

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

TEILEGUTACHTEN **EXPERT OPINION ON A COMPONENT**

Über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei 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 : Querstabilisator
for the component / scope of modification *anti-roll bar*

Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5

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

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 33659-1/-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 <i>Vehicle manufacturer</i>	Fahrzeugtyp <i>Vehicle type</i>	Handelsbezeichnung / Ausführung ^{v)} <i>Trade name / version ^{v)}</i>	Typgenehmigungs-Nr. <i>Type approval No.</i>
Tesla (USA) / 1480	003	Model 3 2WD + 4WD	e4*2007/46*1293* . . ⁺⁾
	003	Model Y 2WD + 4WD	e4*2007/46*1293*19 - . . ⁺⁾
	005		e4*2018/858*00135* . . ⁺⁺⁾

^{v)} incl. Standard Range, Standard Range Plus, Mid Range, Long Range, Performance

⁺⁾ in Bezug auf die Richtlinie 2007/46/EG in der aktuellen Fassung.
with regard to Directive 2007/46/EC as last amended.

⁺⁺⁾ in Bezug auf die Verordnung (EU) 2018/858 / *with regard to Regulation (EU) 2018/858*

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 33659-1/-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

Einbau von H&R Querstabilisatoren an der Vorder- und Hinterachse zur Verringerung der Rollneigung des Aufbaus und Veränderung des Kurvenverhaltens. Der Einbau ist auch an Fahrzeugen zulässig, welche serienmäßig nicht mit einem Stabilisator an Achse 2 ausgerüstet sind. Die Verwendung des Vorderachsstabilisators ist auch ohne den Hinterachsstabilisator zulässig.

Fitting of H&R anti-roll bars at the front- and rear axle to decrease the curl of the vehicle body and to modify the cornering ability. Installation is also permitted on vehicles that are not equipped with an anti-roll bar on axle 2 in stock. Optional use of front anti-roll bar without the rear anti-roll bar is allowed.

II.1 Technische Beschreibung

Technical description

Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG
 Typ (Art.-Nr.) / Type (Art.-No.) : 33659-1/-2/-3/-4/-5
 Art / Kind : Querstabilisator / anti-roll bar
 Werkstoff / Steel grade : 55Cr3 wahlweise / optional 51CrV4
 Korrosionsschutz / Corrosion protection : Kunststoffbeschichtung / powder coating

	Achse 1 / Axle 1		Achse 2 / Axle 2	
Kennzeichnung / Marking	33659-** VA (F)		33659-** HA (R)	
** Ausführung / Version	1	2	1	2
Drahtdurchmesser in mm <i>Wire diameter in mm</i>	30	32	21	27
Schaftlänge in mm <i>Length of shaft in mm</i>	893	893	880	880
Öffnungsmaß in mm <i>Opening width in mm</i>	884	884	1186	1186
Schenkellänge in mm <i>Leg length in mm</i>	165 / 145	165 / 145	227 / 207	227 / 207
Verstellbarkeit / adjustability	2-fach / 2-way		2-fach / 2-way	

** Ausführungszuordnung der Querstabilisatoren unter II.2 / for allocation of the anti-roll bar versions see II.2

II.2 Kennzeichnung

Marking

Kennzeichnungsart / Kind of marking : Aufdruck / imprinted
 Zusätzlich mit Herstellerzeichen : 
Additional with manufacturer brand

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

Kennzeichnung <i>Marking</i>	Ausführungszuordnung der Stabilisatoren <i>Allocation of the anti-roll bar versions</i>	Ort der Kennzeichnung <i>Location of marking</i>
33659-1 VA (F)	Ø 30 mm – Model 3	rechts, auf dem Schenkel <i>right, on the leg</i>
33659-2 VA (F)	Ø 32 mm – Model Y	
33659-1 HA (R)	Ø 21 mm – Model 3	
33659-2 HA (R)	Ø 27 mm – Model Y	

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.

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.

- 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 Hersteller / Einbaubetrieb

Requirements relating to the manufacturer / installer

- Der Einbau erfolgt an den Originalbefestigungspunkten der serienmäßigen Stabilisatoren unter Verwendung der von H&R mitgelieferten Gummilager und Befestigungsteile.

Für 2WD Fahrzeuge, welche serienmäßig nicht mit einem Stabilisator an Achse 2 ausgerüstet wurden, liefert H&R entsprechendes zusätzliches Anbaumaterial mit.

The anti-roll bar must be mounted at the original fixing points of the standard anti-roll bar by using the rubber bearings (anti-roll bar bushings) and fixing parts provided by H&R.

H&R supplies additional mounting equipment for 2WD vehicles, when they were not equipped with a rear anti-roll bar in stock.

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

IV.2 Hinweise und Auflagen zum Anbau

Guidance information and requirements relating to the installation

1. Hinweis zur Montage und Einstellung von Stabilisatoren:

Je härter die Einstellung, desto geringer wird die Rollneigung und Seitenführungskraft der jeweiligen Achse.

Kurzer Hebelarm / Schenkellänge (inneres Loch) = harte Einstellung

Langer Hebelarm / Schenkellänge (äußeres Loch) = weiche Einstellung

Einstellung: vorne weich, hinten hart → fördert Übersteuern

Einstellung: vorne hart, hinten weich → fördert Untersteuern

Um ein übersteuerndes Fahrverhalten des Fahrzeugs nicht zu begünstigen, ist die Einstellung „vorne weich, hinten hart“ nicht zulässig!

Guidance information for mounting and setting of anti-roll bars:

The harder the setting, the less are the curl and the cornering force of the respective axle.

Short lever arm / leg (inner bore) = hard setting; long lever arm / leg (outer bore) = soft setting

setting: front soft, rear hard → supports oversteering

setting: front hard, rear soft → supports understeering

In order not to encourage oversteering driving behaviour of the vehicle, the setting "front soft, rear hard" is not permitted!

IV.3 Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter

Guidance information and requirements for the owner of the vehicle

Siehe Abschnitt IV.1., IV.2. und IV.4. / see chapter IV.1., IV.2. and IV.4.

IV.4 Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme

Guidance information and requirements for acceptance of modification

Siehe Abschnitt IV.1. und IV.2. / see chapter IV.1. and IV.2.

1. Der Einbau der H&R Querstabilisatoren ist in Kombination an der Vorder- und Hinterachse oder nur an der Vorderachse zulässig.

Fitting of the H&R anti-roll bars is allowed in combination on front- and rear axle or only on the front axle.

2. Um ein übersteuerndes Fahrverhalten des Fahrzeugs nicht zu begünstigen, ist die Einstellung „vorne weich, hinten hart“ bei 4WD Versionen nicht zulässig!

In order not to encourage oversteering driving behaviour of the vehicle, the setting "front soft, rear hard" is not permitted for 4WD versions!

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

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
22 (Bemerkungen) (notes)	m. verstellbaren H&R-Stabilisatoren (Kennz. V/H: H&R 33659-1 VA (F) / 33659-1 HA (R))* <i>w. adjustable H&R anti-roll bars (marking F/R: . .</i>

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 verkehrüblichen 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 road-worthiness of the vehicle were noticed.

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

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 : 40./45. KW 2021; 35./38. KW 2022; 21./27. 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*

Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 33659-1/-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 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, 03.07.2024



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



Teilegutachten Nr. : 212XT0133-02
Expert Opinion No.
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 33659-1/-2/-3/-4/-5
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

Anlage 0
Appendix 0

**Erläuterungen zum Nachtrag /
Korrektur**

*Explanatory notes to this Supplement
/ correction*

Es wird berichtigt : ---
Correction of

Es wird geändert : Verwendungsbereich, Technische Beschreibung
Modification of Application range, technical description

Es wird hinzugefügt : Model Y, Stabilisator 33659-2 VA (F), 33659-2 HA (R)
Addition of Model Y, anti-roll bar 33659-2 VA (F), 33659-2 HA (R)

Es entfällt : ---
Deletion of