**Teilegutachten Nr.** : **212XT0117-01**
*Expert Opinion No.*
**Prüfgegenstand /** *Object* : **Fahrwerksänderung /** *suspension modification*
**Typ /** *Type* : **23024-1/-2**
**Hersteller /** *Manufacturer* : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

# T E I L E G U T A C H T E N
***EXPERT OPINION ON A COMPONENT***

Über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem 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 (3.4) StVZO (Federal German Road Licensing Regulations).*

| | | |
|---|---|---|
| für das Teil / den Änderungsumfang<br>*for the component / scope of modification* | : | höhenverstellbares Federungssystem<br>*height adjustable coil spring system* |
| Typ / *Type* | : | 23024-1/-2 |
| Hersteller<br>*Manufacturer* | : | H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG<br>Elsper Str. 36<br>57368 Lennestadt |

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

### 0.1 Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme
*Immediate acceptance and confirmation of acceptance of 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 Prüfingenieur 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 organization 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.*

## 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*

| **Fahrzeug-hersteller** *Vehicle manufacturer* | **Fahr-zeugtyp** *Vehicle type* | **Handelsbezeichnung / Ausführung** [A)] *Trade name / version* [A)] | **Typgenehmigungs-Nr.** *Type approval No.* +) | **Max. zul. Achslast (v / h) in kg** *Max. perm. axle load (front / rear) in kg* |
|---|---|---|---|---|
| Daimler (D) / 1313<br>Mercedes-Benz / 2222 | 463A | G-Klasse / *G-class*<br>G 350 d, G 400 d, G450 d, G 500, AMG G 63 [R)]<br>incl. Facelift 2024 | e1*2007/46*1830* . . | 1600 / 1900 |

A) auch für Fahrzeuge mit adaptiver Dämpferregelung (AMG RIDE CONTROL)
*also for vehicles with adaptive dampers (AMG RIDE CONTROL)*

R) auch für Fahrzeuge mit AMG Active Ride Control (ARC, Ausstattungscode: 470)
*also for vehicles with AMG Active Ride Control (ARC, OE-Code: 470)*

+) in Bezug auf die Richtlinie 2007/46/EG, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) Nr. 2019/543
*with regard to Directive 2007/46/EC, last amended by Regulation (EU) No 2019/543*

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

Tieferlegung des Aufbaus bis zu 40/35 mm (Achse 1/2, je nach Fahrzeugausführung) durch Verwendung anderer Federn in Verbindung mit höhenverstellbaren Federtellern.
*Lowering of the body up to 40/35 mm (axle 1/2, depending on the vehicle variant/version) by using special springs in combination with height adjustable spring seats.*

### II.1 Technische Beschreibung
*Technical description*

Hersteller / *Manufacturer* : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG
Typ (Art.-Nr.) / *Type (Art.-No.)* : 23024-1/-2

**Federn /** *Springs* **:**

Feder Art / *Kind of spring* : Stahl Schraubendruckfedern / *steel coil springs*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection* : Kunststoffbeschichtung / *powder coating*

| **Federn /** *Springs* | **Achse 1 /** *Axle 1* | **Achse 2 /** *Axle 2* |
|---|---|---|
| Kennzeichnung / *Marking* | 23024- ** VA (F) | 23024- ** HA (R) |
| ** Ausführung / *Version* | **1** | **1** |
| Drahtdurchmesser in mm<br>*Wire diameter in mm* | 17,5 | 14,5 |
| Anzahl der Windungen<br>*Total number of coils* | 6,6 | 6,6 |
| Länge in mm (ungespannt)<br>*Untensioned length in mm* | 300,0 | 345,0 |
| Außendurchmesser in mm<br>*External diameter in mm* | 146,5 | 169,5 |
| Anschlagpuffer / *Bump stops* | geändert / *modified*<br>Material: PUR | serienmäßig / *standard* |
| Länge / Durchmesser in mm<br>*Length / diameter in mm* | 50 / 55 | serienmäßig / *standard* |
| Einfederweg (max.)<br>*Spring travel (max.)* | erweitert (bis zu 2 mm)<br>*extended (up to 2 mm)* | serienmäßig / *standard* |

** Ausführungszuordnung der Federn unter II.2 / *for allocation of spring versions see II.2*

**Höhenverstellung /** *Height adjustment system* **:**

Verstellsystem / *Adjustment system* : höhenverstellbare Federteller / *height adjustable spring seats*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection* : eloxiert / *anodized*

| **Höhenverstellung** *Height adjustment system* | **Achse 1 /** *Axle 1* | **Achse 2 /** *Axle 2* |
|---|---|---|
| Einbauort *Mounting position* | verstellbarer unterer Federsitz *adjustable lower spring seat* | verstellbarer oberer Federsitz *adjustable upper spring seat* |
| Einstellbereich *Adjustment range* | Abstand zwischen Federauflagefläche auf der Höhenverstellung nach unten zur Federbeinklemmschraube: *distance between spring seat on height adjustment system downwards to strut fixing bolt:* 470 - 490 mm | Abstand zwischen Federauflagefläche auf der Höhenverstellung nach oben zur Auflagefläche Höhenverstellung - Karosserie: *distance between spring seat on height adjustment and chassis support area of height adjustment:* 40 - 55 mm |

## II.2 Kennzeichnung
*Marking*

**Federn /** *Springs* **:**

Kennzeichnungsart / *Kind of marking* : Aufdruck auf den Windungen / *imprinted on the coils*

Zusätzlich mit Herstellerzeichen
*Additional with manufacturer brand* : H&R

Achse 1 / *Axle 1* : 23024-1 VA (F)

Achse 2 / *Axle 2* : 23024-1 HA (R)

**Höhenverstellsystem /** *Height adjustment system* **:**

Kennzeichnungsart / *Kind of marking* : eingerollt auf dem Schraubstück
*engraved on the screw support*

Achse 1 / *Axle 1* : ohne adaptive Dämpferregelung (Ø Federbein: 50 mm):
*without adaptive dampers (Ø of strut: 50 mm):*
65A 00 361, wahlweise auch / *optional also*:
65A 50 361 oder / *or* HR92-K-X190B01

mit adaptiver Dämpferregelung (Ø Federbein: 44 mm):
*with adaptive dampers (Ø of strut: 44 mm):*
65A 00 360, wahlweise auch / *optional also*:
65A 50 360 oder / *or* HR92-K-X193B01

Achse 2 / *Axle 2* : 650 91 203, wahlweise / *optional* : HR92-K-X191B01

## 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 use 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 Federn, die nachfolgende Vermessung sowie eine ggf. vorgeschriebene Justierung von Fahrerassistenzsystemen hat nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers sowie den Angaben von H&R zu erfolgen.
   *Fitting of the coil springs, the subsequent suspension alignment as well as a required adjustment of driver assistance systems must be carried out according to the guidelines of the vehicle manufacturer as well as the modification instructions of H&R.*

4. Eine Achsvermessung ist unverzüglich durchzuführen.
   *The subsequent suspension alignment has to be done immediately.*

### IV.2 Hinweise und Auflagen zum Anbau
*Guidance information and requirements relating to the installation*

Siehe Abschnitt IV.1. / *See chapter IV.1.*

## IV.3 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 usability of snow chains was not verified during the tests.*

2. Die verminderte Bodenfreiheit ist zu beachten.
*The reduced ground clearance has to be considered.*

## IV.4 Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme
*Guidance information and requirements for acceptance of modification*

Siehe Abschnitt IV.1. / *See chapter IV.1.*

1. Die Anbauhöhen der serienmäßigen Beleuchtungseinrichtung bleiben vorschriftsmäßig.
*The required heights of the serial light devices are fulfilled.*

2. Eine ausreichende Bodenfreiheit ist im angegebenen Einstellbereich bei sonst serienmäßigem Fahrzeug gegeben.
*An adequate ground clearance is ensured regarding the admissible adjustment range when there are no further modifications on the vehicle.*

3. Eine Überschreitung der im Verwendungsbereich angegebenen zul. Achslasten 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.*

4. Die Anforderungen der Fahrzeugklasse M1G werden nach der Umrüstung weiterhin erfüllt.
*The requirements for the vehicle class M1G are fulfilled after the modification.*

5. Bei anderer Lage der Federteller als unter II. angegeben 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. the car must be presented to an official recognized expert (§19 StVZO in combination with §21 StVZO).*

## 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 eine Eintragung:
*Example entry :*

| Feld / *Box* | Eintragung / *Entry* |
|---|---|
| 20 (Höhe) / *(height)* | (neu festlegen) / *(to be re-specified)* |
| 22 (Bemerkungen) (*notes*) | zu 20: m. H&R-Fahrwerksfedern (Kennz. V/H: H&R 23024-1 VA (F) / 23024-1 HA (R)) in verb. m. H&R Anschlagpuffer vorne (Länge/Durchm.: 50/55 mm)*, u. m. H&R-Federteller-Höhenverstellsystem V/H (Kennz. vorne: HR92-K-190A001, Abstand zw. Federauflagefläche a. d. Höhenverstellung nach unten zur Federbeinklemmschraube: 470 – 490 mm, Kennz. hinten: HR92-K-191A001, Abstand zw. Federauflagefläche a. d. Höhenverstellung nach oben zu ihrer Auflagefläche a. d. Karosserie: 40 – 55 mm)*<br>*reg. 20: w. H&R suspension springs (marking F/R: . .* |

## V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse
*Bases of testing and test results*

### V.1 Prüfgrundlage
*Bases 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 test results*

**Fahrverhalten /** *driving behaviour* **:**

Das Versuchsfahrzeug wurde u.a. einer eingehenden Fahrerprobung in verschiedenen Beladungszuständen unterzogen. Dabei wurde die Freigängigkeit der Räder, das Fahrverhalten, das Bremsverhalten, das Lenkverhalten und das Verhalten bei hohen Geschwindigkeiten geprüft.

Ergebnis: Unter verkehrsüblichen Betriebsbedingungen wurden keine negativen Auswirkungen auf die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs festgestellt.

*Driving behaviour tests were carried out on the test vehicle in unloaded, partly and fully loaded condition. Freedom of motion of the wheels, handling, braking performance, steering performance and high-speed handling was verified during these tests.*

*Result: Under operating conditions as are usual in traffic, no negative effects on the operational safety and roadworthiness of the vehicle were noticed.*

**Betriebsfestigkeit /** *strength and durability* **:**
Die Dauerfestigkeit der Federn wurde nachgewiesen.
*The springs are classified to provide sufficient fatigue strength.*

### V.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse
*Validity of test results*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die unter Abschnitt II. beschriebenen Teile unter Berücksichtigung des unter Abschnitt I. angegebenen Verwendungsbereiches.
*The test results relate solely to the item(s) tested as described in II, taking into account the scope of application referred to in I.*

**V.4 Datum der Prüfung** : 20./38. KW 2021; 37./39. KW 2024
*Date of test*

**V.5 Ort der Prüfung** : Köln / *Cologne*, Lennestadt
*Place of test*

## VI. Anlagen
*Appendices*

0 Erläuterungen zum Nachtrag / Korrektur / *Explanatory notes to this supplement / correction*

## 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 den Nachweis (Zertifikat-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*, 27.09.2024

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

H&R SPEZIALFEDERN GMBH + CO. KG
57368 Lennestadt / Elspe Str. 36
57348 Lennestadt / Postfach 3106
Tel. 02721/92000 - FAX 02721/10708

**Anlage 0**
*Appendix 0*

**Erläuterungen zum Nachtrag / Korrektur**
*Explanatory notes to this Supplement / correction*

| | | |
|---|---|---|
| Es wird berichtigt<br>*Correction of* | : | --- |
| Es wird geändert<br>*Modification of* | : | Verwendungsbereich, zulässige Achslasten, Beschreibung des Teiles / des Änderungsumfanges<br>*Application range, perm. axle loads, description of the component / scope of modification* |
| Es wird hinzugefügt<br>*Addition of* | : | Ausführung Facelift und G450 d, ARC Fahrwerke, neue Kennzeichnung Höhenverstellung<br>*Version facelift and G450 d, ARC suspensions, new marking of height adjustment device* |
| Es entfällt<br>*Deletion of* | : | --- |