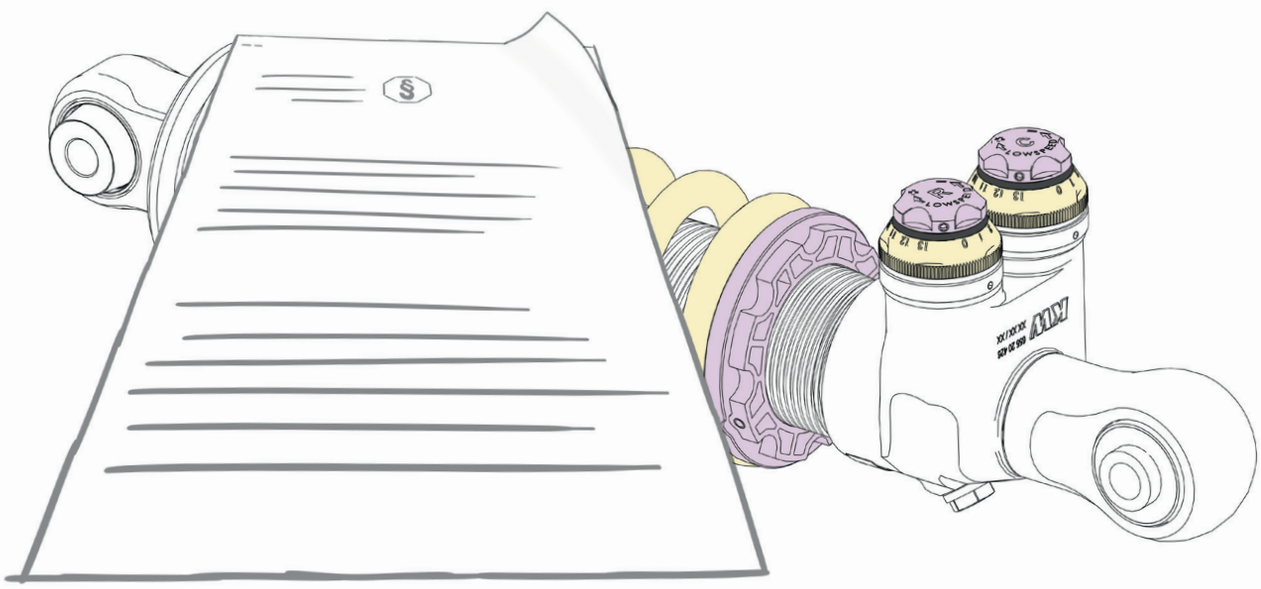
STREET PERFORMANCE

* Schematische Darstellung



GUTACHTEN
APPROVAL

FÜR JEDEN ANSPRUCH DAS RICHTIGE FAHRWERK.

KW automotive GmbH
Aspachweg 14
74427 Fichtenberg
Telefon: +49 7971 9630 - 0
Telefax: +49 7971 9630 - 191

Arbeitsgrundlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen (aaS/aaSmT) bei der Fahrzeugbegutachtung gemäß § 19 (2) / § 21 StVZO
working specification for the officially recognised authorised inspectors (aaS/aaSmT) in the vehicle appraisal in accordance with § 19 (2) / § 21 StVZO

Änderungsumfang *Modification*	: Stufenlos verstellbares Fahrwerk zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus / *Continuously adjustable suspension system for lowering the car body*
Teile-Typ(en) *Part type(s)*	: **… 80 0BK**
Hersteller *Manufacturer*	: KW automotive GmbH Aspachweg 14 D-74427 Fichtenberg
Fahrzeug Hersteller / Typ(en) *Vehicle Manufacturer / Type(s)*	: VW / AU
max. zul. Achslasten *max. axle load*	: VA *(front axle)* 1020 kg HA *(rear axle)* 1050 kg

0. Hinweise für den Fahrzeughalter / *Instructions for vehicle owner*

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Fahrzeugbegutachtung
Performance and confirmation without delay of vehicle appraisal

Nach der vorgenommenen Änderung muss eine Begutachtung des Ein- oder Anbaus bzw Fahrzeugbegutachtung gemäß StVZO § 19 (2) bzw. § 21 durchgeführt werden, da durch die Änderung die Betriebserlaubnis des Fahrzeugs erlischt.
After implementation of the modification a vehicle acceptance inspection must be performed without delay in accordance with StVZO § 19 (2) respectively § 21, because with the modification, the type approval of the vehicle will be void.

Dazu ist das Fahrzeug unter Vorlage dieses Gutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen (aaS/aaSmT) einer Technischen Prüfstelle vorzuführen.
For this purpose the vehicle must be presented, together with this approval, without delay to an officially recognised authorised inspector (aaS/aaSmT) form a Technical Inspection Body.

Einhaltung von Auflagen und Hinweisen / *Compliance with conditions and notes*

Die unter III. aufgeführten Auflagen und Hinweise sind zu beachten.
The Conditions and Notes given in III. must be complied with.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / *Amendment of vehicle documents*

Die Berichtigung oder Neuausstellung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigung Teil I und gegebenenfalls Teil II bzw. Fahrzeugschein und –brief) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter umgehend zu beantragen.
The vehicle owner must apply for the competent licensing authority to amend the vehicle documents (certificate of registration [Zulassungsbescheinigung] part I and, where relevant, part II or vehicle registration document [Fahrzeugschein and Fahrzeugbrief]).

I. Verwendungsbereich / *Field of application*

Fz-Hersteller *Vehicle manufacturer*	**Handelsbez.** *Trade name*	**Fahrzeugtyp** *Vehicle type*	**Varianten/Versionen** *Variants and versions*	**Typgenehmigung** *Type approval*
VW	Golf (e-Golf)	AU	alle / *all*	e1*?/?*0623***.**

Der mit *?/?* versehene Teil der EG-Betriebserlaubnisnummer dokumentiert lediglich den aktuellen Stand der Rahmenrichtlinie und hat für dieses Teilegutachten keinen Belang, solange die Fz nicht in Teilen verändert wurden, die für die Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus relevant sind.
*The part of the EC type approval number showing *?/?* merely document the current status of the framework directive and are of no significance for this parts approval as long as the parts of the vehicle which are relevant to the lowering of the bodywork have not changed.*

II. Beschreibung des Änderungsumfangs / *Description of the modification*

Vorderachse / *Front axle*

	Vorspannfeder ***Pre spring***	**Hauptfeder** ***Main spring***
Kennzeichnung / *Marking*	nicht vorhanden *non existent*	1044 aufgedruckt / *imprinted*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection*		EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*
Drahtstärke / *Wire size*		12,4 mm
Außendurchmesser oben / *top*		112 mm
Outer diameter mitte / *middle*		122 mm
unten / *bottom*		86 mm
Länge (ungespannt) / *Untensioned height*		250 mm
Windungszahl / *Number of coils*		6,7
Federform / *Coil shape*		Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*
Federkennlinie / *Spring characteristic*		progressiv

	Federteller (oben) ***Spring cup seat (top)***	**Federteller (unten)** ***Spring cup seat (bottom)***
Durchmesser max. / *Max. diameter*	Serie *OEM part*	82 mm
Durchmesser Auflage / *Diameter rest*		61 mm
Höhe / *Height*		24 mm
Federhöhenverstellung *Spring height adjustment*	Stufenlos verstellbarer Federteller (Federbein) *Infinitely adjustable cup seat (Strut)*	

	Federbein / *Strut*
Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) *Damping adjustment (rebound/compression)*	ohne / manuell *without / manual*
Kennzeichnung / *Marking*	100 1009

Endanschlag / *Bump stop*	**Gummi- oder Hartschaumelement** ***Rubber or polyurethane foam element***
Höhe/Durchmesser / *High/Diameter*	50/50 mm
Einfederweg / *Bump travel*	vergrößert um / *extended by* 30 mm

Hinterachse / *Rear axle*

	Vorspannfeder ***Pre spring***	**Hauptfeder** ***Main spring***
Kennzeichnung / *Marking*	nicht vorhanden *non existent*	8203 aufgedruckt / *imprinted*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection*		EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*
Drahtstärke / *Wire size*		13,1 mm
Außendurchmesser oben / *top*		88 mm
Outer diameter mitte / *middle*		116 mm
unten / *bottom*		83 mm
Länge (ungespannt) / *Untensioned height*		255 mm
Windungszahl / *Number of coils*		5,75
Federform / *Coil shape*		Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*
Federkennlinie / *Spring characteristic*		progressiv

	Federteller (oben) ***Spring cup seat (top)***	**Federteller (unten)** ***Spring cup seat (bottom)***
Durchmesser max. / *Max. diameter*	80 mm	Serie *OEM part*
Durchmesser Auflage / *Diameter rest*	61 mm	
Höhe / *Height*	28 mm	
Federhöhenverstellung *Spring height adjustment*	Stufenlos verstellbarer Federteller (Gewindehülse) *Infinitely adjustable cup seat (Bushing)*	

	Dämpfer / ***Shock absorber***
Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) *Damping adjustment (rebound/compression)*	ohne / manuell *without / manual*
Kennzeichnung / *Marking*	100 1118

Endanschlag / *Bump stop*	**Gummi- oder Hartschaumelement** ***Rubber or polyurethane foam element***
Höhe/Durchmesser / *High/Diameter*	65/50 mm
Einfederweg / *Bump travel*	vergrößert um / *extended by 10 mm*

III. Auflagen und Hinweise / *Conditions and Notes*

Auflagen für den Einbaubetrieb und die Änderungsabnahme
Conditions and notes for the installation shop and modification acceptance

Die Montage der Fahrwerkskomponenten erfolgt gemäß den Angaben des Fz-Herstellers bzw. den mitzuliefernden Einbauhinweisen und sollte durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden.
Mounting of the vehicle bodywork components will be performed in accordance with the vehicle manufacturer's specifications which must be included in t. delivery and should be carried out by a specialist shop.

Die vorschriftsmäßige Einstellung der Scheinwerfer ist zu überprüfen.
The headlight adjustment has to be checked.

Bei einer Tieferlegung von mehr als 10 mm wird die geforderte Mindestanbauhöhe der serienmäßigen Tagfahrleuchten von 250 mm (sichtbare leuchtende Fläche über dem Boden) nicht mehr eingehalten, daher muss bei Unterschreitung dieses Grenzmaßes

- entweder die serienmäßig vorhandenen Tagfahrleuchten höher angebracht werden (Karosseriearbeiten), so dass das Grenzmaß von 250 mm eingehalten wird oder
- eine Ausnahmegenehmigung nach § 70 StVZO vom begutachtenden aaS/aaSmT von der Nichteinhaltung der Mindestanbringungshöhe von 250 mm über dem Boden gemäß § 49a, Abs. 1 StVZO (mit Verweis auf die ECE-R 48, Ziffer 6.19 Tagfahrleuchte) befürwortet werden.
  Grundlage hierfür ist der Prüfbericht des „Lichttechnischen Institutes“ (LTI) in Karlsruhe, Prüfberichts Nummer: BER 117 vom 17.02. 2016 (siehe Anlage).
  Bei lichttechnischen Messungen an der Tagfahrleuchte mit einer Anbringungshöhe von 200 mm (sichtbare leuchtende Fläche) ist festgestellt worden, dass die Anforderungen der ECE-Regelung 87 mit dem oberhalb von 250 mm befindlichen Teil der Leuchte erfüllt wurden (das heißt, die geforderten CoP-Werte für die Mindestlichtstärke werden eingehalten).
  Das LTI hat in dem Prüfbericht keine Bedenken gegen den tieferen Anbau geäußert, wenn sichergestellt ist, dass die Lichtaustrittsflächen oberhalb 250 mm mindestens aus dem im Bild 2 (im Prüfbericht des LTI) gezeigten Teil besteht.
  Die Tagfahrleuchte trägt das Genehmigungszeichen E9 00 RL 11190.

Dieser Verfahrensweise hat der Sonderausschuss „Lichttechnische Einrichtungen“ im Fachausschuss Kraftfahrwesen (FKT) auf seiner Sitzung II-2016 am 14./15.11.2016 in Münster zugestimmt.

With a lowering of more than 10 mm, the required minimum mounting height of the standard daytime driving lights of 250 mm (visible lighted surface above the ground) is no longer completed, therefore, if this limit is undershot, it is necessary to

- *either install the standard daytime running lights higher (car body work), so that the minimum of 250 mm is adhered or*
- *an exception approval according to § 70 German Road Traffic Licensing Regulations (Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung / StVZO) has to be given from the approving aaS/aaSmT from the non-compliance of the minimum mounting height of 250 mm above the ground in accordance with § 49a, Sec. 1 StVZO (with reference to the ECE-R 48 / Economic Commission for Europe, number 6.19 daytime running lights).*
  The basis for this is the test report of the "Institute of Light Technology” (German Lichttechnische Institut" / LTI) in Karlsruhe, Germany, test report number: BER 117 of February 17th 2016 (see enclosure).
  During light technology measurements at the daytime running lights with a mounting height of 200 mm (visible lighted surface) they found out that the requirements of the ECE regulation 87 have been fulfilled with the part of the luminaire located above 250 mm (that means, the required CoP values for the minimum light intensity are adhered).
  In the test report, the LTI has not expressed any concern about the lower installation, if it is ensured that the light exit surface above 250 mm is at least like the part shown in Figure 2 (in the test report of the LTI).
  The daytime running light has the approval mark E9 00 RL 11190.

This procedure was approved by the Special Committee "Light technology constitution” (German “Lichttechnische Einrichtung") of the Technical Committee for Motor Vehicles (German Fachausschuss Kraftfahrwesen / FKT) at its meeting II-2016 in Münster on November 14th and 15th 2016

Die Freigängigkeit der Reifen/Räder zum Federbein muss mindestens 4 mm betragen. Gegebenenfalls ist dieser Mindestabstand durch geeignete Maßnahmen herzustellen. Außerdem ist auch die Freigängigkeit folgender Teile/Baugruppen zu gewährleisten: Antriebshalbwellen, Rahmenköpfe, Lenkhebel, Spurstangen/-köpfe, Radaufhängungen, Stabilisator(en), Bremsleitungen, Schläuche, Kabel usw.
The free movement of the tyres/wheels to the suspension strut must be at least 4 mm. If necessary this minimum distance must be created by taking appropriate action. In addition the free movement of the following parts/subassemblies must be ensured: drive halfshaft, frame front end, steering lever, tie bar/ends, wheel suspension systems, stabilizer(s), brake lines, hoses, cables etc.

Nach erfolgter Umrüstung ist eine Achsvermessung des Fahrzeugs durchzuführen.
After modification an axle alignment must be carried out on the vehicle.

Die Verwendung von Schneeketten wurde nicht geprüft.
The usability of snow chains was not checked.

Die Endanschläge (Gummi- oder Hartschaumelemente) müssen der Beschreibung entsprechen. Zusätzliche Federwegbegrenzer sind nicht zulässig.
The bump stops (rubber or polyurethane foam element) must correspond to the descriptions of this report. Additional travel limiters are not allowed.

Die Verwendung des Tieferlegungssatzes an Fahrzeugen mit Niveauregulierung ist unzulässig.
Use of the lowering kit on vehicles with levelling system is not permitted.

Die Fahrzeughöhe ist in den Fahrzeugpapieren unter Feld 20 neu festzulegen. Das genaue Maß der Tieferlegung ist von fahrzeugspezifischen Toleranzen, der Reifengröße und der Fahrzeugausführung abhängig.
The vehicle height must the laid down in the vehicle documents in box 20. The precise measure of the lowering will depend on the specific vehicle tolerances, tyre size and vehicle version.

Verstellbereiche und Tieferlegungsmaße / *adjustment ranges and sizes of lowering* [mm]

Fahrzeug *Vehicle*	**Verstellbereich** *adjustment range* (min. - max.)		**Abstandsmaße** *Clearances*		**Tieferlegungsmaß** *Size of lowering*	
	VA/*front* [1)]	**HA**/*rear* [2)]	**VA**/*front* [3)]	**HA**/*rear* [3)]	**VA**/*front*	**HA**/*rear*
VW e-Golf	195 - 225	13 - 38	320	325	30 - 60	30 - 60

[1)] Abstandsmaß der Federauflage bis zur nächstliegenden gehäuseseitigen Befestigungsschraube des Federbeins / *Distance from the spring rest to the nearest fastening screw*

[2)] Abstand der Anlagefläche der Gewindehülse am Fahrzeug bis zur Federauflage
Distance from contact point of the car to the adjustable spring perch

[3)] Mindestabstand Radmitte - Radhausausschnittkante
Minimum distance from wheel centre to wheelhouse rim

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / *Amendment of vehicle documents:*

Die Erstellung/Änderung der Fahrzeugpapiere in Verbindung mit der Beantragung der erforderlichen Ausnahmegenehmigung sind unverzüglich erforderlich.
Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:
The creation / changing of vehicle documents in combination with the application for the necessary exemption approval is required immediately.
The following example of registration is suggested:

Feld / *Item*	Eintragung / *Entry*
22	Mit stufenlos verstellbarem Fahrwerk der Fa. KW automotive GmbH; Kennz. Federn vorn: 1044, hinten: 8203; Federbein vorn: 100 1009, Dämpfer hinten: 100 1118; Maß Radmitte bis Radhausausschnittkante VA/HA.../...; Anbringungshöhe der Tagfahrleuchten *** mm, Ausnahmegenehmigung gemäß § 70 StVZO von § 49a, Abs. 1 StVZO erforderlich * (dabei ist anstelle von *** die Anbringungshöhe anzugeben, jedoch darf die Mindestanbringungshöhe von 200 mm nicht unterschritten werden)

IV. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse / *Basis of tests and test results*

Die Prüfungen wurden in Anlehnung an das VdTÜV-Merkblatt Kraftfahrwesen Nr. 751, Anhang II, „Begutachtung von Fahrzeugtiefer-/höherlegungen“ durchgeführt.
The tests were performed according to the data sheet VdTÜV Kraftfahrwesen no. 751, addendum II, “expert opinion of vehicle lowering / raising”.

Das Prüffahrzeug wurde mit dem höhenverstellbarem Fahrwerk zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus einer eingehenden Fahrerprobung unterzogen.
The tested vehicle was taken on a comprehensive test drive following the installation of the height-adjustable suspension system for the lowering of the car body.

Es wurden geprüft:
It was tested:

- die Freigängigkeit der Räder,
  the clearance of the wheels/tyres,
- das Lenk- und Bremsverhalten,
  the steering and braking performance,
- das Fahrverhalten bei höheren Geschwindigkeiten und
  the handling behaviour at higher speeds and
- das Fahrverhalten auf schlechten Wegstrecken.
  the handling on rough road surfaces.

Die Freigängigkeit der Räder war unter allen auftretenden Betriebsbedingungen bei serienmäßigen Rad-/Reifenkombinationen gewährleistet.
The clearance of the wheels/tyres was ensured under all operating conditions with OEM wheels/tyres.

Eine Beeinträchtigung des Fahr-, Lenk- und Bremsverhaltens wurde nicht festgestellt.
No detraction of the driving, steering or braking performance was found.

Mit Ausnahme der Tagfahrleuchten entsprachen nach der Tieferlegung die Mindestanbauhöhen der Kennzeichen und der lichttechnischen Einrichtungen wie z. B. Scheinwerfer, Schlussleuchten und Fahrtrichtungsanzeiger weiterhin den Vorschriften. / *With the exception of the daytime running lights, the minimum mounting heights of the license plates and of the lighting equipment, such as headlights, tail lamps and direction indicators, continued to comply with the regulations.*

Der verbleibende Restfederweg war ausreichend.
The remaining spring travel was sufficient.

Die Eignung von Anhängekupplungen hinsichtlich der erforderl. Kugelhöhe wurde nicht geprüft.
It was not assessed if a trailer coupling can be used with regard to the required height of the ball of the trailer coupling.

Die Auswirkungen der Tieferlegung auf den Fahrkomfort wurden nicht beurteilt.
The effect of the lowering on the driving comfort was not evaluated.

V. Anlagen / *Enclosures*

1 Prüfbericht des Lichttechnischen Instituts, Nummer: BER 117, vom 17.02.2016
Test report of the Institute of Light Technology, number: BER 117 of February 17th, 2016

2 Gutachten über die Abweichung von den Vorschriften der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung gem. § 70 Abs. 1 StVZO
Certificate of the deviation from the regulations of the German Road Traffic Licensing Regulations (Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung / StVZO) for the assignation of an exemption approval according to § 70 Sec. 1 StVZO

VI. Schlussbescheinigung / *Concluding certification*

Die Firma KW automotive GmbH unterhält ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001: 2008 (Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 102 22913 TMS).
The manufacturer KW automotive GmbH maintains a quality management system according to ISO 9001: 2008 (Certificate Registration No.: 12 102 22913 TMS).

Dieses Gutachten darf nur vom Hersteller und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.
The approval may only be reproduced and passed on by the manufacturer in its unabbreviated form.

Das Gutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an den beschriebenen Fahrzeugen die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.
The TÜV approval shall cease to be valid if technical modifications are made to the vehicle part or if modifications made to the vehicles described affect use of the part and in the case of any changes to the statutory specifications.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Schönscheidtstr. 28, 45307 Essen
Akkreditiert nach / *accredited to*: DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00

Hannover, 01.12.2017
IFM/925/Bb

IFM TÜV NORD Mobilität D-PL-11109-01-00 DIN EN ISO/IEC 17025

Obering. Dipl.-Ing. K.-D. Barbknecht