

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02*Expert Opinion No.***Prüfgegenstand / Subject** : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**Typ / Type** : 23 011-1/-2/-3/-4/-5**Hersteller / Manufacturer** : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

TEILEGUTACHTEN

EXPERT OPINION ON A COMPONENT

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 Federungssystem
for the component / scope of modification *Height adjustable coil spring 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

0.1 Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme

Immediate performance and confirmation of acceptance of the modification made to the vehicle

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 Prüfsingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

In case a modification has been made to the vehicle, the operating licence of the vehicle expires if the owner of the vehicle fails to have this modification officially accepted and confirmed without delay in accordance with Section 19 (3) or if defined requirements are not fulfilled!

Once the technical modification has been made to the vehicle, the owner is required to promptly present the vehicle, together with this Expert Opinion, to a German "amtlich anerkannter Sachverständiger" (aaS, officially appointed automotive expert) or to an engineer of a Technische Prüfstelle (technical inspection centre) or to a test engineer of an officially recognised inspection organisation to have the modification officially accepted and confirmed as prescribed.

0.2 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 observed and complied with.

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension
Typ / Type : 23 011-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

0.3 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 modification has been officially accepted, the driver is required to add to the vehicle documents the document proving the official acceptance of the modification, to carry it with him/her and to present it to authorised persons when requested to do so. Once the vehicle documents have been revised, this obligation is no longer applicable.

0.4 Berichtigung der Fahrzeugpapiere / Revision of vehicle documents

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigung) 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.

The owner of the vehicle has to apply to the registration office in charge for revision of the vehicle documents (motor vehicle registration certificates) as specified in the entry confirming that the modification has been carried out properly.

Further requirements are specified in the official document proving that the modification has been made properly.

I. Verwendungsbereich / Application range

Fahrzeughersteller Vehicle manufacturer	Fahrzeugtyp / Ausführung ^{x)} Vehicle type / Version ^{x)}	Handelsbezeichnung / Ausführung Trade name / version	Max. zul. Achslast (v / h) in kg Max. perm. axle load (front / rear) in kg	(ab) EG-TG-Nr. (from) Type approval No.
Daimler (D) [1313]	212 ^{F) S)}	E-Klasse / E-class (‘W213’) Limousine / Sedan	1260 / 1340 ^{H1)}	e1*2001/116*0501*24 - . . +)
	R1EC ^{F) S)}	E-Klasse / E-class - Coupé (‘C238’) - Cabriolet (‘A238’)	1275 / 1295	e1*2007/46*1666* . . ++)
	R1ES ^{F) A)}	E-Klasse / E-class T-Modell (‘S213’) Kombi / Station wagon	1260 / 1500 ^{H2)}	e1*2007/46*1560* . . ++)

^{H1)} Plug-In Hybrid Versionen – zul. Hinterachslast: 1500 kg / Plug-In Hybrid versions – perm. rear axle load: 1500 kg

^{H2)} Plug-In Hybrid Versionen – zul. Hinterachslast: 1600 kg / Plug-In Hybrid versions – perm. rear axle load: 1600 kg

^{F)} 2WD und 4WD (4MATIC) Versionen, auch mit serienmäßiger Tieferlegung
2WD and 4WD (4MATIC) versions, also with standard lowering

^{S)} mit Schraubenfederung / with coil spring suspension ^{A)} mit Luftfederung an Achse 2 / with air suspension at axle 2

^{x)} nicht zulässig für AMG und ALLTerrain Ausführungen / not for AMG and ALLTerrain versions

^{T1)} in Bezug auf die Richtlinie 70/156/EEG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/37/EG
with regard to Directive 70/156/EEC, as last amended by Directive 2007/37/EC

^{T2)} in Bezug auf die Richtlinie 2007/46/EG, zuletzt geändert durch die VO (EG) Nr. 2019/543
with regard to Directive 2007/46/EC, as last amended by Regulation (EU) No. 2019/543

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02

Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension

Typ / Type : 23 011-1/-2/-3/-4/-5

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

II. Beschreibung des Teiles / des Änderungsumfanges

Description of the component / scope of modification

Tieferlegung des Aufbaus bis zu ca. 55 mm *) (je nach Typ und Fahrzeugausführung) durch Verwendung anderer Federn in Verbindung mit höhenverstellbaren Federtellern bzw. Absenkung des Höhenstandes der Luftfederung an Achse 2 (R1ES).

*Lowering of the body up to about ca. 55 mm *) (depending on the vehicle type and version) by using special springs in conjunction with height adjustable spring seats resp. height reduction of the air suspension at axle 2 (R1ES).*

*) bei Fahrzeugen mit serienmäßiger Tieferlegung/Luftfederung abweichend
less lowering for vehicles with standard lowering/air suspension

Federn / Springs

Art / Kind : Stahl-Schraubendruckfedern / steel coil springs

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

Technische Beschreibung <i>Technical description</i>	Achse 1/Axle 1	Achse 2/Axle 2			Achse 1/2 / Axle 1/2 <i>Zusatzfeder/Helper spring</i>	
		I	II	III	A	B
Ausführung/Version						
Drahtdurchmesser in mm <i>Wire diameter in mm</i>	: 14,0	15,0	15,5	15,5	10,0 x 4,0	
Anzahl der Windungen <i>Total number of coils</i>	: 5,4	7,4	7,0	7,0	3,75	4,75
Länge in mm (ungespannt) <i>Untensioned length in mm</i>	: 230	256	217	226	69	86
Außendurchmesser in mm <i>External diameter in mm</i>	: 120	104	103	103	92	92
Korrosionsschutz / Corrosion protection	: Kunststoffbeschichtung / powder coating					
Anschlagpuffer / Bump stops	: Achse 1/2 / Axle 1/2 : serienmäßig / standard					
Einfederweg (max.) / Spring travel (max.)	: Achse 1/2 / Axle 1/2 : serienmäßig / standard					

Ausführungszuordnung der Federn / Appropriation of spring versions (Achse 2/Axle 2)

Ausführung/Version **I** : Plug-In Hybrid Versionen / Plug-In Hybrid versions
 Ausführung/Version **II** : Limousine/Sedan (2WD) / Coupé (2WD)
 Ausführung/Version **III** : Lim./Sedan (4WD), Coupé (4WD), Cabrio (2WD, 4WD)

Kennzeichnung / Marking	Achse 1 / Axle 1	Achse 2 / Axle 2
Aufdruck auf den Windungen <i>Imprinted on the coils</i>	: H&R 23011-1 VA (F)	H&R 23011-1 HA (R) (I) H&R 23011-2 HA (R) (II) H&R 23011-3 HA (R) (III)

Zusatzfedern/Helper springs : H&R 70-70-16 (A, 2WD)
 H&R 80-70-21 (B, 4WD, Achse 2/Axle 2)

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02

Expert Opinion No.

Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension

Typ / Type : 23 011-1/-2/-3/-4/-5

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

Höhenverstellsystem / Height adjustment system

Achse 1 / Axle 1 : Sitz unten / at the bottom

Achse 2 / Axle 2 : Sitz oben / at the top

Art / Kind : höhenverstellbare Federteller
height adjustable spring seats

Kennzeichnung /Marking

(eingerollt, auf dem Schraubstück / *graven, on the screwed portion*
wahlw./opt. : Aluminium-Klebeschild / *aluminium adhesive label*)

Achse 1 / Axle 1 : HR12-X022A01

Achse 2 / Axle 2 : HR92-K-X159A01

Einstellbereich / Setting range

Achse 1 / Axle 1 ^{A1)} **2WD** : 380 – 400 mm ($\leq 1105 \text{ kg}^{Z1}$) ^{Z1} zul. Achslast/Perm. axle load
385 – 405 mm ($> 1105 \text{ kg}^{Z1}$)
4WD: 435 – 455 mm

A1) Abstand Federauflagepunkt auf der Höhenverstellung bis nach unten zur Federbeinklemmschraube
Distance between the spring support point of the height adjustment downwards to McPherson strut clamping bolt

Achse 2 / Axle 2 ^{A2)}	: Limousine/Sedan, Coupé	: 30 – 45 mm (2WD) 25 – 45 mm (4WD)
	E350e, Cabrio	: 25 – 45 mm (2WD) 30 – 45 mm (4WD)

A2) Abstand Federauflagepunkt auf der Höhenverstellung bis nach oben zu deren Auflagefläche
Distance between the spring support point of the height adjustment upwards to those supporting area

Luftfederung / Air suspension

Achse 2 / Axle 2 : Einstellbare Pendelstütze für den Niveaugeber
Adjustable connecting link of the level controller

H&R-Artikel-Nr. / H&R-Article-No. : 23011-DGL-01

Einstellmaß / Adjustment dimension : min. **58 mm** (Abstand der Gewindestifte/distance of grub screws)

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02*Expert Opinion No.***Prüfgegenstand / Subject** : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**Typ / Type** : 23 011-1/-2/-3/-4/-5**Hersteller / Manufacturer** : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Advice about combinability with further modifications

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, z.B. Auflagen hinsichtlich ausreichender Freigängigkeit und ausreichender Radabdeckungen ausgenommen die Forderung nach serienmäßigem Fahrwerk.

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, e.g. requirements for adequate freedom of motion and adequate wheel guards, excluding the requirement for a standard suspension.

IV. Hinweise und Auflagen

Guidance information and requirements

IV.1 Auflagen für den Hersteller / Einbaubetrieb:

Requirements relating to the manufacturer / installer

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. Der Einbau der Bauteile, die nachfolgende Vermessung sowie eine ggf. vorgeschriebene Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen hat nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers sowie den Angaben von H&R zu erfolgen.
Fitting of the component parts, the subsequent suspension alignment as well as a required calibration of driver assistance systems is to be made according to the guidelines of the vehicle manufacturer as well as the modification instructions of H&R.

IV.2 Hinweise und Auflagen zum Anbau:

Guidance information and requirements relating to the installation:

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

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension
Typ / Type : 23 011-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

IV.3 Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme

Guidance information and requirements for acceptance of modification

1. Siehe IV.1.
CP IV.1.
2. Es ist auf ausreichenden Abstand zwischen Reifen und Federbein zu achten.
The clearance between tyre and McPherson strut has to be checked.
3. Die Mindesthöhen der Beleuchtungseinrichtungen sind zu beachten.
Special notice is to be taken of the minimum height of the lighting equipment.
4. Eine Überschreitung der im Verwendungsbereich angegebenen zulässigen Achslast an Achse 2 im Anhängerbetrieb, um den durch den Fahrzeughersteller festgelegten Wert, ist zulässig.
Exceeding of the max. perm. axle load on axle 2, according to the value authorised by the manufacturer of the vehicle, is permitted.

IV.4 Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter

Guidance information and requirements relating to 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.

IV.5 Berichtigung der Fahrzeugpapiere

Revision of vehicle documents

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 documents has been deferred. During the next referral to the registration office in charge, the vehicle owner has to bring this issue to the attention of the authority.

Beispiel für die Eintragung / *Example entry:*

Feld / Box	Eintragung / Entry
20 (Höhe) / (Height)	(neu festlegen) / (to be respecified)
22 (Bemerkungen) (z.B.) (Notes) (e.g.)	M. H&R-FAHRWERKSFEDERN (KENNZ. V/H: H&R 23011-1 VA (F)/70-70-16 / 23011-3 HA (R)/70-70-16 IN VERB. MIT H&R-FEDERTELLERHÖHENVERSTELLSYSTEM VUH (KENNZ. VORNE: HR92-K-X174A01, ABSTAND FEDERAUFLAGEPUNKT AUF DER HÖHENVERSTELLUNG BIS NACH UNTEN ZUR FEDERBEINKLEMMSCHRAUBE: 385 – 400 MM, KENNZ. HINTEN: HR92-K-X159A01, ABST. FEDERAUFLAGEPUNKT A.D. HÖHENVERST. BIS NACH OBEN ZU DEREN AUFLAGEFLÄCHE: 25 – 45 MM)* W. H&R-SUSPENSION SPRINGS (MARKING F/R:

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02*Expert Opinion No.***Prüfgegenstand / Subject** : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**Typ / Type** : 23 011-1/-2/-3/-4/-5**Hersteller / Manufacturer** : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Bases of testing and test results

V.1 Prüfgrundlage

Basis of testing

Prüfgrundlage ist das VdTÜV-Merkblatt Fahrzeug und Mobilität 751, Anhang II: "Begutachtung von Fahrzeugtiefer-/höherlegungen", Stand: 12/2020.

The VdTÜV-Merkblatt Fahrzeug und Mobilität 751, annex II: "Begutachtung von Fahrzeugtiefer-/höherlegungen" ("Appraisal of Lowering/Lifting of the Vehicle Body"), status: 12/2020, was used as basis of testing.

V.2 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.

V.3 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.

V.4 Datum der Prüfung : 05./11./13./15./36. KW 2018; 50. KW 2021*Date of test***V.5 Ort der Prüfung** : Köln/Cologne, Lennestadt*Place of test*

VI. Anlagen / Appendices

0 Erläuterungen zum Nachtrag / Explanatory notes to this supplement

Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02

Expert Opinion No.

Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension**Typ / Type** : 23 011-1/-2/-3/-4/-5**Hersteller / Manufacturer** : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**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 hat durch ein Qualitätsmanagementsystem gem. DIN EN ISO 9001:2015 den Nachweis (Registrier-Nr.: 49 02 0291210) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

Dieses Teilegutachten darf nur vom Hersteller und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Teilegutachtens ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Technischen Dienstes zulässig. Der Technische Dienst ist für die angewendeten Prüfverfahren vom Kraftfahrt-Bundesamt entsprechend EG-FGV für das Typgenehmigungsverfahren 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, die Änderung der gesetzlichen Grundlage oder wenn der o.a. Nachweis über das Qualitätssicherungssystem ungültig wird.

This is to certify that following their modification, acceptance and confirmation of acceptance, the vehicles listed in the application range meet the requirements of StVZO in its currently valid version, provided due regard is given to the guidance information / requirements detailed in this Expert Opinion.

The manufacturer has provided evidence (certificate registration No.: 49 02 0291210) that he/she operates a quality system in accordance with Annex XIX, Section 2 StVZO.

This Expert Opinion may be reproduced and published only in full and only by the manufacturer. Any partial reproduction and publication requires 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 if technical modifications are made to the component or if modifications made to the vehicle type listed affect the use of the component, if amendments are made to the statutory bases or if the above mentioned certificate covering the quality system becomes invalid.

Köln / Cologne, 17.12.2021



Andre Bungenberg B. Eng.
Sachverständiger Technischer Dienst
Technical Expert Technical Service



Teilegutachten Nr. : 182XT0106-02

Expert Opinion No.

Prüfgegenstand / Subject : Fahrwerksänderung / Modification to the suspension

Typ / Type : 23 011-1/-2/-3/-4/-5

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

Anlage / Appendix 0

Erläuterungen zum Nachtrag

Explanatory notes to this supplement

Es wird berichtigt : --
Correction of

Es wird geändert : Zulässige Achslasten
Modification of *Permissible axle loads*

Es wird hinzugefügt : Hinweis IV.3.4.
Addition of *Note IV.3.4.*

Es entfällt : Auflage „nicht für Fahrzeuge mit Niveauregulierung“
Deletion of *Requirement „not for vehicles with level control“*