.

Lowering of the body up to about 60 / 50 mm (axle 1 / axle 2; depending on the vehicle type and version) by using different springs, dampers and adjustable spring seats.

Federn / Springs

Art / Kind : Stahl-Schraubendruckfedern / Steel coil springs

Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

Technische Beschreibung

Technical description

Achse 1 / Axle 1

Achse 2

Achse 2 / Axle 2

GT 500 Shelby

Drahtdurchmesser in mm

: 12,5

12,0

12,0

Wire diameter in mm

Anzahl der Windungen

: 6,8

7,9

7,9

Total number of coils

Länge in mm (ungespannt)

: 234

261

273

Untensioned length

Korrosionsschutz / Surface protection

: Kunststoffbeschichtung / Powder coating

Anschlagpuffer Achse 1/2/Bump stop axle1/2

: geändert/modified / serienmässig/standard

Einfederweg (max.) / Spring travel (max.)

: Achse 1 / Axle 1: erweitert/extended (ca. 25 mm)
Achse 2 / Axle 2: serienmässig/standard

Hinterachshöhenverstellung

Rear axle height adjustment

Art / Kind

: verstellbarer unterer Federteller
adjustable lower spring seat

Typ / Type

: HR92-K-X101A01

Einstellbereich (Abstand Federauflagepunkt auf der Höhenverstellung bis nach unten zu deren Auflagefläche)

Setting range (distance between the spring support point of the height adjustment and the supporting area of the height adjustment)

V6 / GT

: 40 – 50 mm

GT 500 Shelby

: 35 – 50 mm

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**

Typ / Type : **29 170-1 / -2 / -3 / -4**

Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

2011-01-20 / Blatt / Page 4

Stoßdämpfer / Shock absorbers

Typ / Type : Gasdruck-Stoßdämpfer / Gas pressure shock absorbers

Achse 1 / Axle 1 : Federbeine mit Außengewinde
McPherson struts with external thread

Federteller / Spring seat : verstellbar (Gewinde), Einstellring + Konterring
adjustable (thread), setting ring gage + conternut

Einstellbereich (Abstandsmaß zw. Mitte oberer Federbeinbefestigungsschraube und Federtelleroberkante)
Adjustment range (distance between the center of the upper McPherson strut mounting bolt and the upper edge of the spring seat)

V6 / GT : 210 – 240 mm

GT 500 Shelby : 225 – 240 mm

Achse 2 / Axle 2 : Stoßdämpfer / Shock absorbers

Kennzeichnung / Marking

Federn / Springs

Achse 1 / Axle 1

Achse 2 / Axle 2

Aufdruck auf den Windungen
Imprinted on the coils

: H&R 29170-1 VA (F) H&R 29170-1 HA (R)
GT 500 Shelby: H&R 29170-2 HA (R)

Hinterachshöhenverstellung
Rear axle height adjustment

: HR 92-K-X101A01 (eingerollt / graven)

Federbeine / Dämpfer

Achse 1 / Axle 1

Achse 2 / Axle 2

McPherson struts / shock absorbers

Nummer eingeschlagen bzw. auf Aluminium-Klebeschild
Part number stamped resp. on an aluminium adhesive label

: 22 15 452 – 1/1
22 15 452 – 2/1 *)

22 65 500 – 1/1

*) Modelljahr/Model Year 2011

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes / Prüffahrzeuges
Item/vehicle to be tested received on

: 03. KW 2005 / 27. KW 2007 / 38. KW 2010
(KW = calendar week)

Datum der Prüfung / Test carried out on

: 03. KW 2005 / 27. KW 2007 / 38. KW 2010

Ort der Prüfung / Test carried out in

: Köln/Cologne, Lennestadt

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**

Typ / Type : **29 170-1 / -2 / -3 / -4**

Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

2011-01-20 / Blatt / Page 5

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Guidance information on combinability with further modifications

1. Die unter II. aufgeführte Umrüstung ist in Verbindung mit den nachfolgend aufgeführten Rad-/Reifenkombinationen zulässig:
The modification mentioned under II. is also admitted with the following tyre/wheel combinations
 - serienmäßige Rad-/Reifenkombinationen der jeweiligen Fahrzeugausführung
standard wheel/tyre combinations of the respective vehicle version
2. Bei Verwendung von anderen Rad-/Reifenkombinationen ist eine Begutachtung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen erforderlich (§19 Abs. 2 StVZO in Verbindung mit §21 StVZO).
If other wheel/tyre combinations are used, the car must be presented to an official recognized expert (§19 StVZO in combination with §21 StVZO).

IV. Hinweise und Auflagen

Guidance information and requirements

IV.1. Auflagen für den Hersteller / Einbaubetrieb:

Requirements for the manufacturer / Installation operations:

1. Die Scheinwerfereinstellung ist zu überprüfen.
The setting of the headlamps is to be checked.
2. Die Federn müssen beim völligen Ausfedern des Fahrzeugs in axialer Richtung spielfrei sein.
When fully relieved, the springs must be free from play in axial direction.
3. Nach erfolgter Umrüstung sind die Fahrzeuge zu vermessen.
Suspension alignment is to be taken after the vehicles have been retrofitted.
4. Bei Fahrzeugen mit lastabhängigem Bremsdruckregler ist dieser auf das Leerniveau neu einzustellen (gemäß Herstellerangabe).
In vehicles equipped with a load-dependent brake pressure controller this device is to be reset to the height of the unladen vehicle (to the manufacturer's instructions).

IV.2. Hinweise und Auflagen zum Anbau: ./.

Guidance information and requirements for installation: ./.

IV.3. Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:

Guidance information and requirements for acceptance of modification:

1. Siehe IV.1.
CP IV.1.

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**

Typ / Type : **29 170-1 / -2 / -3 / -4**

Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

2011-01-20 / Blatt / Page 6

2. Es ist auf ausreichenden Abstand zwischen Reifen und Federbein zu achten.
The clearance between tyre and McPherson strut has to be checked.
3. Bei anderer Lage der Federteller als unter II. angegeben und/oder Verwendung von anderen Rad-/Reifenkombinationen als unter II. aufgeführt ist eine Begutachtung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen erforderlich (§19 Abs. 2 StVZO in Verbindung mit §21 StVZO).
If the spring seats are arranged in a way not described in II. and/or other wheel/tyre combinations than marked in III. are used the car must be presented to an official recognized expert (§19 StVZO in combination with §21 StVZO) .
4. Die Mindesthöhen der Beleuchtungseinrichtungen sind zu beachten.
Special notice is to be taken of the minimum height of the lighting equipment.

IV.4. Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter:

Guidance information and requirements for the owner of the vehicle:

1. Die Verwendbarkeit von Schneeketten wurde nicht geprüft.
The test did not extend to the usability of snow chains.
2. Die verminderte Bodenfreiheit ist zu beachten.
Special notice is to be taken of the reduced ground clearance.

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
20 (Höhe) / (Height)	(neu festlegen) / (to be respecified)
22 (Bemerkungen) (z.B.) (Notes) (e.g.)	M: H&R-FAHRWERK (FEDERKENNZ. V/H: H&R 29170-1 VA (F) / 29170-1 HA (R) ; DÄMPFERKENNZ.V/H: 22 15 452-1/1 / 22 65 500-1/1; ACHSE 1: FEDERBEINE M. AUSSENGEWINDE; ABST. ZW. OB. FEDERBEINBEFEST.SCHRAUBE U. FEDERTELLEROBERKANTE: 210 - 215 MM; ACHSE 2: M. HÖHENVERSTELLUNG HR92-K-X101A01, ABST. FEDERAUF-LAGEPUNKT BIS NACH UNTEN ZUR AUFLAGEFLÄCHE DER HÖHENVERSTELLUNG: 40 - 45 MM)* W. H&R-SUSPENSION KIT (MARKING F/R:

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension****Typ / Type** : **29 170-1 / -2 / -3 / -4****Hersteller / Manufacturer** : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG****2011-01-20 / Blatt / Page 7**

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse / Bases of testing and test results

Prüfgrundlage / Basis of testing

Prüfgrundlage ist das jeweils aktuelle VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit".

The in each case up-to-date 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 Freigängigkeit der Räder, das Fahrverhalten, das Bremsverhalten, das Lenkverhalten, das Verhalten bei hohen Geschwindigkeiten 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 freedom of motion of the wheels, handling, braking performance, steering performance, high-speed 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

Prüfgegenstand / Subject : **Fahrwerksänderung / Modification to the suspension****Typ / Type** : **29 170-1 / -2 / -3 / -4****Hersteller / Manufacturer** : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG****2011-01-20 / Blatt / Page 8****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.: 99161).

Das Teilegutachten umfaßt die Blätter 1 - 8 zuzüglich 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.

Dieses Teilegutachten ersetzt das Teilegutachten Nr. 52TG0176E-01.

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.: 99161) 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 opinion contains sheets 1 – 8 plus the annexes listed in VI. It shall not be reproduced and disseminated except in full.

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.

The expert opinion No. 52TG0176E-01 is replaced by this expert opinion.

To be valid, copies must bear the original seal of the company and the original signature of the manufacturer.

Köln / Cologne, 2011-01-20



Dipl.-Ing. Jürgen Fälker

H&R**Spezialfedern GmbH & Co. KG**
Elisper Strasse 36, 57368 Lennestadt
Email: info@h-r.com www.h-r.com