

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

TEILEGUTACHTEN

Nr. 102XT0090-00

über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßen Ein- oder Anbau von Teilen gemäß Anlage XIX zu § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO

für das Teil /
den Änderungsumfang : Fahrwerksänderung

des Herstellers : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG
Elsper Str. 36
57368 Lennestadt

nur gültig für Bauteile mit Herstellerzeichen 

0. Hinweise für den Fahrzeughalter

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:

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 Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:

Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.

Mitführen von Dokumenten:

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.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere 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.

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

I. Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller / Herst. Schl. Nr.	Fahrzeug- typ	Handels- bezeichnung	BE-Nr.
BMW M / 7909	M7X	BMW X5 M	e1*2007/46*0172*..

II. Beschreibung des Teiles / des Änderungsumfanges

Art : Spurverbreiterung durch Anbau von Distanzringen an der Vorder- und Hinterachse oder nur an der Hinterachse.

Typ (nur für Achse 1) : 1075740 / 2475740 / 3075740 / 4075740 / 50757404 / 60757404

Typ (nur für Achse 2) : 1075725 / 2475725 / 3075725 / 4075725 / 50757254 / 60757254

Technische Beschreibung

Ausführung : einteilige Aluminiumringe
Breite in mm : 5 / 12 / 15 / 20 / 25 / 30
Außendurchmesser in mm : 150 ww. 160
Lochkreisdurchmesser in mm : 120
Lochzahl : 5
Mittenlochdurchmesser in mm : 74,0 (für Achse 1)
Mittenlochdurchmesser in mm : 72,5 (für Achse 2)
Werkstoff : Al Cu Mg Pb F 37
Gewicht in kg : ca. 0,15 bis 1,4
Korrosionsschutz/Oberflächenbehandlung : eloxiert

Radlast in kg (geschraubte Ringe) : 930

Angaben zur Befestigung
 5 / 12 / 15 / 20mm - D. Ringe : gesteckt
 25 / 30 mm Dist. Ringe : geschraubt

Befestigungselemente : M 14 x 1,25 / 10.9; Kegelbundradschrauben; Einschraubtiefe min. 9 Gewindegänge; Schaftlängen der Schrauben siehe Auflage A1)

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

Anzugsmoment : entsprechend den Angaben des Fahrzeugherstellers zur Befestigung der Räder (min. 140Nm)

Kennzeichnung : eingeschlagen, auf dem Umfang

	<u>Achse 1</u>	<u>Achse 2</u>
5 mm	: H&R 1075740	H&R 1075725
12 mm	: H&R 2475740	H&R 2475725
15 mm	: H&R 3075740	H&R 3075725
20 mm	: H&R 4075740	H&R 4075725
25 mm	: H&R 50757404	H&R 50757254
30 mm	: H&R 60757404	H&R 60757254

zusätzlich Herstellerzeichen 

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes / Prüffahrzeuges : 15. KW 2010
 Datum der Prüfung : 15. KW 2010
 Ort der Prüfung : Köln

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen

Die unter II. aufgeführte Umrüstung ist in Verbindung bis zu den nachfolgend aufgeführten Rad-/Reifenkombinationen zulässig:

Distanzringbreite in mm	Bereifung (v) = nur Achse 1 (h) = nur Achse 2	Radgröße (v) = nur Achse 1 (h) = nur Achse 2	Einpreßtiefe in mm Rad / Gesamt	Auflagen bzw. Hinweise
5	255/50 R19 (v)	9 x 19 (v)	+ 37 / + 32	A1), H1) – H3), H6)
	255/50 R19 (h)	9 x 19 (h)	+ 18 / + 13	A1), H1) – H3), H6)
	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 35	A1), H1) – H3), H6)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 30	A1), H1) – H3), H6)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 35	A1), H1) – H3), H6)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 33	A1), H1) – H3), H6)
12	255/50 R19 (v)	9 x 19 (v)	+ 37 / + 25	A1), H1) – H3)
	255/50 R19 (h)	9 x 19 (h)	+ 18 / + 6	A1), H1) – H3)
	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 28	A1), EA1), H1) – H3)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 23	A1), EB1), H1) – H3)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 28	A1), EA2), H1) – H3)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 26	A1), EB2), H1) – H3)

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

Distanzringbreite in mm	Bereifung (v) = nur Achse 1 (h) = nur Achse 2	Radgröße (v) = nur Achse 1 (h) = nur Achse 2	Einpreßtiefe in mm Rad / Gesamt	Auflagen bzw. Hinweise
15	255/50 R19 (v)	9 x 19 (v)	+ 37 / + 22	A1), H1) – H3)
	255/50 R19 (h)	9 x 19 (h)	+ 18 / + 3	A1), H1) – H3)
	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 25	A1), EA1), H1) – H3)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 20	A1), EB1), H1) – H3)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 25	A1), EA2), H1) – H3)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 23	A1), EB2), H1) – H3)
20	255/50 R19 (v)	9 x 19 (v)	+ 37 / + 17	A1), EA1), H1) – H5)
	255/50 R19 (h)	9 x 19 (h)	+ 18 / - 2	A1), EB1), H1) – H5)
	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 20	A1), EA2), H1) – H5)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 15	A1), EB2), H1) – H5)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 20	A1), EA3), H1) – H5)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 18	A1), EB3), H1) – H5)
25	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 15	A1), EA3), H1) – H5)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 10	A1), EB3), H1) – H5)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 15	A1), EA4), H1) – H5)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 13	A1), EB4), H1) – H5)
30	275/40 R20 (v)	10 x 20 (v)	+ 40 / + 10	A1), EA4), H1) – H5)
	315/35 R20 (h)	11 x 20 (h)	+ 35 / + 5	A1), EB4), H1) – H5)
	285/35 R21 (v)	10 x 21 (v)	+ 40 / + 10	A1), EA5), H1) – H5)
	325/30 R21 (h)	11,5 x 21 (h)	+ 38 / + 8	A1), EB5), H1) – H5)

IV. Hinweise und Auflagen

IV.1. Auflagen für den Hersteller / Einbaubetrieb:

- A 1) Die Einschraublänge aller Befestigungselemente muß mind. 9 Umdrehungen betragen (M14x1,25).

Gesteckte Distanzringe in Verbindung mit Serien-LM-Rädern (BMW X5 / Typ M7X)	5 mm Distanzringe	12 mm Distanzringe	15 mm Distanzringe	20 mm Distanzringe
Schaftlänge (mm) H&R Artikel Nr.	35 14253501	43 14254301	43 14254301	50 14255001

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

Die angeschraubten Distanzringe werden am Fahrzeug mit den vom Hersteller der Distanzringe mitgelieferten Befestigungselementen befestigt. Die Serien-Räder werden mit den Serienschrauben befestigt.
 Es ist im Besonderen darauf zu achten daß sich die Räder nach der Umrüstung frei drehen, d.h. es darf kein Kontakt von Befestigungselementen mit Teilen der Bremsanlage, ABS-Zahnkranz oder anderen Bauteilen vorhanden sein.

Befestigungselemente für die Befestigung der geschraubten Distanzringe (BMW X5 / Typ M7X)	25 mm Distanzringe	30 mm Distanzringe
Schaftlänge (mm)	25	25
H&R Artikel Nr.	14252501	14252501

- EA1) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 1 ist durch Anbau von 5mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EA2) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 1 ist durch Anbau von 10mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EA3) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 1 ist durch Anbau von 15mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EA4) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 1 ist durch Anbau von 20mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

- EA5) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 1 ist durch Anbau von 25mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EB1) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 2 ist durch Anbau von 5mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EB2) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 2 ist durch Anbau von 10mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EB3) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 2 ist durch Anbau von 15mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EB4) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 2 ist durch Anbau von 20mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.
- EB5) Eine ausreichende Abdeckung der Rad-/Reifenkombination an Achse 2 ist durch Anbau von 25mm aufragenden und dauerhaft befestigten Radabdeckungsverbreiterungen im Bereich von 30 Grad nach vorne und 50 Grad nach hinten (zu der senkrechten Mittelachse des Rades) herzustellen. Die gesamte Breite der Umrüstkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), in dem oben genannten Bereich abgedeckt sein. Die Maßnahmen zur Radabdeckung sind zusätzlich zu den Serienverbreiterungen anzubringen.

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

IV.2. Hinweise und Auflagen zum Anbau: siehe IV.1.

- H 6) Bei den 5mm breiten Distanzringen ist die verringerte Höhe der Mittenzentrierung zu beachten.

IV.3. Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:

- H 2) Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung von serienmäßigen oder anderen Rad-/Reifenkombinationen bis zu den o.a. (Grenz-) Rad-/Reifenkombinationen in Verbindung mit den beschriebenen Distanzringen, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:
Es liegen gesonderte geeignete Gutachten für die Rad-/Reifenkombinationen vor und die dort aufgeführten Auflagen sind eingehalten, z.B. Auflagen hinsichtlich ausreichender Freigängigkeit und Radabdeckungen. Zusätzlich sind die o.a. Auflagen zu beachten und ggf. anzuwenden.
Bei Verwendung von anderen Rad-/Reifenkombinationen ist deren Eignung (Freigängigkeit, Fahrverhalten usw.) gesondert zu überprüfen bzw. nachzuweisen.
Verwendung der Distanzringe an der Vorder- und Hinterachse, oder nur an der Hinterachse. Weiterhin ist es möglich Distanzringe mit unterschiedlicher Breite an Vorder- und Hinterachse zu kombinieren. Zum Beispiel: Achse 1 Distanzringe mit 5 mm Breite / Achse 2 Distanzringe mit 15 mm Breite.
Bei Verwendung von anderen als unter III. und in der Tabelle in Auflage A1) angegebenen Rädern ist deren Eignung (Einschraubtiefe der Bef.-Elemente) gesondert zu überprüfen bzw. nachzuweisen.
Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die zusätzliche Verwendung von geprüften Fahrwerkstieferlegungen (mit Teilegutachten oder ABE).
Bei Fahrwerkstieferlegungen mit geänderten serienmäßigen Endanschlüssen ist die Eignung der Umrüstung gesondert zu überprüfen bzw. nachzuweisen.
- H 4) Hinsichtlich der Spurweitenänderung von mehr als + 2% liegt ein Laborbericht über die ausreichende Betriebsfestigkeit vor (Nr. 09-01116-CP-GBM-00 der TÜV-SÜD Automotive GmbH vom 22.10.2009).
- H 5) Die Verwendung der geschraubten 25 und 30mm breiten Distanzringe sind bis zu einer Radlast von 930 kg zulässig.

IV.4. Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter:

- H 1) Die Verwendbarkeit von Schneeketten wurde nicht überprüft.
- H 3) Die Befestigungselemente von Umrüstungen mit gesteckten Distanzringen sind nach ca. 100 km Fahrtstrecke mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel nachzuziehen.
Die Befestigungselemente von Umrüstungen mit geschraubten Distanzringen sind nach ca. 100 km Fahrtstrecke und nach Demontage der Räder mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel nachzuziehen.
Nach weiteren 100 km sind die Befestigungselemente der Räder nachzuziehen. (Anzugsmomente siehe II.)

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

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. Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

Feld	Eintragung
22 (Bemerkungen), z.B.:	M. H&R-DISTANZRINGEN AN ACHSE 1 U. 2 (12MM U. 15MM BREIT, KENZ.: ACHSE1 / ACHSE2, H&R 2475740 / H&R 3075725) IN VERB. M. RAD/REIFENKOMBINATION (Rad/Reifenkombination beschreiben) ***

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

Prüfgrundlage

Prüfgrundlage ist das VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" (Stand: 08.2008).

Prüfungen und deren Ergebnisse

Das Versuchsfahrzeug wurde u.a. einer eingehenden Fahrerprobung in teil- und vollbeladenem Zustand unterzogen, bei der die Freigängigkeit der Räder, das Fahrverhalten, das Bremsverhalten, das Lenkverhalten, das Verhalten bei hohen Geschwindigkeiten geprüft wurde. Ergebnis: Unter verkehrsüblichen Betriebsbedingungen wurden keine negativen Auswirkungen auf die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs festgestellt.

Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt II. beschriebenen Teile unter Berücksichtigung des unter Punkt I. angegebenen Verwendungsbereiches.

VI. Anlagen

keine

Prüfgegenstand : Distanzringe
Typ : siehe II.
Hersteller : H&R Spezialfedern GmbH & Co. KG

13.04.2010

VII. Schlußbescheinigung

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 (Inhaber des Teilegutachtens) hat durch ein Qualitätsmanagement-System gemäß DIN EN ISO 9001, nachgewiesen durch ein Zertifikat mit der Registrier-Nr.: 99161 (Zertifizierungsstelle: DAR KBA-ZM-A 00010-95), den Nachweis erbracht, daß er ein Qualitätssicherungssystem entsprechend Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

Das Teilegutachten umfaßt die Seiten 1 – 9 zuzüglich der unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen oder wenn der o.a. Nachweis über das Qualitätssicherungssystem ungültig ist.

Kopien haben nur Gültigkeit, wenn sie mit originalem Firmenstempel und Originalunterschrift des Herstellers gekennzeichnet sind.

Köln, den 13.04.2010



Dipl.-Ing. Harry Hartzke

