

# Teilegutachten Nr.

FZTP 94/23113/A/27

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

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:	135 ± 0,1 mm
Lochkreisdurchmesser:	100 mm
Zentrierbund:	56,6 - 0,05 (bei Distanzringdicke 5mm nicht vorhanden)
Mittenlochdurchmesser:	56,6 + 0,05

Auftraggeber: H&R  
Elsper Straße 36  
57368 Lennestadt - Trockenbrück  
Distanzscheibentyp: H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566

Teilegutachten  
Nr. FZTP 94/23113/A/27  
Blatt 2 von 9

**Ringdicke 5 mm**

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 100Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	<b>H&amp;R 1024566</b>
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

**Ringdicke 15 mm**

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 100Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	<b>H&amp;R 3024566</b>
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

**Ringdicke 20 mm**

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und doppelter Mittenzentrierung
Befestigungsteile:	mitgelieferte verlängerte Radschrauben M 12 x 1,5 (Festigkeitsklasse 10.9) Anzugsmoment 100Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	<b>H&amp;R 4024566</b>
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

Auftraggeber: H&R  
Elsper Straße 36  
57368 Lennestadt - Trockenbrück  
Distanzscheibentyp: H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566

Teilegutachten  
Nr. FZTP 94/23113/A/27  
Blatt 3 von 9

**Ringdicke 25 mm**

Art:	einteiliger Distanzring mit 4 Durchgangsbohrungen und 4 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 100Nm Mindesteinschraubtiefe 6,4 Umdrehungen
Kennzeichnung (auf dem Umfang eingeschl.):	<b>H&amp;R 5024566</b>
Geprüfte Festigkeit (Radlast): bei Abrollumfang:	560 kg 1916 mm

**Umrüstung und Verwendungsbereich**

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

Fahrzeughersteller: Opel  
Typ(en): Kadett  
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.

Auftraggeber: H&R  
 Elspey Straße 36  
 57368 Lennestadt - Trockenbrück  
 Distanzscheibentyp: H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566

Teilegutachten  
 Nr. FZTP 94/23113/A/27  
 Blatt 4 von 9

**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. 55 1574 94 des TÜV Pfalz).

Die diesem Bericht zugrunde gelegte **effektive** Grenzeinpreßtiefe beträgt -55mm an Achse 1 bzw. -66mm an Achse 2 (siehe hierzu auch Punkt "Sonstiges").

**Verwendungsbereich**

Typ	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.
Kadett-E (Stufen- heck)	Kadett	E023; E023/1; E023/2
Kadett -E-CC (Stufen- heck)	Kadett	D559; D559/1; D559/2

**Zulässige Rad-Bereifungskombinationen:****Distanzringdicke 5 mm**

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
5 - 5½J x 13	49	155R13	1)2)3)
		155R13 M+S	1)2)3)
		165R13	1)2)3)
		175/70R13	1)2)3)
5½J x 14	49	175/65R14	1)2)3)
		185/65R14	1)2)3)
		185/60R14	1)2)3)
6J x 15	49	185/55R15	1)2)3)5)7)
7J x 15	42 - 43	195/45R15	1)2)3)5)7)8)9)
		195/50R15	1)2)3)5)7)8)10)11)
		215/45R15	1)2)3)5)7)8)9)10)

Auftraggeber: H&R  
Elsper Straße 36  
57368 Lennestadt - Trockenbrück  
Distanzscheibentyp: H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566

Teilegutachten  
Nr. FZTP 94/23113/A/27  
Blatt 5 von 9

**Distanzringdicke 15 mm**

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
5 - 5½J x 13	49	155R13	1)2)3)
		155R13 M+S	1)2)3)
		165R13	1)2)3)
		175/70R13	1)2)3)5)6)
5½J x 14	49	175/65R14	1)2)3)5)6)

**Distanzringdicke 20 mm**

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
5 - 5½J x 13	49	155R13	1)2)3)4)
		155R13 M+S	1)2)3)4)
		165R13	1)2)3)4)5)6)

**Distanzringdicke 25 mm**

Felgenreöße	Einpreßtiefe (mm)	zul. Reifengröße	Auflagen und Hinweise.
5 - 5½J x 13	49	155R13	1)2)3)4)5)6)
		155R13 M+S	1)2)3)4)5)6)

**Auflagen und Hinweise**

- 1) Nach §19(3) StVZO Nr. 4 ist nach Anbau der Sonderäder 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 Räder wird auf dem vom Bundesminister für Verkehr im Verkehrsblatt bekannt gemachten Muster durch die abnehmende Stelle bestätigt. Wenn die Verwendung der Räder 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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP 94/23113/A/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566	Blatt 6 von 9

---

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. 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 1024566, H&R 3024566, H&R 4024566:**

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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP 94/23113/A/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566	Blatt 7 von 9

---

**Nur bei Distanzringen H&R 5024566:**

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 14,5 Umdrehungen, 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.

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.

Auftraggeber:	H&R Elsper Straße 36 57368 Lennestadt - Trockenbrück	Teilegutachten Nr. FZTP 94/23113/A/27
Distanzscheibentyp:	H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566	Blatt 8 von 9

---

- 5) Die Radhausausschnittkanten an Achse 1 sind entweder komplett umzulegen oder abzuschleifen. Karosserieteile, die an den Radhausausschnittkanten verschraubt sind, sind in diesem Bereich zu verkleben.
- 6) Die Radausschnittkanten an Achse 2 sind komplett umzulegen. Im Bereich von 100 mm vor und hinter der Radmittelebene ist das innere Radhausblech durch Dangeln an das äußere Karosserieblech in einer Höhe von 80 mm anzulegen. Bei 4-türigen Modellen ist das Radhaus in diesem Bereich aufzutrennen und ein Streifen von ca. 15 mm Breite einzuschweißen, damit das Radhaus auch im Bereich der Türmulde an das äußere Karosserieblech angelegt werden kann.  
Anschließend sind die Kotflügel so aufzuweiten, daß der Abstand zwischen Kotflügelkante und Reifenflanke mind. 10 mm beträgt.
- 7) Um eine ausreichende Freigängigkeit der Rad-Reifenkombination an Achse 2 sicherzustellen sind die Radhausausschnittkanten nach oben umzulegen und in das Radhaus weisende Kanten entsprechend zu kürzen..
- 8) Um eine ausreichende Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination im vorderen rechten Radhaus zu gewährleisten ist die Befestigung der Ölkühlerschläuche so zu versetzen, daß sie nicht ins Radhaus ragt.
- 9) Aus Gründen der Freigängigkeit sind nur folgende Reifenfabrikate zulässig: Dunlop D40, Dunlop SP2000.  
Das Reifenfabrikat ist auf der im Abdruck dieses Gutachtens enthaltenen Bestätigung einzutragen.
- 10) An Achse 1 ist (zusätzlich zu Auflage 5) durch Nacharbeit im Stoßstangenbereich für ausreichende Freigängigkeit zu sorgen. (Kontrolle der ausreichenden Freigängigkeit durch Kreisfahrt möglich.)

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

Teilegutachten  
Nr. FZTP 94/23113/A/27

Distanzscheibentyp: H&R 1024566, 3024566, 4024566, 5024566

Blatt 9 von 9

---

11) Eine ausreichende Freigängigkeit der Bereifung ist bei folgenden Reifenfabrikaten gegeben:

<b>Hersteller</b>	<b>Typ</b>
Michelin	XGT-V
Dunlop	SP Sport Super D4, D40, SP Sport 8000
Pirelli	P600,P7, P700
Continental	CH51, Sport Contact
Yokohama	AV 1-50i, A-008, A-509

Werden andere Reifenfabrikate verwendet, so ist die Freigängigkeit zu begutachten. Die Eignung des begutachteten Reifenfabrikates ist auf der im Abdruck dieses Gutachtens enthaltenen Bestätigung einzutragen.

### **Sonstiges**

Für andere als die in diesem Gutachten genannten Rad-Reifenkombinationen liegen keine Prüfergebnisse vor. Sollen dennoch andere Kombinationen in Verbindung mit den zuvor beschriebenen 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). Wird eine effektive Einpreßtiefe (d.h. Einpreßtiefe des Rades abzüglich der Nenndicke der Distanzscheibe) von weniger als 34 mm erzielt, gilt zusätzlich Auflage 4).

Dieses Gutachten gilt bis zu einem **Mindestwert der effektiven Einpreßtiefe von -55mm (Achse 1) bzw. -66mm (Achse 2).**

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 genannten Rad-Reifen-Kombination haben können.

Essen, den 26.01.1995

FZTP 94/23113/A/27Bud  
Institut für Fahrzeugtechnik  
Typprüfstelle



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

