

# Teilegutachten Nr.

**RZ96/41174/D/41**

über den Verwendungsbereich der Sonderräder

Typ **RD 858510** und **RD 108516** für **BMW 5/D (Lk120/5)**

Auftraggeber: **RH Alurad Höffken GmbH**  
**Industriegebiet Ennest**  
**57439 Attendorn**

Dieses Teilegutachten dient als Arbeitsgrundlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr bzw. Prüf-Ingenieur (anerkannte Überwachungsorganisation) und ist ihm bei der Überprüfung des ordnungsgemäßen Anbaus nach § 19 (3) oder § 21 StVZO vorzulegen.

**Sonderraddaten**

Herstellerzeichen: **RH**  
 Art: dreiteiliges Leichtmetallsonderrad mit Doppelhump; verschraubt \*; bestehend aus Felgenstern mit 5 Speichen sowie 2 unterschiedlich großen Felgenbetthälften

	<b>Radtyp 1</b>	<b>Radtyp 2</b>
Radgröße:	<b>8,5 J x 18 H2</b>	<b>10 J x 18 H2</b>
Einpreßtiefe:	+ 10 mm	+ 16 mm
Lochkreisdurchmesser:	120 mm	120 mm
Lochzahl:	5	5
Mittenlochdurchmesser:	74,1 <sup>+0,1</sup> mm	74,1 <sup>+0,1</sup> mm
Radtyp/Ausf.	<b>RD 858510</b>	<b>RD 108516</b>
Felgenhälften außen/innen:	2,75 / 5,75 - Zoll	3,25 / 6,75 - Zoll
Radstern-Ausführung:	222	222
Geprüfte Radlast / bei Reifenabrollumfang	715 kg / bei 2100 mm	715 kg / bei 2100 mm
Radlastprüfung:	RWTÜV (RP1776/11/41)	RWTÜV (RP1776/41/41)

Befestigungsteile: Kegelbundradschrauben M 12 x 1,5 x 29, Kegelwinkel 60°  
 Anzugsmoment: 110 Nm

Anschrift:  
 Institut für Fahrzeugtechnik  
 Adlerstraße 7  
 45307 Essen  
 Telefon (0201) 825-0  
 Telefax (0201) 825-4150

RWTÜV  
 FAHRZEUG GMBH  
 Steubenstraße 53  
 45138 Essen  
 Telefon (0201) 825-0  
 Telefax (0201) 825-2517  
 Telex 8 579 680  
 AG Essen, HRB 9975  
 Aufsichtsratsvorsitzender:  
 Hartmut Griepentrog  
 Geschäftsführung:  
 Claus Wolff (Vors.)  
 Klaus Bothe  
 Dieter Födisch  
 Ulrich Kästner

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Radtypen: RD 858510; RD 108516

Teilegutachten  
Nr. **RZ96/41174/D/41**

Blatt 2 von 8

---

**\* Verschraubung:**

Inneres und äußeres Felgenbett werden zusammen mit dem Radstern mittels 38 Spezialschrauben (mit vorgegebenem Drehmoment) verschraubt.

**Wichtiger Hinweis:**

**Die dreiteiligen Sonderräder dürfen nur vom Radhersteller verschraubt werden.**

**Angaben zur Radkennzeichnung:**

Ort der Kennzeichnung:	im Radstern auf der Speichenrückseite
Herstellerzeichen (eingegossen):	RH
Radtyp:	<b>RD ( X1 ) 85 ( X2 )</b> : eingegossen

	<b>Radtyp 1</b>	<b>Radtyp 2</b>
(X1) Angabe der Felgenbreite: eingeschlagen	<b>85</b> (für 8,5- Zoll)	<b>10</b> (für 10- Zoll)
(X2) Angabe der Einpreßtiefe: eingeschlagen	<b>10</b>	<b>16</b>
Radstern-Ausführung:	<b>222</b> : eingeschlagen	<b>222</b> : eingeschlagen

Angabe Lochkreisdurchmesser: **120 D**  
(Mittenlochdurchmesser: 74,1 mm)

**Durchgeführte Prüfungen**

**Anbauprüfung**

Im Auftrag der oben genannten Firma wurde die Verwendungsmöglichkeit der beschriebenen Sonderräder an den im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugen geprüft.

Die Prüfung erfolgte unter Zugrundelegung des VdTÜV- Merkblatts 751 Anhang I.

Entsprechende Auflagen und Hinweise, die sich aus dieser Prüfung für die einzelnen Rad-Reifen-Kombinationen ergaben, sind den Abschnitten Verwendungsbereich und Auflagen/Hinweise zu entnehmen.

**Fahrwerksfestigkeit**

Die Spurweite der geprüften Fahrzeugtypen wird durch die geänderte Einpreßtiefe der Sonderräder vergrößert. Die Spurweitenerhöhung liegt unter 2%.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 Industriegebiet Ennest  
 57439 Attendorn  
 Radtypen: RD 858510; RD 108516

Teilegutachten  
 Nr. **RZ96/41174/D/41**

Blatt 3 von 8

**Verwendungsbereich und Auflagen**

**Fahrzeughersteller: Bayerische Motorenwerke AG - BMW**

Typ:		<b>5/D</b>	
ABE / EG-Genehmigung:		<b>e1*93/81*0028*..</b>	
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
100; 110; 120; 125; 142	520i (Limousine) 523i (Limousine) 528i (Limousine)	235/40ZR18 <b>11)</b>	1)2)3)4)5)6)7) 8)9)10) 14) 15) 25)
85 105	525td (Limousine) 525tds (Limousine)	235/40ZR18 <b>12) 20)</b>  245/35ZR18 <b>11) 19) 24)</b>  VA: 225/40ZR18 HA: 245/35ZR18 <b>11) 19) 24)</b>  VA: 225/40ZR18 HA: 255/35ZR18 <b>11)12) 19)</b>  VA: 235/40ZR18 HA: 255/35ZR18 <b>11)12) 19) 23)</b>  VA: 235/40ZR18 HA: 265/35ZR18 <b>12)</b>  VA: 245/35ZR18 HA: 255/35ZR18 <b>11)12) 19) 24)</b>	

e1\*93/81\*0028\*05

1010/1135(1240) kg

5/120/74

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 Industriegebiet Ennest  
 57439 Attendorn

Teilegutachten  
 Nr. **RZ96/41174/D/41**

Radtypen: RD 858510; RD 108516

Blatt 4 von 8

Typ: <b>5/D</b>			
ABE / EG-Genehmigung: <b>e1*93/81*0028*..</b>			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
173; 210	535i (Limousine) 540i (Limousine)	235/40ZR18 <b>11)</b> 22)  235/40ZR18 <b>12)</b> 26)  245/40ZR18 <b>11)</b> 28)  VA: 235/40ZR18 HA: 265/35ZR18 <b>12)</b> 21)22)	1)2)3)4)5)6)7) 8)9)10) 14) 15) 25)

e1\*93/81\*0028\*05

1080/1185(1290) kg

5/120/74

Typ: <b>5/D</b>			
ABE / EG-Genehmigung: <b>e1*93/81*0028*..</b>			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
100; 110 120; 125 142 210	520i Touring 523i Touring 528i Touring 540i Touring	245/40ZR18 <b>11)</b> 28)  VA: 235/40ZR18 HA: 265/35ZR18 <b>12)</b> 27)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 14) 15) 25)
105	525tds Touring		

e1\*93/81\*0028\*05

1080/1290 (1400) kg

5/120/74

Hinweis: Fett gedruckte Auflagen-Nr. **11), 12)** gibt die zulässige Rad-Kombination an.

## Auflagen und Hinweise

- 1) - entfällt für dieses Gutachten -
- 2) 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 Prüflingenieur (anerkannte Überwachungsorganisation) zur Anbauabnahme vorzuführen. Der ordnungsgemäße Anbau der Räder wird auf dem vom Bundesminister für Verkehr im Verkehrsblatt bekannt gemachten Muster (Anbau-Bestätigung) durch die abnehmende Stelle bestätigt.
- 3) Die Reifengrößen lagen bei Berichtserstellung nur in ZR-Klasse vor; ggf. sind aufgeführte spezielle Reifenfreigaben zu berücksichtigen. Sofern keine speziellen ZR-Reifenfreigaben zu berücksichtigen sind, sind auch -W- oder -Y-Reifen zulässig.  
 Vorn und hinten ist nur der gleiche Reifentyp zulässig.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Radtypen: RD 858510; RD 108516

Teilegutachten  
Nr. **RZ96/41174/D/41**

Blatt 5 von 8

---

- 4) Das Fahrwerk sowie die Brems- und Lenkungsaggregate müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen. Gegen Fahrwerksänderungen mit gesondertem Prüfbericht bestehen keine Bedenken, wenn
  - die serienmäßigen Federweganschläge (Puffer) unverändert bleiben und
  - geänderte Fahrwerksteile in ihren Abmessungen (z.B. Durchmesser von Federn, Federtellern und Dämpfern nicht größer als die entsprechenden Serienteile sind.
- 5) Es sind nur schlauchlose Reifen mit speziellen Metallschraubventilen ( Typ 3003B, für Ventilloch-Durchmesser 8,3 mm) zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O: oder TRA entsprechen und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.
- 6) Zur Befestigung der Sonderräder dürfen nur die mitzuliefernden Befestigungsteile verwendet werden.
- 7) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. der Mindestluftdruck bei speziellen Reifenfreigaben, zu beachten ist.
- 8) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, daß nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Es müssen dann die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- 9) Schneekettenbetrieb: nicht möglich.
- 10) Die Sonderräder können innen und außen mit Klebe- oder wahlweise mit Klammern gewichten ausgewuchtet werden.
- 11) Reifengröße bzw. Reifenkombination montierbar auf Radtyp 1 (8,5x18 ET10) auf der Vorder- und Hinterachse.
- 12) Reifengröße bzw. Reifenkombination montierbar auf Radtyp 1 (8,5x18 ET10) auf der Vorderachse in Verbindung mit Radtyp 2 (10x18 ET16) auf der Hinterachse.
- 14) Aufgrund von Fertigungstoleranzen in der Reifenbreite -fabrikatsabhängig - kann es erforderlich werden, durch geeignete Maßnahmen für ausreichende Radabdeckung an Achse 2 nach hinten zu sorgen. Ggf. ist der Stoßfänger auszustellen.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 Industriegebiet Ennest  
 57439 Attendorn

Teilegutachten  
 Nr. **RZ96/41174/D/41**

Radtypen: RD 858510; RD 108516

Blatt 6 von 8

- 15) An Achse 2 sind folgende Maßnahmen zur Freigängigkeit erforderlich:  
 - die Radhauskante ist im Bereich von der seitlichen Stoßleiste bis zur Stoßfänger-oberkante umzulegen und im Bereich oberhalb des Stoßfängers aufzuweiten\*.  
 - der Kunststoff-Innenkotflügel ist im Bereich der Stoßfängeroberkante auszuschneiden, und die dahinter ins Radhaus ragende Blechkante umzulegen  
 - die ins Radhaus ragende Stoßfänger-Kunststoffkante ist ab Oberkante ca. 100 mm nach unten, entsprechend dem Verlauf der umgelegten Radhauskante, zu kürzen.

\*Hinweis: Aufweiten kann entfallen bei Bereifung 245/35ZR18 (Dunlop Sp8000) sowie 235/40ZR18 auf Achse 2.

- 19) Es liegen für folgende Reifentypen spezielle Freigaben vor (fahrzeugbez. Einsatzbedingungen; HA-Sturz bis 4 Grad; ABS-Eignung bei Komb.):  
 -Reifentyp mit eintragen-

Reifentyp: <b>Dunlop Sp 8000</b>	Mind. luftdruck vorn / hinten (bar)	v max + Tol. (km/h)	Zul. Achslast vorn / hinten (kg)
VA: 225/40ZR18 HA: 245/35ZR18	2,7 / 3,4	236 +9	1010 / 1135
VA/HA: 245/35ZR18	2,6 / 3,4	236 +9	1010 / 1135
HA: 255/35ZR18	- / 3,3	236 +9	1010 / 1135

- 20) Die Montage der Reifengröße 235/40ZR18 auf dem Sonderrad der Größe 10Jx18H2 ist bisher nur freigegeben für die Fabrikate Michelin MXX3; Goodyear Eagle GS-C und Dunlop Sp8000. -Reifentyp mit eintragen-

- 21) Es sind nur die in den Fz.-Papieren aufgeführten Reifenfabrikate zulässig; zusätzliche Freigaben (Tragfähigkeit, Höchstgeschwindigkeit, Sturz) siehe unter Auflage 22).

- 22) Es liegen für folgende Reifentypen spezielle Freigaben vor (fahrzeugbez. Einsatzbedingungen; HA-Sturz bis 4 Grad): -Reifentyp mit eintragen-

Reifentyp: <b>Dunlop Sp 8000</b>	Mind. luftdruck vorn / hinten (bar)	v max + Tol. (km/h)	Zul. Achslast vorn / hinten (kg)
vuh: 235/40ZR18	2,9 / 3,5	250 +9	1080 / 1185
VA: 235/40ZR18 HA: 265/35ZR18	2,9 / 3,4	250 +9	1080 / 1185

Reifentyp: <b>Conti CZ91</b>	Mind. luftdruck vorn / hinten (bar)	v max + Tol. (km/h)	Zul. Achslast vorn / hinten (kg)
VA: 235/40ZR18 HA: 265/35ZR18	3,0 / 3,5	250 +9	1080 / 1185

Bei anderen Reifentypen ist eine gesonderte Freigabe vorzulegen.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 Industriegebiet Ennest  
 57439 Attendorn  
 Radtypen: RD 858510; RD 108516

Teilegutachten  
 Nr. **RZ96/41174/D/41**

Blatt 7 von 8

- 23) Die Verwendung dieser Reifenkombination ist nur zulässig, sofern die ABV-Eignung nachgewiesen wurde. Bei Gutachtenerstellung lagen für folgende Reifenfabrikate Bestätigungen des jeweiligen Reifenherstellers vor:

**Hersteller:**

Yokohama

Dunlop

**Typ:**

AVS, A008 P, A510, A509

SP 8000

Werden andere Reifenfabrikate/-typen verwendet, so ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die ABV-Eignung vorzulegen.

Das gewählte Reifenfabrikat/-typ ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen

- 24) Reifengröße 245/35ZR18 und 255/35ZR18: Es ist nur Reifentyp Dunlop Sp8000 freigegeben (Abmessungen; ABS-Eignung bei Komb.); Tragfähigkeit/Mindestluftdruck s. Tabelle zu Aufl. 19)

- 25) Hinweis: zur Reifentragfähigkeit bei erhöhter zul. Achslast hinten (nur bei Anhängerbetrieb bis 100 km/h): Reifen-Nenntragfähigkeit kann bis zu 10 Proz. erhöht werden.

- 26) Die Montage dieser Reifengröße (235/40ZR18) auf Felge **10x18** ist nur für folgende Reifentypen freigegeben (fahrzeugbez. Einsatzbedingungen; HA-Sturz bis 4 Grad): - Reifentyp mit eintragen-

Reifentyp: <b>Dunlop Sp 8000</b>	Mind. luftdruck vorn / hinten (bar)	v max + Tol. (km/h)	Zul. Achslast vorn / hinten (kg)
vuh: 235/40ZR18	3,0 / 3,5	250 +9	1080 / 1185

- 27) Es lagen folgende ZR-Reifenfreigaben bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschw. (incl. Toleranz) bei Gutachtenerstellung vor: **VA: 235/40R18 und HA: 265/35R18**

Fabrikat	Achslast VA/HA in kg	vmax in km/h	Vorderachse Sturz/Luftdruck	Hinterachse Sturz/Luftdruck
Michelin MXX3	1090/1290	259	≤-2°/ 2,4bar	≤-4°/3,2 bar
Bridgestone S-02	1080/1290	259	≤-2°/ 3,0 bar	≤-4°/ 3,5 bar
Dunlop SP Sport 8000	1080/1290	259	≤-2°/ 2,8 bar	≤-4°/ 3,5 bar

Bei Verwendung anderer Reifentypen sind gesonderte Freigaben (zul. Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA (-2,0°/-4,0°) und Höchstgeschwindigkeit) vorzulegen.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 Industriegebiet Ennest  
 57439 Attendorn  
 Radtypen: RD 858510; RD 108516

Teilegutachten  
 Nr. **RZ96/41174/D/41**

Blatt 8 von 8

- 28) Es lagen folgende ZR-Reifenfreigaben bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschw. (incl. Toleranz) bei Gutachtenerstellung vor: **VA + HA: 245/40R18**

Fabrikat	Achslast VA/HA in kg	vmax in km/h	Vorderachse Sturz/Luftdruck	Hinterachse Sturz/Luftdruck
Bridgestone S-02	1080/1260 - / 1185	259	≤-2°/ 2,9 bar --	≤-4°/ 3,5 bar / 3,3 bar
Michelin MXX 3	1080/1290 - / 1185	259	≤-2°/ 2,4bar --	≤-4°/ 3,2bar / 3,0 bar
Dunlop SP Sport 8000	1080/1290 - / 1185	259	≤-2°/ 2,6 bar	≤-4°/ 3,5 bar / 3,3 bar

Bei Verwendung anderer Reifentypen sind gesonderte Freigaben (zul.Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA (-2,0°/-4,0°) und Höchstgeschwindigkeit) vorzulegen.

### Sonstiges

Der Auftraggeber RH ALURAD Höffken GmbH unterhält ein Qualitätsmanagementsystem gemäß EN ISO 9001 (Zertifikat vom 10.02.1996, Registrier-Nr. 041005575 ).

Dieses Teilegutachten umfaßt 8 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden. Es wird ungültig, wenn weitere Fahrwerks-Änderungen Einfluß auf die Sonderrad-Verwendung haben können, sowie bei Änderung maßgeblicher gesetzlicher Vorschriften.

Essen, den 17. April 1997

Verz.-Nr.: RZ96/41174/D/41 SSL (18-Zoll -41174D41.doc-NT-Fz.-Ausf.)

Institut für Fahrzeugtechnik  
 Typprüfstelle



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