

Teilegutachten Nr.

FZTP 94/23141/C/27

über den Verwendungsbereich von Distanzringen
an Fahrzeugen des Herstellers Toyota

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:

145 $^{+0}_{-1.0}$ mm

Lochkreisdurchmesser:

114,3 $^{+0.2}_{-0.2}$ mm

Zentrierbund:

60,1 $^{+0}_{-0.15}$ mm (bei Distanzringdicke 5 mm nicht
vorhanden)

Mittenlochdurchmesser:

60,1 $^{+0.15}_{-0}$ mm

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 2 von 9

Ringdicke 5 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörnde Muttern M 12 x 1,5 Anzugsmoment 110Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 1065601
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 15 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörnde Muttern M 12 x 1,5 i.V.m. zum beschriebenen Distanzring- satz gehörenden längeren Stehbolzen Anzugsmoment 110Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 3065601
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 20 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörnde Muttern M 12 x 1,5 i.V.m. zum beschriebenen Distanzring- satz gehörenden längeren Stehbolzen Anzugsmoment 110Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 4065601
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 3 von 9

Ringdicke 25 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und 5 Stehbolzen sowie doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad gehörende Radmuttern M12x1,5 sowie die zur Befestigung der Distanzringe am Radträger mitgelieferten verkürzten Kegelbundmuttern M12x1,5 Anzugsmoment jeweils 110Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 5065601
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.

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 z.T. über 2%. Für diese Anwendungsbereiche liegt der Nachweis über die ausreichende Betriebsfestigkeit vor (Nr. 351-401-94FBTP des TÜV Bayern Sachsen e.V.).

Dieses Gutachten gilt bis zu einem **Mindestwert der effektiven Grenzeinpreßtiefe** (d.h. Einpreßtiefe des Rades abzüglich der Nenndicke der Distanzscheibe) von **+13 mm an Achse 1 und -72 mm an Achse 2** (s. hierzu Auflage 4).

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 4 von 9

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.

Fahrzeughersteller: Toyota Motor Corporation

Typ	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.
W2	TOYOTA MR2	F438

Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:

Distanzringdicke 5 mm

Achse	Felgenreiße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
Achse 1	6J x 14	45	195/60R14	1)2)3)
	6J x 15	45	195/55R15	1)2)3)
Achse 2	6J x 14	45	195/65R14	1)2)3)
	7J x 14	45	205/60R14	1)2)3)
	6J x 15	45	205/55R15	1)2)3)
	7J x 15	45	215/50R15	1)2)3)
			225/50R15	1)2)3)

Auftraggeber: H&R
 Elspers Straße 36
 57368 Lennestadt - Trockenbrück

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 5 von 9

Distanzringdicke 15 mm

Achse	Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
Achse 1	6J x 14	45	195/60R14	1)2)3)5)
	6J x 15	45	195/55R15	1)2)3)5)
Achse 2	6J x 14	45	195/65R14	1)2)3)
	7J x 14	45	205/60R14	1)2)3)
	6J x 15	45	205/55R15	1)2)3)
	7J x 15	45	215/50R15	1)2)3)6)
			225/50R15	1)2)3)6)7)

Distanzringdicke 20 mm

Achse	Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
Achse 1	6J x 14	45	195/60R14	1)2)3)4)5)
	6J x 15	45	195/55R15	1)2)3)4)5)
Achse 2	6J x 14	45	195/65R14	1)2)3)4)6)8)
	7J x 14	45	205/60R14	1)2)3)4)6)8)
	6J x 15	45	205/55R15	1)2)3)4)6)8)
	7J x 15	45	215/50R15	1)2)3)4)6)8)
			225/50R15	1)2)3)4)6)8)

Distanzringdicke 25 mm

Achse	Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
Achse 1	6J x 14	45	195/60R14	1)2)3)4)5)
	6J x 15	45	195/55R15	1)2)3)4)5)
Achse 2	6J x 14	45	195/65R14	1)2)3)4)6)8)
	7J x 14	45	205/60R14	1)2)3)4)6)8)
	6J x 15	45	205/55R15	1)2)3)4)6)8)
	7J x 15	45	215/50R15	1)2)3)4)6)8)

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 6 von 9

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.

Nur bei Distanzringen H&R 1065601:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 1065601 sind die zum Rad zugehörigen Radmutter zu verwenden. Die Mindestanschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen. Die Radmutter sind nach ca. 100 km mit dem im Radgutachten vorgeschriebenen bzw. vom Fahrzeughersteller angegebenen Anzugsdrehmoment nachzuziehen.

Nur bei Distanzringen H&R 2065601 und 3065601:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 2065601 bzw. 3065601 sind die im Anbausatz enthaltenen verlängerten Stehbolzen (Festigkeitsklasse 10.9) anstelle der serienmäßig vorhandenen Stehbolzen durch eine **Fachwerkstatt** einzuziehen. Es sind die zum Rad zugehörigen Radmutter zu verwenden. Die Mindestanschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen. Die Radmutter sind nach ca. 100 km mit dem im Radgutachten vorgeschriebenen bzw. vom Fahrzeughersteller angegebenen Anzugsdrehmoment nachzuziehen.

Nur bei Distanzringen H&R 5065601:

Bei Befestigung der Distanzringe am fahrzeugseitigen Befestigungsflansch ist bei Verwendung von Rädern ohne entsprechende Taschen zu beachten, daß die Mutterköpfe und/oder Stehbolzen des Radträgers nicht über die äußere Distanzscheibenebene hinausragen und das Rad flächig anliegt. Zur Befestigung der Distanzringe am Radträger sind spezielle Kegelbundmutter mit verkürztem Kopf erforderlich. Das Rad ist mit den zum Rad zugehörigen Mutter am Distanzring zu befestigen. Es ist insbesondere darauf zu achten, daß die Art des Mutterbundes mit der des Rades übereinstimmt (bei Stahlrädern und Serien LM-Rädern in der Regel Kugelbund, bei Leichtmetallsonderrädern siehe Radgutachten). Die Mindest-Anschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen, sowohl für die Befestigung der Distanzringe am Radflansch, als auch für die Befestigung des Rades am Distanzring. 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 Mutter zur Befestigung des Distanzringes nochmals mit dem vorgeschriebenen Drehmoment nachzuziehen. Am erneut zu montierenden Rad ist ebenfalls gemäß der Angabe des Radherstellers ein nochmaliges Anziehen der Radmutter erforderlich.

- 3) Die Verwendung dieser Fahrwerksänderung in Verbindung mit Komplettfahrwerken bzw. Tieferlegungen ist bis zu einer Tieferlegung von 40 mm technisch unbedenklich, sofern die Endanschläge der Radaufhängung nicht geändert wurden.

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 8 von 9

- 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) Achse 1: Aufgrund unzureichender Freigängigkeiten ist der Innenkotflügel zu entfernen. Die Radhausauschnittkanten sind im Bereich von 100 mm vor und hinter der Radmitte vollständig umzulegen oder abzuschleifen. Das Radhausblech ist im unteren Fußraumbereich (Blechsicken neben dem Kunststoffinnenkotflügel) um ca. 5 mm einzuformen, um ein Reifenscheuern bei vollem Lenkeinschlag zu verhindern. Kontrolle der Maßnahme durch Kreisfahrt.
- 6) Achse 2: Aufgrund unzureichender Freigängigkeiten ist die Radhausauschnittkante im Bereich zwischen Zierleiste bis 50 mm unterhalb der Stoßfängeroberkante vollständig umzulegen oder abzuschleifen. Die hintere Kante der Zierleiste ist schräg auszuschneiden.
- 7) Achse 2: Es sind -abhängig vom gewählten Reifenfabrikat- Radabdeckungen erforderlich.
- 8) Achse 2: Es sind Radabdeckungen erforderlich.

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

Teilegutachten - Nr.:
FZTP 94/23141/C/27

Distanzringtyp:

Blatt 9 von 9

Abnahmen nach Paragraph 21 StVZO

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.

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 9 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

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle

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

 **Spezialfedern**
GmbH & Co. KG

57368 Lennestadt - Elsper Str. 36
57348 Lennestadt - Postfach 0106