

Teilegutachten Nr.

FZTP 96/23159/C/27

über den Verwendungsbereich von Distanzringen
an Fahrzeugen des Herstellers **BMW**

Auftraggeber: **H & R**
Postfach 3106
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück

Dieses Teilegutachten dient als Arbeitsgrundlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr bzw. Prüf-Ingenieur und ist ihm bei der Überprüfung des ordnungsgemäßen Anbaus nach § 19 (3) vorzulegen.

Angaben zu den Distanzringen

Hersteller:	H&R 57368 Lennestadt
Werkstoff:	Aluminiumlegierung AlCuMgPbF-37
Durchmesser:	150 $^{+0}_{-1.0}$ mm (bis Distanzringdicke 20 mm) bzw. 160 $^{+0}_{-1.0}$ mm (ab Distanzringdicke 25 mm)
Lochkreisdurchmesser:	120 $^{+0.2}_{-0.2}$ mm
Zentrierbund:	72,5 $^{+0}_{-0.15}$ mm
Mittenlochdurchmesser:	72,5 $^{+0.15}_{-0}$ mm

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 2 von 10

Ringdicke 5 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 10 Durchgangsbohrungen
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 110Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 1075725
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 15 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 10 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 110Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 3075725
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 20 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 10 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 110Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 4075725
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 3 von 10

Ringdicke 25 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und 5 Gewindebohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad gehörende Radschrauben M12x1,5 sowie zur Befestigung der Distanzringe am Radträger mitgelieferte Radschrauben M12x1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 110Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 5075725
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 30 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und 5 Gewindebohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad gehörende Radschrauben M12x1,5 sowie zur Befestigung der Distanzringe am Radträger mitgelieferte Radschrauben M12x1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 110Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 6075725
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Durchgeführte Prüfungen

Im Auftrag der oben genannten Firma wurde die Verwendungsmöglichkeit der beschriebenen Distanzringe an Fahrzeugen des o.g. Herstellers geprüft. Die Prüfung erfolgte unter Zugrundelegung des VdTÜV Merkblatts 751 Anhang I.

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 4 von 10

Fahrwerksfestigkeit

Die Spurweite der geprüften Fahrzeugtypen wird durch den Anbau der Distanzringe und ggf. durch die von der Serie abweichenden Einpreßtiefe der verwendeten Sonderräder vergrößert. Die Spurweitenerhöhung liegt über 2%. Für diese Anwendungsbereiche liegt der Nachweis über die ausreichende Betriebsfestigkeit vor.

Dieses Gutachten gilt bis zu einem **Mindestwert der effektiven Grenzeinpreßtiefe** (d.h. Einpreßtiefe des Rades abzüglich der Nenndicke der Distanzscheibe) von **-22 mm an Achse1 bzw. -72 mm an Achse 2**.

Fahrverhalten

Die Versuchsfahrzeuge wurden einer eingehenden Fahrerprobung unterzogen in der, beladen und unbeladen,

- das Lenkverhalten
 - die Freigängigkeit der Räder
 - das Fahrverhalten auf schlechten und unebenen Strecken
 - das Fahrverhalten im Grenzbereich und
 - das Fahrverhalten bei Höchstgeschwindigkeit
- geprüft wurde.

Verwendungsbereich

Die in diesem Teilegutachten beschriebenen Distanzringe können in Verbindung mit den Serienrädern oder mit Sonderrädern, für die ein besonderes Gutachten für die in den folgenden Tabellen aufgeführten Fahrzeuge besteht, verwendet werden.

Typ	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.
7/1	730i 735i 750i	E296
7/1	730i 735i 740i 750i	E296/1

Auftraggeber: H&R
 Elsper Straße 36
 57368 Lennestadt - Trockenbrück
 Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr. :
 FZTP 96/23159/C/27

Blatt 5 von 10

Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:

Distanzringdicke 5 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)
		225/60R15 M+S	1)2)3)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)
		225/60R15 M+S	1)2)3)
8J x 17	20	235/45ZR17	1)2)3)5)
9J x 17	26	265/40ZR17	1)2)3)6)7)
165 TR 390	22	220/55R390 M+S	1)2)3)
390 x 180 TD	19	TD 230/55ZR390	1)2)3)
195 TR 415	19	240/45ZR415	1)2)3)7)

Distanzringdicke 10 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)
		225/60R15 M+S	1)2)3)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)
		225/60R15 M+S	1)2)3)
8J x 17	20	235/45ZR17	1)2)3)5)
9J x 17	26	265/40ZR17	1)2)3)6)7)
165 TR 390	22	220/55R390 M+S	1)2)3)
390 x 180 TD	19	TD 230/55ZR390	1)2)3)7)
195 TR 415	19	240/45ZR415	1)2)3)7)

Auftraggeber: H&R
 Elspcr Straße 36
 57368 Lennestadt - Trockenbrück
 Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 6 von 10

Distanzringdicke 15 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)7)
		225/60R15 M+S	1)2)3)7)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)
		205/65R15 M+S	1)2)3)
		225/60R15	1)2)3)7)
		225/60R15 M+S	1)2)3)7)
8J x 17	20	235/45ZR17	1)2)3)5)
9J x 17	26	265/40ZR17	1)2)3)6)7)
165 TR 390	22	220/55R390 M+S	1)2)3)
390 x 180 TD	19	TD 230/55ZR390	1)2)3)7)
195 TR 415	19	240/45ZR415	1)2)3)7)

Distanzringdicke 20 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)
		225/60R15	1)2)3)4)7)
		225/60R15 M+S	1)2)3)4)7)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)
		225/60R15	1)2)3)4)7)
		225/60R15 M+S	1)2)3)4)7)
165 TR 390	22	220/55R390 M+S	1)2)3)4)7)

Distanzringdicke 25 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 7 von 10

Distanzringdicke 30 mm

Felgenreiße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
6½J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)
7J x 15	20	205/65R15	1)2)3)4)7)
		205/65R15 M+S	1)2)3)4)7)

Auflagen und Hinweise

- 1) Nach §19(3) StVZO Nr. 4 ist nach Anbau der Distanzringe das Fahrzeug unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeug-verkehr bzw. einem Kraftfahrersachverständigen oder Angestellten einer anerkannten Überwachungsorganisation (Prüfingenieur) zur Anbauabnahme vorzuführen. Der ordnungsgemäße Anbau der Distanzringe wird auf dem vom Bundesminister für Verkehr im Verkehrsblatt bekannt gemachten Muster durch die abnehmende Stelle bestätigt. Wenn die Verwendung der Distanzringe ohne Beschränkungen oder Auflagen möglich ist, kann alternativ eine Eintragung im Fahrzeugschein erfolgen.
- 2) Vor dem Anbau der Distanzringe sind die folgenden Auflagen und Hinweise zu beachten:

Die Verwendbarkeit der hier aufgeführten Bereifungsgröße ist zu überprüfen: Dazu sind bei der Verwendung der Serienräder auch nur die serienmäßigen Bereifungsgrößen zulässig.

Bei der Verwendung von Sonderrädern sind nur die Bereifungsgrößen zulässig, die auch in den jeweiligen Prüfberichten der Sonderräder **und** hier aufgeführt sind. Reifenbezogene Auflagen (z.B. Montierbarkeiten, Tragfähigkeiten, Tachoanpassung) sind den jeweiligen Prüfberichten der Sonderräder zu entnehmen. Werden andere als die hier aufgeführten Rad-Reifen-Kombinationen verwendet, so ist gemäß Punkt "Sonstiges" zu verfahren.

Die das Rad betreffenden Auflagen (Ventilart, Wuchtgewichte sowie allgemeine Hinweise) sind dem jeweiligen Sonderadprüfbericht zu entnehmen.

Schneekettenbetrieb ist nicht möglich.

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 8 von 10

Die Verwendung der Distanzringe kann bei Sonderrädern bei Vorliegen eines Fahrzeugtyp bezogenen Prüfberichtes sowie bei Serienrädern - vorn und hinten gleichzeitig - als " wahlweise " eingetragen werden. Hierbei ist zu beachten, daß bei Montage des Rades **ohne Zentrierringe die zum Rad gehörenden Befestigungsteile** verwendet werden

Die Verwendung der Distanzringe nur an Achse 2 wurde fahrdynamisch **nicht** geprüft.

Es bestehen gegen diese Art der Verwendung jedoch keine technischen Bedenken, wenn die Auflagen und Hinweise achsweise beachtet werden.

Nur bei Distanzringen H&R 1075725, H&R 3075725, H&R 4075725:

Zur Befestigung der Serienräder oder Sonderräder in Verbindung mit den hier beschriebenen Distanzringen sind spezielle Radschrauben erforderlich: Sie besitzen die Festigkeitsklasse 10.9 und haben bis zu einer Distanzringdicke von 20 mm wegen der erforderlichen Einschraubtiefe eine um das Maß der Distanzringdicke größere Schaftlänge. Die Mindesteinschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen. Es ist darauf zu achten, daß die Art des Schraubenbundes mit der des Rades übereinstimmt (bei Stahlrädern und Serien LM-Rädern in der Regel Kugelbund, bei Leichtmetallsonderrädern siehe Radgutachten).

Die Radschrauben sind nach ca. 100 km mit den im Radgutachten bzw. vom Fahrzeughersteller angegebenen Anzugsdrehmoment nachzuziehen.

Nur bei Distanzringen H&R 5075725, H&R 6075725:

Zur Befestigung der Distanzring-Adapterscheibe am Radträger sind spezielle mitzuliefernde Kegelbundradschrauben mit verkürztem Kopf erforderlich (Festigkeitsklasse 10.9). Das Rad ist mit den zum Rad zugehörigen Schrauben am Distanzring zu befestigen; beträgt beim Anschrauben des Rades die mögliche Einschraubtiefe dieser Schrauben jedoch mehr als 14 Umdrehungen beim Distanzring **H&R 5075725** bzw. mehr als 17,5 Umdrehungen beim Distanzring **H&R 6075725**, so sind zur Gewährleistung ausreichender Befestigung entsprechend kürzere Schrauben zu verwenden. Es ist ferner darauf zu achten, daß die Art des Schraubenbundes mit der des Rades übereinstimmt (bei Stahlrädern und Serien LM-Rädern in der Regel Kugelbund, bei Leichtmetallsonderrädern siehe Radgutachten). Die Mindest-Einschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen, sowohl für die Befestigung der Distanzringe am Radflansch, als auch für die Befestigung des Rades am Distanzring.

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr. :
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 9 von 10

Der Distanzring ist am Radflansch mit einem Anziehdrehmoment in Höhe des vom Fahrzeughersteller zur Befestigung der werksseitigen Räder angegebenen Wertes zu befestigen. Nach ca. 100 km Fahrstrecke ist das Rad zu demontieren und die Muttern zur Befestigung des Distanzrings nochmals mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nachzuziehen. Am erneut zu montierenden Rad ist ebenfalls gemäß der Angabe des Radherstellers ein nochmaliges Anziehen der Radschrauben erforderlich.

- 3) Die Verwendung dieser Fahrwerksänderung in Verbindung mit Komplettfahrwerken bzw. Tieferlegungen ist bis zu einer Tieferlegung von 40 mm technisch unbedenklich, sofern die Endanschlüsse der Radaufhängung nicht geändert wurden.
- 4) Bei Verwendung eines Rades mit dieser Einpreßtiefe wird die Serienspurbreite um mehr als 2% vergrößert. Im Technischen Bericht über die Prüfung der Betriebsfestigkeit werden für diesen Fall folgende Hinweise für den Fahrzeughalter gegeben:

Die Fahrzeuge dürfen nur nach den Regeln der StVO eingesetzt werden (**Keine Wettbewerbe**).

Um das Stoßaufkommen in der Struktur auf einem üblichen Niveau zu halten, sind sämtliche Fahrwerkteile in regelmäßigen Abständen auf Spiel und Verschleiß zu prüfen.

Die gummielastischen Aufhängungen der Fahrwerksteile sind bei Verschleiß unverzüglich auszuwechseln.

Auf korrekte Einstellung der Radlager und Spielfreiheit der Lenkung ist zu achten.

- 5) Nur für Achse 1 geprüft.
- 6) Nur für Achse 2 geprüft.
- 7) Die Radausschnittkanten an Achse 2 sind über den gesamten Bereich zwischen Zierleiste und Oberkante Stoßfänger komplett umzulegen und anzulegen. Zwischen Reifenflanke und innerer umgelegter Radausschnittkante muß ein Freiraum von min. 5 mm sein, andernfalls sind die Radhäuser ausstellen.
Die in das Radhaus hineinragende Nase des Kunststoffinnenkotflügels ist auf einer Länge von 200 mm vor und hinter der Radmitte und einer Breite von ca. 120 mm auszuschneiden.

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..75725

Teilegutachten - Nr. :
FZTP 96/23159/C/27

Blatt 10 von 10

Abnahmen nach Paragraph 21 StVZO

X Werden andere als die aufgeführten Rad-Reifen-Kombinationen in Verbindung mit den in diesem Gutachten beschriebenen Distanzringen verwendet, ist das Fahrzeug zur Abnahme nach §21 StVZO einem amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr unter Vorlage des Fahrzeugbriefes vorzuführen. X

Neben einer Beachtung der unter "Fahrwerksfestigkeit" genannten Grenzeinpreßtiefen der Rad-Distanzringkombination und der Auflagen 2) bis 4) ist gemäß VdTÜV-Merkblatt 751 zu verfahren.

Insbesondere ist das Fahrverhalten zu prüfen und eine Freigängigkeitsuntersuchung durchzuführen

Sonstiges

Dieses Teilegutachten umfaßt 10 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden. Es verliert seine Gültigkeit, wenn weitere Fahrwerksänderungen vorgenommen werden, die Einfluß auf die Verwendung der beschriebenen Umrüstung haben können.

Der Inhaber dieses Gutachtens und Hersteller der Distanzringe wendet ein anerkanntes Qualitätssicherheitssystem an. Er ist unter der Nummer 201270 LRQA nach ISO 9001 zertifiziert.

Essen, den 07.01.1997
FZTP 96/23159/C/27

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle

Burchard

Dipl.-Ing. Burchard
Amtlich anerkannter Sachverständiger
für den Kraftfahrzeugverkehr

