

Teilegutachten Nr.

FZTP95/23269/A/27

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

Auftraggeber:

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

Diëser 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:	114,3 mm
Zentrierbund:	67,1 - 0,05 (bei Distanzringdicke 5mm nicht vorhanden)
Mittenlochdurchmesser:	67,1 + 0,05

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23269/A/27
Blatt 2 von 8

Ringdicke 5 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 8 Durchgangsbohrungen
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörige Muttern M 12 x 1,5 Anzugsmoment 110 Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 1064671
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

Ringdicke 15 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 8 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad zugehörige Muttern M 12 x 1,5 i. V. m. zum beschriebenen Distanzring- satz gehörenden längeren Stehbolzen Anzugsmoment 110 Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 3064671
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

Ringdicke 25 mm

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und 4 Stehbolzen sowie doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	zum Rad gehörende Radmutter M12x1,5 sowie die zur Befestigung der Distanz- ringe am Radträger mitgelieferten verkürzten Kegelbundmutter M12x1,5 Anzugsmoment jeweils 110 Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	H&R 5064671
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671

Teilegutachten
Nr. FZ/TP95/23269/A/27
Blatt 3 von 8

Umrüstung und Verwendungsbereich

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

Fahrzeughersteller: Hyundai
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 Rad-Distanzring-Kombination vergrößert. Die Spurweitenerhöhung der im Verwendungsbereich aufgeführten Kombinationen liegt unter 2%.
Die diesem Gutachten zugrunde gelegte, zulässige **effektive** Grenzeinpreßtiefe beträgt 31 mm an Achse 1 und 2 (siehe hierzu auch Punkt "Sonstiges").

Verwendungsbereich

Typ	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.
X-2	Pony	F919

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23269/A/27

Blatt 4 von 8

Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:

Distanzringdicke 5 mm

Felgenreiße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½ x 13	36 - 50	155R13	1)2)3)5)6)7)
	36 - 50	175/70R13	1)2)3)5)6)7)
5 x 13	36 - 50	155R13	1)2)3)5)6)7)
	36 - 50	175/70R13	1)2)3)5)6)7)
6 x 14	36 - 40	165/65R14	1)2)3)5)6)7)
	36 - 40	175/60R14	1)2)3)5)6)7)
	36 - 38	185/60R14	1)2)3)5)6)7)

Distanzringdicke 15 mm

Felgenreiße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
4½ x 13	46 - 50	155R13	1)2)3)5)6)7)
	46 - 50	175/70R13	1)2)3)5)6)7)
5 x 13	46 - 50	155R13	1)2)3)5)6)7)
	46 - 50	175/70R13	1)2)3)5)6)7)
6 x 14	46 - 50	165/65R14	1)2)3)5)6)7)
	46 - 50	175/60R14	1)2)3)5)6)7)
	46 - 48	185/60R14	1)2)3)5)6)7)

Distanzringdicke 25 mm

s. Punkt "Sonstiges" (kein Verwendungsbereich geprüft)

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. FZTP95/23269/A/27
Distanzringtyp:	H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671	Blatt 5 von 8

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 Sonderradprüfbericht zu entnehmen.

Schneekettenbetrieb ist nicht möglich.

Bei Verwendung der Distanzringe mit einer Dicke von 5 mm ist darauf zu achten,
daß die mit der Fase versehene Seite zum fahrzeugseitigen Radträger gerichtet ist.

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 3064671** 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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr.FZTP95/23269/A/27
Distanzringtyp:	H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671	Blatt 6 von 8

Nur bei Distanzringen H&R 1064671:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 1064671 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.

Nur bei Distanzringen H&R 3064671:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 3064671 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 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. Eine Verwendung der Räder wahlweise ohne Distanzringe ist nur dann zulässig, wenn die Befestigung der Räder an den verlängerten Stehbolzen uneingeschränkt möglich ist (Radmuttern mit Durchgangsgewinde) und die Stehbolzenenden nicht über die Radkontur hinausragen.

Nur bei Distanzringen H&R 5064671:

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 Distanzringebene hinausragen und das Rad flächig anliegt. Zur Befestigung der Distanzringe am Radträger sind spezielle Kegelbundmuttern mit verkürztem Kopf erforderlich. Das Rad ist mit den zum Rad zugehörigen Muttern 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 Muttern 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 Radmuttern erforderlich.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr.FZTP95/23269/A/27
Distanzringtyp:	H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671	Blatt 7 von 8

- 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) - (Diese Auflage entfällt für dieses Gutachten)
- 5) Die Distanzringe mit einer Dicke von 5 mm und 15 mm verfügen über Zusatzbohrungen zur Aufnahme der bei einigen Ausführungen auf der Radanlagefläche befindlichen Sechskant-Schraubenköpfe. Die Distanzringe mit einer Dicke von 25 mm verfügen über entsprechende Taschen auf Höhe der eingepreßten Stehbolzen.
Auf eine genaue Anlage der Distanzringe am Radträger ist zu achten.
- 6) Um eine ausreichende Freigängigkeit an Achse 2 zu gewährleisten, sind - abhängig von der gewählten Rad-Reifen-Kombination und der effektiven Einpreßtiefe - die Radhausauschnittkanten über den gesamten Bereich umzulegen.
- 7) Die Distanzringe mit einer Dicke von 5 mm und 15 mm verfügen über Zusatzbohrungen zur Aufnahme der bei einigen Ausführungen auf der Radanlagefläche befindlichen **Sechskant-Schraubenköpfe**. Die Distanzringe mit einer Dicke von 25 mm verfügen über entsprechende Taschen auf Höhe der eingepreßten Stehbolzen.
Auf eine genaue Anlage der Distanzringe am Radträger ist zu achten.
Vor Montage der Distanzringe sind ggf. die auf den Radanlageflächen befindlichen **Kreuzschlitzschrauben** zu entfernen.

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 Distanzringen verwendet werden, ist das Fahrzeug zur Abnahme nach §21 StVZO einem amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr unter Vorlage dieses Gutachtens vorzuführen. Neben eventuellen Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen Freigängigkeiten gelten Auflagen 2) und 3).

Dieses Gutachten gilt bis zu einem **Mindestwert der effektiven Einpreßtiefe** (d.h. Einpreßtiefe des Rades abzüglich der Nenndicke des Distanzringes) von **+31 mm an Achse 1 und 2**).

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R 1064671, H&R 3064671, H&R 5064671

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23269/A/27

Blatt 8 von 8

Dieses Teilegutachten umfaßt 8 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 5.12.1995

FZTP95/23268/A/27Bud
Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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

