

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No : **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 23020-1
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 : Tieferlegungsfedern / lowering springs
for the component / scope of modification

Typ / Type : 23020-1

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. : 202XT0180-00
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
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 ^{L) P)} <i>Trade name / version</i> ^{L) P)}	EG-TG-Nr. <i>Type approval No.</i>	Max.zul.Achslast (v/h) in kg <i>Max.perm.axle load (front/rear) in kg</i>
Porsche (D) / 0583	992	911 Carrera incl. Carrera S, 4, 4S Cabriolet / Coupé 2WD / 4WD	e1*2007/46*0992* . . ^{T)}	875 / 1310

^{L)} auch für Fahrzeuge mit Liftsystem an Achse 1 / *also for vehicles with lift system on axle 1*

^{P)} mit Standardfahrwerk, PASM Standardfahrwerk oder PASM Sportfahrwerk
with standard suspension, PASM standard suspension or PASM sport suspension
 (Porsche Active Ssuspension Management)

^{T)} in Bezug auf die Richtlinie 2007/46/EG, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) Nr. 2018/1832
with regard to Directive 2007/46/EC, as last amended by Regulation (EU) No. 2018/1832

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
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 40 mm *) (je nach Fahrzeugausführung) durch Verwendung anderer Federn in Verbindung mit höhenverstellbaren Federtellern.

*Lowering of the body up to 40 mm *) (depending on the vehicle variant / version) by using special springs in combination with height adjustable spring seats.*

*) bei serienmäßiger Tieferlegung bis zu 30 mm / up to 30 mm when vehicle was equipped with standard sport suspension

II.1 Technische Beschreibung

Technical description

Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG
 Typ (Art.-Nr.) / Type (Art.-No.) : 23020-1

II.1.1 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	23020- ** VA (F)	23020- ** HA (R)
** Ausführung / Version	1	1
Drahtdurchmesser in mm <i>Wire diameter in mm</i>	9,5	13,25
Anzahl der Windungen <i>Total number of coils</i>	6,5	8,7
Länge in mm (ungespannt) <i>Untensioned length in mm</i>	212	278
Außendurchmesser in mm <i>External diameter in mm</i>	112	112
Anschlagpuffer / Bump stops	geändert / modified (Art. Nr. 65210604)	serienmäßig / standard
Einfederweg (max.) <i>Spring travel (max.)</i>	erweitert (bis zu 5 mm) <i>extended (up to 5 mm)</i>	serienmäßig / standard

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

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No : **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

II.1.2 Höhenverstellsystem / Height adjustment system

Verstellsystem Art / Kind of adjustment system : höhenverstellbare Federteller
height adjustable spring seats

Korrosionsschutz / Corrosion protection : eloxiert / anodized

Höhenverstellsystem <i>Height adjustment system</i>	Achse 1 / Axle 1	Achse 2 / Axle 2
Einbauort / Mounting position	oberer Federsitz, kombiniertes Domlager <i>upper spring support, in combination with top mount</i>	unterer Federsitz, aufgesteckt auf den Stoßdämpfer <i>lower spring support, plugged on the strut</i>
Artikel-Nr. / Article-No.	HR92-K-X187A001	HR92-K-X162A01
Einstellbereich <i>Adjustment range</i>	Abstand Federauflagepunkt auf der Höhenverstellung zu Oberkante der Höhenverstellung: <i>Distance between spring seat on height adjustment system and upper edge of height adjustment:</i> 25 – 35 mm	Abstand Federauflagepunkt auf der Höhenverstellung nach unten zur Federbefestigungsschraube: <i>Distance between spring seat on height adjustment system downwards to strut fixing bolt:</i> 245 – 255 mm
Lage der Federteller <i>Position of the spring seats</i>	-	Siehe Abschnitt IV.1. – Nr. 5) <i>See chapter IV.1. – No 5)</i>

II.2 Kennzeichnung *Marking*

Federn / Springs :

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

Kennzeichnung / Marking :	Zuordnung / Allocation :
23020-1 VA (F)	Achse 1 / axle 1
23020-1 HA (R)	Achse 2 / axle 2

Zusätzlich mit Herstellerzeichen
Additional with manufacturer brand



Anschlagpuffer / Bump stops :

Kennzeichnungsart / Kind of marking : eingegossen / cast in

Achse 1 / Axle 1 : 65210604

Teilegutachten Nr. : **202XT0180-00**
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : **202XT0180-00_2K**
Art / Kind : **8.2**
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : **23020-1**
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

Höhenverstellsystem / Height adjustment system :

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

Kennzeichnung / Marking :	Zuordnung / Allocation :
65091165	Achse 1 / axle 1
HR92-K-X162A01	Achse 2 / axle 2

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 Federn, 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 coil springs, 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.

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

- 4) Eine Achsvermessung ist unverzüglich durchzuführen.
The subsequent suspension alignment has to be done immediately.
- 5) Lage der Federteller an Achse 2 (serienmäßige Stoßdämpfer mit Nutenverstellung):
- Bei Fahrzeugen mit Standard Heckschürze: 3. Nut von unten (von 5)
Bei Fahrzeugen mit „Sport Design Paket“: 2. Nut von unten (von 5)
- Bemerkung: bei Fahrzeugen mit Standard Heckschürze befindet sich das Kennzeichen auf Höhe der Auspuffendrohre
Position of the spring seats on axle 2 (standard shock absorbers with height adjustment by grooves):
Vehicles with standard rear bumper: 3. slot from the bottom (of 5)
Vehicles with "Sport Design Paket": 2. slot from the bottom (of 5)
Note: the registration plate is on same level as the tail pipes when the vehicle is equipped with the standard rear bumper

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.
- 3) Die Verwendung der o.a. Umrüstung kann zu einer Reduzierung der vom Fahrzeughersteller für diesen Fahrzeugtyp vorgesehenen Lebensdauer führen.
The modification may reduce the durability the manufacturer assigned for this vehicle type.

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 bei sonst serienmäßigem Fahrzeug gegeben.
An adequate ground clearance is ensured when there are no further modifications on the vehicle.

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

- 3) Bei Fahrzeugen mit Standard Heckschürze (Kennzeichen auf Höhe der Auspuffendrohre) ist die Anbauhöhe des hinteren Kennzeichens zu prüfen. Bei Fahrzeugen mit „Sport Design Paket“ ist eine ausreichende Anbauhöhe gegeben.

The mounting height of the rear registration plate has to be verified when the vehicle is equipped with the standard rear bumper (registration plate on same level as the tail pipes). The mounting height is sufficient when the vehicle is equipped with the "Sport Design Paket".

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 respecified)
22 (Bemerkungen) (notes)	M. H&R-FAHRWERKSFEDERN (KENNZ. V/H: H&R 23020-1 VA (F)/ 23020-1 HA (R) IN VERB. MIT H&R-FEDERTELLERHÖHENVER- STELLSYSTEM V/H (KENNZ. VORNE: 65091165, ABSTAND FEDER- AUFLAGEPUNKT AUF DER HÖHENVERSTELLUNG ZU OBER- KANTE DER HÖHENVERSTELLUNG: 25 – 35 MM / KENNZ. HINTEN: HR92-K-X162A01, ABSTAND FEDERAUFLAGEPUNKT AUF DER HÖ- HENVERSTELLUNG NACH UNTEN ZUR FEDERBEINBEFESTI- GUNGSCHRAUBE: 245 – 255 MM); LAGE DES FEDERTELLERS AN ACHSE 2: 3. NUT VON UNTEN* <i>W. H&R-SUSPENSION SPRINGS (MARKING F/R: . .</i>

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Bases of testing and test results

V.1 Prüfgrundlage

Bases of testing

Prüfgrundlage ist das aktuelle VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" (Stand: 01/2018).

The 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 (Status 01/2018).

Teilegutachten Nr. : 202XT0180-00
Expert Opinion No **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : Fahrwerksänderung / suspension modification
Typ / Type : 23020-1
Hersteller / Manufacturer : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

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 verkehrstüblichen 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.

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 : 24./36. KW 2020
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. : 202XT0180-00
Expert Opinion No : **Dateiname / File name** : 202XT0180-00_2K
Art / Kind : 8.2
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : 23020-1
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, 02.09.2020



Andre Bungenberg B. Eng.

Sachverständiger Technischer Dienst
Expert Technical Service



Teilegutachten Nr. : **202XT0180-00**
Expert Opinion No : **Dateiname / File name : 202XT0180-00_2K**
Art / Kind : **8.2**
Prüfgegenstand / Object : **Fahrwerksänderung / suspension modification**
Typ / Type : **23020-1**
Hersteller / Manufacturer : **H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG**

Anlage 0
Appendix 0

Erläuterungen zum Nachtrag

Explanatory notes to this Supplement

Es wird berichtigt <i>Correction of</i>	:	Lage der Federteller <i>Position of the spring seats</i>
Es wird geändert <i>Modification of</i>	:	---
Es wird hinzugefügt <i>Addition of</i>	:	Auflage 5) - Abschnitt IV.1. <i>Requirement 5) - See chapter IV.1.</i>
Es entfällt <i>Deletion of</i>	:	---