

# Teilegutachten

nach § 19/3 StVZO

**Nr. RZ98/45116/A/41**über den Verwendungsbereich von Sonderrädern  
**Typ ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)**  
am **Ferrari 348 (LK 108/5)**

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

## Hinweise für den Fahrzeughalter

Nach der Durchführung der Fahrzeugumrüstung ist das Fahrzeug **unverzüglich** einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Begutachtung vorzuführen. Die ausgefüllte und von der Prüfstelle abgestempelte Anbaubestätigung ( amtliches Formblatt) ist im Fahrzeug mitzuführen und berechtigten Personen auf Verlangen vorzuzeigen.

## Technische Angaben zu den Sonderrädern

Herstellerzeichen:	RH
Art des Sonderrades:	dreiteiliges LM-Rad mit Doppelhump; nur mit Adapter-Distanzscheibe
<b>Für Achse:</b>	<b>nur VA</b>
<b>Radtyp:</b>	<b>ZD 858560</b>
Radgröße:	8,5 J x 18 H2
Felgenhälften außen / innen:	1,25- / 7,25-Zoll
Rad-Einpreßtiefe (ohne Distanzscheibe):	60 mm
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	108 mm / 5
<b>Zugehörige Adapter-Distanzscheibe: Dicke:</b>	für VA: 25 mm
<b>Effektive Einpreßtiefe (mit Scheibe):</b>	<b>35 mm</b>
<b>Typ / Kennzeichnung (außen eingeschlagen):</b>	<b>25355726</b>
Lochkreisdurchmesser/Lochzahl (für Scheibenmontage am Fahrzeug):	108 mm / 5
Geprüfte Radlast /bei Reifenabrollumfang:	715 kg / 2100 mm
Radlastprüfung: RWTÜV-Bericht-Nr. :	RP1868/01/41
Zentrierart: Sonderrad:	Mittenzentrierung über Außendurchmesser 158 mm der Adapter-Distanzscheibe
Zentrierart: Distanzscheibe:	Mittenzentrierung über Kunststoff-Zentrier- ring; Farbe:grün; Kennz. Ø72,5/Ø67,3
Rad-Befestigung an Distanzscheibe:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M14x1,5x25</b> ; Anzugsmoment: 110 Nm
Befestigung Distanzscheibe am Fahrzeug:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M14x1,5x25</b> ; Anzugsmoment: 110 Nm

Auftraggeber : **RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn**  
 Typ(en) : **ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)**

Herstellerzeichen:	RH		
Art des Sonderrades:	dreiteiliges LM-Rad mit Doppelhump; nur mit Adapter-Distanzscheibe		
<b>Für Achse:</b>	<b>nur HA</b>	<b>nur HA</b>	<b>nur HA</b>
<b>Radtyp:</b>	<b>ZD 108578</b>	<b>ZD 108578</b>	<b>ZD 1058572</b>
Radgröße:	10 J x 18 H2	10 J x 18 H2	10,5 J x 18 H2
Felgenhälften außen / innen (in Zoll):	1,25- / 8,75	1,25- / 8,75	1,75- / 8,75
Rad-Einpreßtiefe (ohne Distanzscheibe):	78 mm	78 mm	72 mm
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	108 mm / 5	108 mm / 5	108 mm / 5
<b>Zugehörige Adapter-Distanzscheibe:</b>			
Dicke:	20 mm	25 mm	20 mm
<b>Effektive Einpreßtiefe (mit Scheibe):</b>	<b>58 mm</b>	<b>53 mm</b>	<b>52 mm</b>
<b>Typ / Kennzeichnung (außen) :</b>	<b>20355726</b>	<b>25355726</b>	<b>20355726</b>
Lochkreisdurchmesser/Lochzahl (für Scheibenmontage am Fahrzeug):	108 mm/5	108 mm/5	108 mm/5
Geprüfte Radlast / bei Reifenabrollumfang:	715 kg/ 2100 mm	715 kg/ 2100 mm	715 kg/ 2100 mm
Radlastprüfung: RWTÜV-Bericht-Nr. :	RP1871/00	RP1871/00	RP1872/00
Zentrierart: Sonderrad:	Mittenzentrierung über Außendurchmesser 158 mm der Adapter-Distanzscheibe		
Zentrierart: Distanzscheibe:	Mittenzentrierung über Kunststoff-Zentrierring; Farbe:grün; Kennz. Ø72,5/Ø67,3		
Rad-Befestigung an Distanzscheibe:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M14x1,5x25</b> ; Anzugsmoment: 110 Nm		
Befestigung Distanzscheibe am Fahrzeug:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M14x1,5x25</b> ; Anzugsmoment: 110 Nm		

### Angaben zur Verschraubung

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

**Wichtiger Hinweis: Zusammenbau der dreiteiligen Räder nur durch den Radhersteller.**

### Angaben zur Radkennzeichnung:

Ort der Kennzeichnung:	im Radstern auf der Speichenrückseite		
Herstellerzeichen (eingegossen):	RH		
Radtyp:	<b>ZD ( X1 ) 85 ( X2 ):</b> eingegossen		
(X1) Angabe der Felgenbreite: eingeschlagen	<b>85</b> (für 8,5- Zoll)	<b>10</b> (für 10- Zoll)	<b>105</b> (für 10,5- Zoll)
(X2) Angabe der Einpreßtiefe: eingeschlagen	<b>60</b>	<b>78</b>	<b>72</b>
Radstern-Ausführung: eingeschlagen	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>

---

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
Typ(en) : ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)

---

### **Durchgeführte Prüfungen**

#### **Anbauprüfung**

Es wurde die Verwendungsmöglichkeit der oben beschriebenen Sonderräder an Fahrzeugen des im Verwendungsbereich genannten Herstellers geprüft. Die Prüfung erfolgte unter Zugrundelegung des VdTÜV- Merkblatts 751 Anhang I und 3.4 der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern.

#### **Fahrwerksfestigkeit**

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

#### **Hinweise zu Reifentragfähigkeiten**

Für Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol W ist bei Höchstgeschwindigkeiten über 240 bis 270 km/h die maximale Reifentragfähigkeit von 100% bei 240 km/h bis 85% bei 270 km/h linear abnehmend zu ermitteln.

Für Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol Y ist bei Höchstgeschwindigkeiten über 270 bis 300 km/h die maximale Reifentragfähigkeit von 100% bei 270 km/h bis 85% bei 300 km/h linear abnehmend zu ermitteln.

Für Reifen mit der Geschwindigkeitsbezeichnung ZR ist bei Höchstgeschwindigkeiten bis 240 km/h die zulässige Reifentragfähigkeit auf dem Reifen angegeben. Bei Geschwindigkeiten über 240 km/h ist die zulässige Tragfähigkeit unter Angabe der am Fahrzeug auftretenden maximalen Sturzwerte vom jeweiligen Reifenhersteller zu erfragen.

Es sind die aufgeführten Reifenfreigaben zu berücksichtigen.

#### **Ergebnis der Prüfungen**

Entsprechende Auflagen und Hinweise, die sich aus den oben beschriebenen Prüfungen für die einzelnen Rad-Reifen-Kombinationen ergaben, sind den Abschnitten Verwendungsbereich und Auflagen und Hinweise zu entnehmen.

Auftraggeber : **RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorf**  
 Typ(en) : **ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)**

**Verwendungsbereich und Auflagen**

**Fahrzeughersteller: Ferrari (I)**

Typ: <b>F119 AB; F119 AS</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>-ohne-; nur EBE</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8,5x18 ET35</b>	<b>10x18 ET58/53 oder 10,5x18 ET52</b>	
217; 221	Ferrari 348 tb Ferrari 348 ts Ferrari 348 Spider	225/40ZR18	275/35ZR18	1) bis 10) 12)13)15) 55)
		225/40ZR18	285/35ZR18	1) bis 10) 12)13)15) 55)
		235/40ZR18	285/35ZR18	1) bis 10) 12)13)15) 55)
		235/40ZR18	295/35ZR18	1) bis 10) 12)13) 55)
		245/35ZR18	275/35ZR18	1) bis 10) 12)14)15) 55)
		245/35ZR18	285/35ZR18	1) bis 10) 12)14)15) 55)

EBE

720/1000

5/108/67

Typ: <b>F119 AB; F119 AS</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>-ohne-; nur EBE</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8,5x18 ET35</b>	<b>10x18 ET58/53 oder 10,5x18 ET52</b>	
217; 221	Ferrari 348 tb Ferrari 348 ts Ferrari 348 Spider	225/40R18-88Y	275/35R18-95Y	1)2) 4) bis 10) 12) 55)
		225/40R18-88Y	285/35R18-97Y	1)2) 4) bis 10) 12) 55)
		235/40R18-91Y	285/35R18-97Y	1)2) 4) bis 10) 12) 55)
		235/40R18-91Y	295/35R18-99Y	1)2) 4) bis 10) 12) 55)

EBE

720/1000

5/108/67

---

Auftraggeber : **RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorf**  
Typ(en) : **ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)**

---

### Auflagen und Hinweise

- 1) -entfällt für dieses Gutachten-
- 2) Nach §19(3) StVZO Nr. 4 ist nach Anbau der Sonderräder 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 (Anbau-Bestätigung) durch die abnehmende Stelle bestätigt.
- 3) Statt der aufgeführten ZR-Reifen sind auch -Y-Reifen zulässig, sofern keine speziellen (ZR-)Reifenfreigaben zu beachten sind.
- 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.
- 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. bzw. TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.
- 6) Zur Befestigung der Sonderräder sowie der zugehörigen Adapter-Distanzscheiben dürfen nur die mitzuliefernden Befestigungsteile (siehe Blatt 1) verwendet werden.
- 7) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck, bzw. Mindestluftdruck (ggf. aus den speziellen Reifenfreigaben) zu beachten ist.
- 8) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Die zum Sonderrad gehörigen Adapter-Distanzscheiben sind zu entfernen; es sind dann die serienmäßigen Befestigungsteile zu verwenden.
- 9) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.
- 10) Die Sonderräder können an der Innen- und Außenseite mit Klebe- oder Klammergewichten ausgewuchtet werden.

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorf  
Typ(en) : ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)

- 12) ABS-Verträglichkeit (für Fz.-Ausf. mit ABS-Bremssystem):  
Es wurden die serienmäßigen Abrollumfänge vorn zu hinten mit einer zusätzlichen Toleranz von +/- 1 Proz. zugrundegelegt.  
Hinweis: Für nicht in den Tabellen aufgeführte Reifengrößen /-Kombinationen ist dies nicht nachgewiesen.
- 13) Für **ZR-Reifen** sind Freigaben des betr. Reifenherstellers über die Geschwindigkeitseignung (bei  $V_{max}$  über 270 km/h) erforderlich, soweit sie in diesem Prüfbericht (Aufl. 15) nicht bereits aufgeführt sind.
- 14) Es ist nur Reifentyp Dunlop Sp8000 zulässig (bei Kombination mit Reifengröße 245/35ZR18). Freigabe siehe Aufl. 15)

- 15) Folgende **ZR-Reifen**freigaben liegen vor:

Reifengröße	Reifentyp	max. zul. Achslast [kg]	$V_{max}$ [km/h] incl. Tol.	min. Luftdruck [bar]
225/40ZR18	Dunlop SP8000	760 kg	297	2,8
		720 kg	287	2,7
235/40ZR18	Dunlop SP8000	760 kg	297	2,6
		720 kg	287	2,5
245/35ZR18	Dunlop SP8000	760 kg	297	2,7
		720 kg	287	2,6
275/35ZR18	Dunlop SP8000	1070 kg	297	3,4
		1000 kg	287	3,2
285/35ZR18	Dunlop SP8000	1070 kg	297	3,3
		1000 kg	287	3,1
235/40ZR18	Goodyear Eagle GS-C	720 kg	286	2,5
285/35ZR18	Goodyear Eagle GS-C	1000 kg	286	2,8

Der Luftdruck kann bei geringeren Einsatzbedingungen (zul. Achslast,  $V_{max}$ ) reduziert werden. Dieser ist beim Reifenhersteller zu erfragen.

Werden **andere** Reifentypen verwendet, so ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über Tragfähigkeit bei  $v_{max}$  für den betr. Reifentyp vorzulegen.

Das bestätigte Reifenfabrikat/-typ ist auf der Anbaubestätigung einzutragen.

- 55) Sonderrad-Anbau vorn und hinten nur zulässig in Verbindung mit den beschriebenen Adapter-Distanzscheiben und den auf Blatt 1 beschriebenen Spezialbolzen sowie Mittenzentrierring (grün).

---

Auftraggeber : **RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn**  
Typ(en) : **ZD (18-Zoll, dreiteilig, mit Adapterscheibe)**

---

### Sonstiges

Der Auftraggeber RH ALURAD Höffken GmbH unterhält ein Qualitätsmanagementsystem gemäß Anlage XIX, Absatz 2 StVZO (EN ISO 9001; Zertifikat vom 10.02.1996, Registrier-Nr. 041005575 ).

Dieses Teilegutachten umfaßt 7 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Es verliert seine Gültigkeit, wenn sich Änderungen am Fahrzeug oder in den Bauvorschriften der StVZO ergeben, die die zugrunde liegenden Prüfergebnisse beeinflussen können, oder der Auftraggeber den Nachweis gemäß Anlage XIX, Absatz 2 zur StVZO nicht mehr erbringt.

Essen, 15. April 1998  
K:\RÄDER\RZ\41\18ZOLL\45116A41.DOC

Institut für Fahrzeugtechnik  
Typprüfstelle



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