

Teilegutachten Nr.

FZTP95/23202/A/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: | 160 ± 0,1 mm |
| Lochkreisdurchmesser: | 112 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
Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23202/A/27
Blatt 2 von 8

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 1055633 |
| 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 3055633 |
| Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang: | 650 kg 2011 mm |

Ringdicke 25 mm

| | |
|---|---|
| Art: | einteiliger Distanzring mit 5 Durchgangsbohrungen und 5 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 110Nm Mindestanschraubtiefe 6,4 Umdrehungen |
| Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.): | H&R 5055633 |
| Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang: | 650 kg 2011 mm |

Auftraggeber: H&R
 Elspey Straße 36
 57368 Lennestadt - Trockenbrück
 Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
 Nr. FZTP95/23202/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: 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 Rad-Distanzring-Kombination vergrößert. Die Spurweitenerhöhung der im Verwendungsbereich aufgeführten Kombinationen liegt unter 2 %.

Die diesem Gutachten zugrunde gelegte, zulässige **effektive** Grenzeinpreßtiefe beträgt 17 mm (Typ GAE, GGE) bzw. 23 mm (Typ GGE4) an Achse 1 und 2 (siehe hierzu auch Punkt "Sonstiges").

Verwendungsbereich

| Typ | Handelsbezeichnung | ABE-Nr. |
|------|--------------------------|---------|
| GAE | Scorpio, Granada | D691 |
| | | D691/1 |
| GGE | | D691/2 |
| GGE4 | Scorpio 4x4, Granada 4x4 | D932/1 |

Auftraggeber: H&R
 Elspey Straße 36
 57368 Lennestadt - Trockenbrück
 Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
 Nr. FZTP95/23202/A/27

Blatt 4 von 8

Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:

Distanzringdicke 5 mm

| Felgenreiße | Einpreßtiefe (mm) | zul. Reifengröße | Auflagen und Hinweise. |
|-------------|-------------------|------------------|------------------------|
| 5½J x 14 | 37 - 40 | 175R14 | 1)2)3) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3) |
| | 30 - 35 | 175R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| 6J x 14 | 38 - 40 | 175R14 | 1)2)3) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3) |
| | | 185/70R14 M+S | 1)2)3) |
| | | 195/70R14 | 1)2)3) |
| | 30 - 37 | 175R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 195/70R14 | 1)2)3)5) |
| 6J x 15 | 38 - 40 | 195/65R15 | 1)2)3) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3) |
| | | 205/60R15 | 1)2)3) |
| | 30 - 37 | 195/65R15 | 1)2)3)5) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 205/60R15 | 1)2)3)5) |
| 7J x 15 | 38 - 40 | 195/65R15 | 1)2)3)5) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 205/60R15 | 1)2)3)5) |
| | 33 - 37 | 195/65R15 | 1)2)3)5) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3)5) |
| 6½J x 16 | 32 - 37 | 205/50R16 | 1)2)3)5) |

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23202/A/27

Blatt 5 von 8

Distanzringdicke 15 mm (nur Typ GGE, GAE)

| Felgengröße | Einpreßtiefe (mm) | zul. Reifengröße | Auflagen und Hinweise. |
|-------------|-------------------|------------------|------------------------|
| 5½J x 14 | 32 - 40 | 175R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| 6J x 14 | 35 - 40 | 175R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 195/70R14 | 1)2)3)5) |
| | 32 - 34 | 175R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 M+S | 1)2)3)5) |
| | | | |
| 6J x 15 | 37 - 40 | 195/65R15 | 1)2)3)5) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 205/60R15 | 1)2)3)5) |

Distanzringdicke 15 mm (nur GGE4)

| Felgengröße | Einpreßtiefe (mm) | zul. Reifengröße | Auflagen und Hinweise. |
|-------------|-------------------|------------------|------------------------|
| 6J x 14 | 38 - 40 | 185/70R14 | 1)2)3)5) |
| | | 185/70R14 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 195/70R14 | 1)2)3)5) |
| 6J x 15 | 38 - 40 | 195/65R15 | 1)2)3)5) |
| | | 195/65R15 M+S | 1)2)3)5) |
| | | 205/60R15 | 1)2)3)5) |

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
Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
Nr. **FZTP95/23202/A/27**
Blatt 6 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 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 3055633** 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 Radmutter mit
Durchgangsgewinde oder Rad-Hutmutter mit ausreichender Anzahl tragender
Gewindegänge). Dabei dürfen weder die Stehbolzen noch die Radmutter 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
Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23202/A/27
Blatt 7 von 8

Nur bei Distanzringen H&R 3055633:

Zur Befestigung der Distanzringe H&R 3055633 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 Distanzscheiben 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 5055633:

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 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 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 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.

- 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)

Auftraggeber: H&R
Elsper Straße 36
57368 Lennestadt - Trockenbrück
Distanzringtyp: H&R ..55633

Teilegutachten
Nr. FZTP95/23202/A/27

Blatt 8 von 8

- 5) Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Herausziehen der Kotflügel, Herausstellen der Stoßfänger oder Anbau von Karosserieteilen) ist - abhängig vom gewählten Reifenfabrikat und der gewählten Rad-Distanzscheiben-Kombination - für ausreichende Radabdeckungen zu sorgen.

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 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 der Distanzscheibe) von **+17 mm** für die **Fahrzeugtypen GGE, GAE** bzw. **+23 mm** für den **Fahrzeugtyp GGE4 (Achse 1 und 2)**.

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 01.08.1995

FZTP95/23202/A/27Bud
Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle

Burchard

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

