

SIT[®]

SUSPENSIONS



GUTACHTEN
APPROVAL

made by 

**über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeugs bei bestimmungsgemäßem
Ein- oder Anbau von Fahrzeugteilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO
on the compliance of a vehicle when vehicle parts are properly installed
and fitted to the car in accordance with § 19 Par. 3 No. 4 StVZO**

| | |
|---|--|
| Änderungsumfang <i>Modification</i> | : Stufenlos verstellbares Fahrwerk zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus (Tieferlegungsmaße siehe Ziffer IV.) <i>Continuously adjustable suspension system for lowering of car body (Size of lowering see Pos. IV.)</i> |
| Teile-Typ(en) <i>Part type(s)</i> | : ... 20 00D Fz ohne serienmäßige elektr. Dämpferregelung ... 20 00F Fz ohne serienmäßige elektr. Dämpferregelung ... 20 00E Fz mit serienmäßiger elektr. Dämpferregelung ... 20 00G Fz mit serienmäßiger elektr. Dämpferregelung |
| Hersteller <i>Manufacturer</i> | : KW automotive GmbH Aspachweg 14 D-74427 Fichtenberg |
| für das Fahrzeug (Typ) <i>for the vehicle (type)</i> | : BMW 1er (1K2, 1K4); BMW 2er (1C); BMW 3er Limousine (3L); BMW 4er Coupé (3C) |
| max. zul. Achslasten <i>max. axle load</i> | : VA (<i>front axle</i>) 1090 kg HA (<i>rear axle</i>) 1230 kg |

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

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme *Performance and confirmation without delay of modification acceptance*

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. / *With the modification the type approval of the vehicle will expire if the modification acceptance provided for in StVZO § 19 Par. 3 is not performed and confirmed without delay or if conditions laid down are not complied with.*

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 Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen. / *After performance of the technical modification, the vehicle must be presented without delay together with the present TÜV parts approval to an officially recognised inspector at a Technical Inspection Centre or to an inspection engineer from an officially recognised inspection organisation to perform and confirm the specified modification acceptance.*

Einhaltung von Auflagen und Hinweisen / Compliance with Conditions and Notes

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

Mitführen von Dokumenten / Availability of documents

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.

After the acceptance procedure the certificate with confirmation of the modification acceptance must be carried in the car and presented to authorised persons on demand; this will not apply once the vehicle documents have been amended.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / Amendment of vehicle documents

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigungen) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der Änderungsabnahme zu beantragen.

The vehicle owner must apply, in accordance with the provision in the confirmation of modification acceptance, for the competent licensing authority to amend the vehicle documents (vehicle registr. documents).

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.
Further conditions can be found in the confirmation of modification acceptance.

I. Verwendungsbereich / Field of application

| Fz-Hersteller <i>Vehicle manufacturer</i> | Handelsbez. <i>Trade name</i> | Fahrzeugtyp <i>Vehicle type</i> | Varianten/Versionen <i>Variants and versions</i> | Typgenehmigung <i>Type approval</i> |
|--|----------------------------------|------------------------------------|---|--|
| BMW | 1er Reihe | 1K2 | alle / all | e1*?/?*0273*.. |
| | | 1K4 | | e1*?/?*0283*.. |
| | 2er Reihe | 1C | | e1*?/?*0277*.. |
| | 3er Reihe | 3L | nur Limousine mit Heckantrieb / <i>only sedan with rear wheel drive</i> | e1*?/?*0314*.. |
| | 4er Reihe | 3C | nur Coupé mit Heckantrieb / <i>only Coupé with rear wheel drive</i> | e1*?/?*0316*.. |

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.*

Zuordnung / allocation

| Fahrzeuge / vehicles | Tragfedern VA Main spring front axle Kennzeichnung / Marking | Tragfedern HA Main spring rear axle Kennzeichnung / Marking |
|---|--|---|
| BMW 1er Reihe/2er Reihe Coupé bis/to 920 kg VA-Last | 2039 | 20-60-80 / 100-200* |
| BMW 1er Reihe/2er Reihe Coupé von/from 921 kg bis/to 1090 kg VA-Last | 2041 | 20-60-80 / 110-200* |
| BMW 2er Reihe Cabrio bis/to 1005 kg VA-Last | 2041 | 20-60-80 / 110-200* |
| BMW 3er/4er Reihe bis/to 950 kg VA-Last | 2039 | 20-60-80 / 100-200* |
| BMW 3er/4er Reihe von/from 951 kg bis/to 1090 kg VA-Last | 2041 | 20-60-80 / 110-200* |

II. Beschreibung des Änderungsumfangs / Description of the modification

Vorderachse / Front axle

| | Vorspannfeder / Pre spr. | Hauptfeder / Main spring |
|---|---------------------------------|--|
| Kennzeichnung / Marking | nicht vorhanden non existent | 2039 aufgedruckt / imprinted |
| Korrosionsschutz / Corrosion protection | | EPS – Pulverbeschichtet EPS-powder coating |
| Drahtstärke / Wire size | | 11,4 mm |
| Außendurchmesser oben / top Outer diameter | | 117 mm |
| mitte / middle | | - mm |
| unten / bottom | | 85 mm |
| Länge (ungespannt) / Untensioned height | | 235 mm |
| Windungszahl / Number of coils | | 6,9 |
| 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 | | 82 mm |
| Durchmesser Auflage / Diameter rest | Serie / OEM part | 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 / elektronisch (DDC) without / manual / electronic (DDC) |
| Kennzeichnung / Marking | 200 1034 |

| | Gummi- oder Hartschaumelement Rubber or polyurethane foam element |
|----------------------------------|--|
| Höhe/Durchmesser / High/Diameter | 50/50 mm |
| Einfederweg / Bump travel | Vergrößert um / Extended by 20 mm |

Vorderachse / Front axle

| | Vorspannfeder Pre spring | Hauptfeder Main spring |
|--|--|---|
| Kennzeichnung / Marking | nicht vorhanden <i>non existent</i> | 2041 aufgedruckt / <i>imprinted</i> |
| Korrosionsschutz / <i>Corrosion protection</i> | | EPS – Pulverbeschichtet <i>EPS-powder coating</i> |
| Drahtstärke / <i>Wire size</i> | | 11,4 mm |
| Außendurchmesser oben / <i>top</i> <i>Outer diameter</i> mitte / <i>middle</i> unten / <i>bottom</i> | | 118 mm - mm 84 mm |
| Länge (ungespannt) / <i>Untensioned height</i> | | 235 mm |
| Windungszahl / <i>Number of coils</i> | | 7,2 |
| Federform / <i>Coil shape</i> | | Zylinder Ende(n) geschliffen <i>Cylinder, head(s) baselined</i> |
| Federkennlinie / <i>Spring characteristic</i> | | progressiv |

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

| | Federbein / Strut |
|---|---|
| Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) <i>Damping adjustment (rebound/compression)</i> | ohne / manuell / elektronisch (DDC) <i>without / manual / electronic (DDC)</i> |
| Kennzeichnung / <i>Marking</i> | 200 1034 |

| | Gummi- oder Hartschaumelement Rubber or polyurethane foam element |
|---|--|
| Endanschlag / <i>Bump stop</i> | |
| Höhe/Durchmesser / <i>High/Diameter</i> | 50/50 mm |
| Einfederweg / <i>Bump travel</i> | Vergrößert um / <i>Extended by 20 mm</i> |

Hinterachse / Rear axle

| | Vorspannfeder Pre spring | Hauptfeder Main spring |
|---|--|--|
| Kennzeichnung / Marking | 20-60-80 | 100-200* |
| Korrosionsschutz / Corrosion protection | aufgedruckt / imprinted EPS – Pulverbeschichtet EPS-powder coating | aufgedruckt / imprinted EPS – Pulverbeschichtet EPS-powder coating |
| Drahtstärke / Wire size | 5 x 9 mm | 12,6 mm |
| Außendurchmesser oben / top Outer diameter | - mm | - mm |
| mitte / middle | 80 mm | 87 mm |
| unten / bottom | - mm | - mm |
| Länge (ungespannt) / Untensioned height | 80 mm | 200 mm |
| Windungszahl / Number of coils | 6 | 7,3 |
| Federform / Coil shape | Zylinder Ende(n) geschliffen Cylinder, head(s) baselined | Zylinder Ende(n) geschliffen Cylinder, head(s) baselined |
| Federkennlinie / Spring characteristic | linear | linear |

| | Federteller (oben) Spring cup seat (top) | Zwischenring (Mitte) intermediate ring (middle) |
|-------------------------------------|---|--|
| Durchmesser max. / Max. diameter | 80 mm | 80 mm |
| Durchmesser Auflage / Diameter rest | 61 mm | 61 mm |
| Höhe / Height | 17 mm | 20 mm |

| | Federteller (unten) Spring cup seat (bottom) | |
|---|--|--|
| Durchmesser max. / Max. diameter | 95 mm | |
| Durchmesser Auflage / Diameter rest | 61 mm | |
| Höhe / Height | 32 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 / elektronisch (DDC) without / manual / electronic (DDC) |
| Kennzeichnung / Marking | 200 1134 |

| | Gummi- oder Hartschaumelement Rubber or polyurethane foam element |
|----------------------------------|--|
| Endanschlag / Bump stop | |
| Höhe/Durchmesser / High/Diameter | 50/50 mm |
| Einfederweg / Bump travel | Vergrößert um / Extended by 15 mm |

Hinterachse / Rear axle

| | Vorspannfeder Pre spring | Hauptfeder Main spring |
|---|--|--|
| Kennzeichnung / Marking | 20-60-80 | 110-200* |
| Korrosionsschutz / Corrosion protection | aufgedruckt / imprinted EPS – Pulverbeschichtet EPS-powder coating | aufgedruckt / imprinted EPS – Pulverbeschichtet EPS-powder coating |
| Drahtstärke / Wire size | 5 x 9 mm | 13,1 mm |
| Außendurchmesser oben / top Outer diameter | - mm | - mm |
| mitte / middle | 80 mm | 87 mm |
| unten / bottom | - mm | - mm |
| Länge (ungespannt) / Untensioned height | 80 mm | 200 mm |
| Windungszahl / Number of coils | 6 | 7,25 |
| Federform / Coil shape | Zylinder Ende(n) geschliffen Cylinder, head(s) baselined | Zylinder Ende(n) geschliffen Cylinder, head(s) baselined |
| Federkennlinie / Spring characteristic | linear | linear |

| | Federteller (oben) Spring cup seat (top) | Zwischenring (Mitte) intermediate ring (middle) |
|-------------------------------------|---|--|
| Durchmesser max. / Max. diameter | 80 mm | 80 mm |
| Durchmesser Auflage / Diameter rest | 61 mm | 61 mm |
| Höhe / Height | 17 mm | 20 mm |

| | Federteller (unten) Spring cup seat (bottom) | |
|---|--|--|
| Durchmesser max. / Max. diameter | 95 mm | |
| Durchmesser Auflage / Diameter rest | 61 mm | |
| Höhe / Height | 32 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 / elektronisch (DDC) without / manual / electronic (DDC) |
| Kennzeichnung / Marking | 200 1134 |

| | Gummi- oder Hartschaumelement Rubber or polyurethane foam element |
|----------------------------------|--|
| Endanschlag / Bump stop | |
| Höhe/Durchmesser / High/Diameter | 50/50 mm |
| Einfederweg / Bump travel | Vergrößert um / Extended by 15 mm |

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen *Notes on possible combination with other modifications*

III. 1 Rad/Reifenkombinationen / *Wheel/tyre combinations*

Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung aller serienmäßigen Rad-/Reifenkombinationen.

There are no technical objections against the use of all O. E. wheel/tyre combinations.

Bei der Verwendung von anderen Rad/Reifenkombinationen ist eine Begutachtung nach § 21 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen erforderlich.

If other wheel-/ tyre combinations are used, the examination in accordance with § 21 German Road Traffic Licensing Code - StVZO must be carried out by an officially recognised expert.

III. 2 Spoiler, Sonderauspuffanlagen usw. *Aerodynamic devices, special exhaust systems etc.*

Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau der Sonderfedern/-dämpfer infolge der größeren Einfederwege an der Vorder- und Hinterachse verringert. Beim Prüffahrzeug betrug die Bodenfreiheit mindestens 80 mm (unter der Vorderachse). Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren.

Nach dem Anbau von Sonderspoilern, -heckschürzen und Sonderauspuffanlagen ist der verringerte Überhangwinkel zu beachten (Befahren von Rampen etc.).

The dynamic ground clearance is decreased by the provision of special springs/dampers which increase the bump travel of the front and rear axle. In the case of the test vehicle, the min. ground clearance of 80 mm is complied with (below front axle). Care must be taken when driving over humps, barriers and heightened paving or road surfaces.

If special spoilers, aprons and exhaust systems are mounted, attention must be paid to the decreased overhang angle (driving up ramps etc.).

IV. 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 Fahrzeugherstellers 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 the delivery and should be carried out by a specialist shop.*

Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob bei vollständig ausgefederter Hinterachse die Vorspann- und Hauptfedern korrekt positioniert und vorgespannt sind. Bei ausreichender Vorspannung weist die Vorspannfeder in diesem Zustand eine Länge von ca. 60 mm auf.

Please check regularly, that the main and helper spring at rear axle are in right position and that there is enough pre-tension, when the rear axle is fully extended. In the case of sufficient pretension, the length of the helper spring must be by approx. 60 mm.

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

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

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 wahlweise verbaute elektronische Dämpfungseinstellung (DDC) wurde hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), der Ausfallsicherheit und der Fahrdynamik geprüft. Die Dämpfungscharakteristik ist in drei Stufen einstellbar.
The optional installed Dynamic Damping Control (DDC) was tested with regard to the electromagnetic compatibility (EMC), the system stability and the driving dynamics. The damping characteristic is adjustable in three steps.

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 be 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 / adjustment ranges

| | Vorderachse / front axle | | | | Hinterachse / rear axle | | | | |
|-------------------|--|-----|------|-----|--|----|------|----|--|
| | Abstandsmaß der Federauflage bis zur nächstliegenden gehäuseseitigen Befestigungsschraube des Federbeins / Distance from the spring rest to the nearest fastening screw [mm] | | | | Anlagefläche der Gewindehülse am Fahrzeug bis zur Federauflage Distance from contact point of the car to the adjustable spring perch [mm] | | | | |
| BMW 1er | | | | | | 12 | | 32 | |
| BMW 2er Coupé | | | | | | 17 | | 37 | |
| BMW 2er Cabrio | min. | 190 | max. | 215 | min. | 20 | max. | 40 | |
| BMW 3er Limousine | | | | | | | | | |
| BMW 4er Coupé | | | | | | | | | |

Abstand Radmitte – Radhausausschnittkante
Distance from the wheel centre to the wheelhouse rim

| | Abstand Radmitte – Radhausaus- schnittkante [mm] / <i>Distance from wheel centre to wheelhouse rim</i> | | Tieferlegungsmaß [mm] <i>Size of lowering</i> | |
|-------------------|---|-----------------------|--|-----------------------|
| | VA / <i>front axle</i> | HA / <i>rear axle</i> | VA / <i>front axle</i> | HA / <i>rear axle</i> |
| BMW 1er | 315 | 325 | 25 – 50 | 30 – 55 |
| BMW 2er Coupé | 315 | 320 | 25 – 50 | 25 – 50 |
| BMW 2er Cabrio | min. 315 | min. 320 | 30 – 55 | 30 – 55 |
| BMW 3er Limousine | 325 | 320 | 40 – 65 | 30 – 60 |
| BMW 4er Coupé | 325 | 320 | 40 – 65 | 30 – 60 |

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / Amendment of vehicle documents:

Eine Berichtigung der Fahrzeugpapiere ist erst „bei nächster Befassung“ der Zulassungsbehör-
de mit den Fahrzeugpapieren erforderlich.

Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

*Amendment of the vehicle documents is only necessary the next time the approval authority has to do
with the vehicle documents. The following example is suggested for the entry:*

| Feld / <i>Item</i> | Eintragung / <i>Entry</i> |
|--------------------|---|
| 22 | Mit stufenlos verstellbarem Fahrwerk der Fa. KW automotive GmbH; Kennz. Federn vorn: 2039, hinten: 20-60-80 / 100-200*; Federbein vorn: 200 1034, Dämpfer hinten: 200 1134; Maß Radmitte bis Radhausausschnittkante VA/HA.../... * |

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse / Basis of tests and test results

Das Versuchsfahrzeug und die Fahrwerksteile wurden einer Prüfung gem. den Prüfbedingungen
über Fahrzeugtiefer-/höherlegungen des VdTÜV-Merkblatts 751 (Stand: 08.2008) unterzogen.
Die Prüfbedingungen wurden erfüllt.

*The test vehicle and the modification parts were subjected to a test in accordance with the test conditions
regarding raising / lowering of vehicles contained in VdTÜV Merkblatt 751 (08.2008).*

The test conditions were fulfilled.

VI. Anlage / Annex: keine / none

VII. Schlussbescheinigung / Concluding 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 Auflagen/Hinweise insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

It is hereby certified that the vehicles described under field of application satisfy the regulations of StVZO in the current version after modification and performed and confirmed modification acceptance, provided the conditions/notes given in the present TÜV approval are observed.

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 Teilegutachten darf nur vom Hersteller und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

The parts approval may only be reproduced and passed on by t. manufacturer in its unabbreviated form.

Das Teilegutachten 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 parts 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
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert nach / accredited to: DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00

Hannover, 27.11.2015
IFM/925/Bb



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