

Teilegutachten Nr.

FZTP94/23114/C/27

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

Auftraggeber:

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

Dieser Bericht 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) oder § 21 StVZO vorzulegen.

Angaben zu den Distanzringen

Hersteller:	H&R 57368 Lennestadt
Werkstoff:	Aluminiumlegierung AlCuMgPb / F37
Abmessungen:	
Durchmesser:	145 ± 0,1 mm
Lochkreisdurchmesser:	108 mm
Zentrierbund:	63,3 - 0,05 (bei Distanzringdicke 5mm nicht vorhanden)
Mittenlochdurchmesser:	63,3 + 0,05

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 2 von 10

Ringdicke 5 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 8 Durchgangsbohrungen
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörnde Muttern M 12 x 1,5 Anzugsmoment 100Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 1034633
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 15 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 8 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 100Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 3034633
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 20 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 8 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 100Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 4034633
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 3 von 10

Ringdicke 25 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und 4 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 100Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingesch.):	H&R 50346331
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Ringdicke 30 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und 4 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 100Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingesch.):	H&R 60346331
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	650 kg 2011 mm

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 4 von 10

Umrüstung und Verwendungsbereich

Der Prüfbericht gilt für die Verwendung in Verbindung mit Serienrädern oder mit Sonderrädern, die für die folgenden Fahrzeugtypen zugelassen sind:

Fahrzeughersteller:	Ford
Typ(en):	siehe Tabellen
Ausführung/Handelsbez.:	siehe Tabellen
Radgrößen, Bereifungen:	siehe Tabellen

Durchgeführte Prüfungen

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.

Fahrwerksfestigkeit

Die Spurweite der geprüften Fahrzeugtypen wird durch die geänderte Einpreßtiefe der Sonderräder vergrößert. Die Spurweitenerhöhung liegt z.T. über 2%. Für diese Anwendungsbereiche liegt dem Auftraggeber ein Technischer Bericht über die ausreichende Betriebsfestigkeit vor (Nr. 954/437071/uob des TÜV Rheinland e.V.).

Die diesem Bericht zugrunde gelegte **effektive** Grenzeinpreßtiefe beträgt -25 mm an Achse 1 bzw. -45 mm an Achse 2 (siehe hierzu auch Punkt "Sonstiges").

Verwendungsbereich

Typ	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.
GFJ	Fiesta	F108
		F108/1
		F109
		F109/1
		G007

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 5 von 10

Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:

Distanzringdicke 5 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		175/60R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5½J x 13	30 - 33	155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		175/60R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		185/60R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
6J x 13	31 - 33	185/60R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5½J x 14	37 - 38	185/55R14	1)2)3)5)6)7)8)9)10)
		185/50R14	1)2)3)5)6)7)8)9)10)
6J x 14	37 - 38	185/55R14	1)2)3)5)6)7)8)9)10)
		185/50R14	1)2)3)5)6)7)8)9)10)
6J x 14	38 und größer	-	2)3)9)11)
7J x 15	35 und größer	-	2)3)9)11)

Distanzringdicke 15 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		175/60R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5½J x 13	30 - 33	155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 6 von 10

Distanzringdicke 20 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)5)6)7)8)9)
5J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		175/60R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
5½J x 13	30,5 - 33	155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)

Distanzringdicke 25 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
5J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		165/65R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)

Distanzringdicke 30 mm

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
5J x 13	36 - 38	145R13	1)2)3)4)5)6)7)8)9)
		155/70R13	1)2)3)4)5)6)7)8)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 Kraftfahrzeugverkehr 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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 7 von 10

2) Beim Anbau der Distanzringe sind die folgenden Auflagen 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.

Die Verwendung der Distanzringe kann bei Sonderrädern bei Vorliegen eines Fahrzeugtyp
bezogenen Prüfberichtes sowie bei Serienrädern - vorn und hinten gleichzeitig - als "
wahlweise " eingetragen werden. Dieses ist bei Verwendung der Distanzringe **H&R
3034633 und H&R 4034633** jedoch nur dann zulässig, sofern sichergestellt ist, daß das Rad
ohne Distanzring an den verlängerten Stehbolzen befestigt werden kann (z.B. durch
Verwendung von zum Anbau geeigneten Radmuttern mit Durchgangsgewinde oder Rad-
Hutmuttern mit ausreichender Anzahl tragender Gewindegänge). Dabei dürfen weder die
Stehbolzen noch die Radmuttern über die äußere Radebene hinausragen.

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 1034633:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 1025541 sind die zum Rad zugehörigen Radmuttern
zu verwenden. Die Mindestanschraubtiefe von 6,4 Umdrehungen ist zu prüfen. Die
Radmuttern sind nach ca. 100 km mit dem im Radgutachten vorgeschriebenen bzw. vom
Fahrzeughersteller angegebenen Anzugsdrehmoment nachzuziehen.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 8 von 10

Nur bei Distanzringen H&R 3034633 und H&R 4034633:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 3025541 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 50346331 und H&R 60346331:

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 Kegelbund, 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 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 Auflagen und Hinweise 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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 9 von 10

- 5) Die Radabdeckung ist im Einzelfall zu prüfen. Je nach verwendetem Reifenfabrikat und dem Rüstzustand des Fahrzeugs ist für eine ausreichende Radabdeckung zu sorgen. Bei Tieferlegung oder mit den serienmäßigen Radverbreiterungen des XR2i kann die Radabdeckung ausreichend sein.
- 6) An Achse 1 sind die Radhauskanten vom vorderen Stoßfänger bis ca. 50 mm hinter der Radmitte umzulegen. Die Kunststoffflasche des Innenkotflügels, senkrecht über der Radmitte, ist zu entfernen und die Kunststoffinnenkotflügel an die Außenkotflügel zu kleben.
- 7) Bei Fahrzeugausführungen mit kleiner Hinterachsspurweite sind die Radhauskanten im Bereich ab Oberkante des hinteren Stoßfängers bis ca. 50 mm unterhalb der Seitenzierleiste komplett umzulegen.
Folgende Fahrzeugausführungen haben die kleinere Hinterachsspurweite:
ABE-Nr. F108, F109: Ausf. E mit 76 kW
ABE-Nr. F108/1, F109/1, G007: Ausführungen mit 65, 76, 77 bzw. 96 kW
Motorleistung generell, alle übrigen Ausführungen (Motorleistung 37 bis 52 kW)
nur i.V.m. ABV-Bremsanlage bzw. 8-Zoll-Trommelbremse (Ø 214 mm) an Achse 2
Bei den Ausführungen mit großer Spurweite an Achse 2 sind zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen die im Bereich des hinteren Stoßfängers ins Radhaus ragenden Kanten um ca. 10 mm zu kürzen und anschließend abzudichten bzw. entsprechend aufzuweiten.
- 8) Die Kanten von Anbauteilen, z.B. Kotflügelverbreiterungen, dürfen nicht ins Radhaus ragen.
- 9) Vor dem Anbau der Distanzringe müssen die an den Radbolzen befindlichen Halteklammern entfernt werden.
- 10) Es muß der Bausatz "Lenkeinschlagbegrenzung" Ford-Bestellnummer 905 0757 eingebaut werden.
- 11) An den genannten Rädern kann es je nach Formgebung des Felgenhorns zum Anstreifen der Klammer-Wuchtgewichte oder des Felgenhorns am Federbein kommen. Diese Problematik kann durch Verwendung von Distanzringen (5 mm dick) vermieden werden.
Liegt für diese Räder ein Teilegutachten bzw. Technischer Bericht vor, in dem die Verwendung von Distanzringen mit einer Dicke von 5 mm vorgeschrieben wird oder wahlweise möglich ist, so ist Auflage 1) anzuwenden. Es gelten die im Radgutachten aufgeführten Auflagen.
Liegt für diese Räder kein Teilegutachten vor, ist das Fahrzeug zur Abnahme nach §21 StVZO einem amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr unter Vorlage dieses Gutachtens vorzuführen.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP94/23114/C/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1034633, 3034633, 4034633, 50346331, 60346331	Blatt 10 von 10

Sonstiges

Für andere als die in diesem Gutachten genannten Rad-Reifenkombinationen liegen keine Prüfergebnisse vor. Sollen dennoch andere Kombinationen in Verbindung mit den oben genannten Distanzscheiben verwendet werden, ist das Fahrzeug zur Abnahme nach §21 StVZO einem amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr unter Vorlage dieses Gutachtens vorzuführen. Neben einer Untersuchung der Fahreigenschaften und eventuellen Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen Freigängigkeiten (umfangreiche Untersuchung) gelten Auflagen 2) und 3). Wird eine effektive Einpreßtiefe (d.h. Einpreßtiefe des Rades abzüglich der Nenndicke des Distanzrings) von weniger als +16,5 mm erzielt, gilt zusätzlich Auflage 4).

Dieses Gutachten gilt bis zu einem **Mindestwert der effektiven Einpreßtiefe** von **-25 mm (Achse 1)** bzw. **-45 mm (Achse 2)**.

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 genannten Rad-Reifen-Kombination haben können.

Essen, den 02.04.2002

Prüflaboratorium
Labor für Fahrzeugtechnik
Bereich Komponenten



Dipl.-Ing. Burchard



H & R SPEZIALFEDERN
GMBH & CO. KG
57368 Lennestadt - Elspey Str. 36
57348 Lennestadt - Postfach 3106
Tel. 02721/92600 - FAX 02721/10708