

# Teilegutachten Nr.

## RZ97/43109/A/41

über den Verwendungsbereich der Sonderräder  
Typ **ZW2 (Scheibensystem)** an **BMW- Fahrzeugen (Lk120/5)**

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

Dieser Bericht dient als Arbeitsgrundlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen od. Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr, bzw. Prüfenieur (anerkannte Überwachungs-organisation) und ist ihm bei Einzelabnahmen nach § 19(3) oder § 21 StVZO vorzulegen.

### Technische Angaben zu den Sonderrädern

Herstellerzeichen:	<b>RH</b>	<b>RH</b>
Radgröße:	8 ½ J x17 H2	10 J x17 H2
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	112 mm / 5	112 mm / 5
<b>Radtyp:</b>	<b>ZW2-857559</b>	<b>ZW2-107540</b>
Rad-Einpreßtiefe (ohne Distanzscheibe):	59 mm	40 mm
Geprüfte Radlast /bei Reifenabrollumfang:	635 kg / 1965 mm	635 kg / 1965 mm
Radlastprüfung:	RWTÜV	RWTÜV
<b>Zugehörige Adapter-Distanzscheibe:</b>		
Dicke:	45 mm	25 mm
Effektive Einpreßtiefe (mit Distanzscheibe):	14 mm	15 mm
<b>Typ / Kennzeichnung (außen eingeschlagen):</b>	<b>45755726 - RH</b>	<b>25755726 - RH</b>
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl (für Scheibenmontage am Fahrzeug):	120 mm / 5	120 mm / 5
Zentrierart: Sonderrad:	Mittenzentrierung über Außendurchmesser 158 mm der Adapter-Distanzscheibe	
Zentrierart: Distanzscheibe:	Mittenzentrierung, ww. Zentrierring RH35	
Befestigung Distanzscheibe am Fahrzeug:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen M12x1,5x19; Anzugsmoment: 110 Nm	
Radbefestigung an Distanzscheibe:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen M14x1,5x25; Anzugsmoment: 110 Nm	

**Wichtiger Hinweis: Montage der zweiteiligen Sonderräder nur durch den Radhersteller!**

### Durchgeführte Prüfungen

Es wurde eine Anbauprüfung gemäß VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 durchgeführt.

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 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b> Blatt 2 von 10
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	

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

**Fahrwerksfestigkeit**

Die Spurweitenerhöhung durch die geänderte Radeinpreßtiefe liegt unter 2 %.

**Verwendungsbereich und Auflagen**

**Fahrzeughersteller: Bayerische Motorenwerke - BMW**

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
7/1	(138) bis (220)	BMW 730i bis BMW 750i	E296  E296/1	235/45R17-93H M+S 11)21)  245/45ZR17 11)22)  255/40ZR17 11)12)13)22)  VA:235/45ZR17 HA:255/40ZR17 11)12)13)15)22)  VA:235/45ZR17 HA:265/40ZR17 12)13)15)18)19)  VA:255/40R17 HA:265/40R17 12)13)15)22)  VA:245/45ZR17 HA:275/40ZR17 12)14)15)22)  VA:255/40ZR17 HA:275/40ZR17 12)14)17)22)	1)2)3)4)5) 6)7)8)9)10) 50) 55)

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 57439 Attendorn  
 Radtyp(en): **ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)**

Teilegutachten  
 Nr. **RZ97/43109/A/41**  
 Blatt 3 von 10

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.; Genehm.- Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
<b>8/E</b>	160; 210;  220	BMW 830i BMW 840i, 840Ci BMW 850i, 850Ci	F383	235/45R17-93H M+S 11)   235/45ZR17 11)26)	1)2)3)4)5) 6)7)8)9)10)   55)
<b>8/E</b>	210, 220, 240	840i/Ci 850i/Ci	e1*93/81/ 0008*..	245/45ZR17 11)23)  255/40ZR17 11)12)23)  VA: 235/45ZR17 HA: 255/40ZR17 11)12) 23)27)  VA: 235/45ZR17 HA: 265/40ZR17 12) 23)26)27)  VA: 245/45ZR17 HA: 275/40ZR17 12)16)23)27)  VA: 255/40ZR17 HA: 265/40ZR17 12)23)27)  VA: 255/40ZR17 HA: 275/40ZR17 12)16)23)27)	

BM

F383/NT04/e1\*0008/02

1115/1150/1195 kg

5/120/72,6

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b>
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	Blatt 4 von 10

**Fahrzeughersteller: BMW M GmbH**

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.; Genehm.- Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
<b>M8/E</b>	210; 280	BMW 840Ci BMW 850CSi	G130	235/45R17-93H M+S 11)  VA: 235/45ZR17 HA: 265/40ZR17 12)24)  VA: 255/40ZR17 HA: 265/40ZR17 12)24)  VA: 245/45ZR17 HA: 275/40ZR17 12)16)24)	1)2)3)4)5) 6)7)8)9)10) 55)

BM

G130/NT02

1150/1230 kg

5/120/72.6

**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 Kraftfahrtsachverständigen 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) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S Profil, den Fahrzeug-Papieren zu entnehmen. Reifengrößen bei Berichterstellung nur als ZR-Reifen. Sofern keine speziellen ZR-Reifen-Freigaben zu beachten sind, sind auch -W- oder -Y-Reifen zulässig. Vorn und hinten nur gleicher Reifentyp zulässig.
- 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 (z.B. Freiraum zu Fahrwerksteilen) gesondert zu beurteilen. Gegen Fahrwerksänderungen mit gesondertem Prüfbericht bestehen dann keine Bedenken, wenn - die serienmäßigen Federweganschläge (Puffer) unverändert bleiben und

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b>
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	Blatt 5 von 10

---

- 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. bzw. TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen auf keinen Fall über die Radkontur hinausragen.
- 6) Zur Befestigung der Sonderräder sowie der zugehörigen Adapter-Distanzscheibe dürfen nur die mitzuliefernden Befestigungsteile (siehe Blatt 1) verwendet werden; siehe auch Montageanleitung des Radherstellers.
- 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. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzreifens darauf zu achten, daß nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind. Die zum Sonderrad gehörigen Adapter-Distanzscheiben sind zu entfernen; es müssen dann die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- 9) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.
- 10) Die Sonderräder können an der Innen- und Außenseite mit Klebe- oder wahlweise mit Klammergewichten ausgewuchtet werden.
- 11) Reifengröße bzw. Reifenkombination montierbar auf Sonderrad 1 (8,5x17 ET14, mit Adapter-Distanzscheibe 45 mm) auf der Vorder- und Hinterachse.
- 12) Reifengröße bzw. Reifenkombination montierbar auf Sonderrad 1 (8,5x17 ET14, mit Adapter-Distanzscheibe 45 mm) auf der Vorderachse in Verbindung mit Sonderrad 2 (10x17 ET15, mit Adapter-Distanzscheibe 25 mm) auf der Hinterachse.
- 13) Um eine ausreichende Freigängigkeit an Achse 2 zu gewährleisten, sind die Radhausausschnittkanten im Bereich von 45° nach vorn und hinten, ausgehend von der senkrechten Radmittenebene, umzulegen.
- 14) Um eine ausreichende Freigängigkeit an Achse 2 zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen erforderlich:  
Die Radhaus-Bördelkante ist im Bereich ab Stoßfänger bis ca. 400 mm nach vorn auf Restdicke von max. 10 mm um- und anzulegen; zusätzlich ist das innere Radhausblech über der Radhaussicke an das äußere Blech anzuformen, und zwar in folgendem Bereich:

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b>
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	Blatt 6 von 10

---

etwa 150 mm vor und hinter der Radmitte, zwischen 50 mm und 90 mm gemessen ab der Radhaussicke.

Die max. Flankenbreite der geprüften Bereifung beträgt 286 mm.

- 15) Bei Fahrzeugen mit ABV ist auf gleichem Abrollumfang der Reifen VA/HA zu achten.  
Der Abrollumfang ist auch fabrikatsabhängig.  
Bei Verwendung unterschiedlicher Reifengrößen vorn zu hinten ist daher eine Bestätigung des Reifenherstellers über die Abrollumfänge der verwendeten Fabrikate (max. Differenz 1%) vorzulegen. Es sind nur Reifen eines Herstellers zu verwenden. Bei Gutachtenerstellung lagen für die Kombinationen folgende Nachweise vor:  
VA/HA:235/45ZR17 / 255/40ZR17:  
für Dunlop D40/Sp8000, Goodyear Eagle ZR/GS-D, Conti CZ91, Pirelli P700-Z, Michelin (alle Profile),Yokohama AV1/A008/V141; Bridgestone RE71.  
VA/HA:235/45ZR17 / 265/40ZR17:  
für Pirelli P700-Z, Dunlop D40/Sp8000, Michelin (alle Profile); Uniroyal RTT-1, Rallye440.  
VA/HA:255/40ZR17 / 265/40ZR17:  
für Pirelli P700-Z, Dunlop D40/Sp8000, Michelin MXV/MXX2.  
VA/HA:255/40ZR17 / 275/40ZR17:  
für Yokohama AV1-40i  
VA/HA: 245/4517 / 275/40R17:  
Dunlop D40 M2 / SP8000.

Für andere Reifentypen sind gesonderte Bestätigungen für ABS-Verträglichkeit vorzulegen.

- 16) Die Radhauskanten an Achse 2 sind ab Seiten-Schutzleiste bis zum Übergang zur Heckschürze umzulegen.
- 17) Diese Reifen-Kombination ist nicht für Fz.-Ausführungen mit ABS-Bremssystem zulässig. (Ausnahme: entspr. ABS-Freigabe hinsichtl. Abrollumfang, s. Aufl. 15)
- 18) Spezielle Reifenfreigabe für **BMW 7/1**: (Tragfähigkeit, Höchstgeschw., Sturz; ABS-Verträglichkeit):

Reifengröße/Reifentyp	Vmax	Zul. Achslast VA/HA	Mindestluftdruck VA/HA
VA 235/45-HA265/40 Dunlop D40/SP8000 Uniroyal RTT-1/Rallye440	250 km/h	1150 / 1280 kg	2,9 / 3,4 2,8 / 3,4

Für andere Reifentypen bzw. -fabrikate sind gesonderte Freigaben erforderlich.

- 19) Reifen-Kombination VA 235/45 mit HA 265/40 :  
Es sind -sofern in den Fz.-Papieren eingetragen- die Reifenfabrikatsbindungen zu beachten oder wahlw. Aufl. 18) zu beachten.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 57439 Attendorn  
 Radtyp(en): **ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)**

Teilegutachten  
 Nr. **RZ97/43109/A/41**  
 Blatt 7 von 10

- 21) Wegen Reifentragfähigkeit (Lastindex **93**) nur bis zul. Achslast von max. 1300 kg verwendbar.
- 22) Spezielle Reifenfreigabe für **BMW 7/1**: (Tragfähigkeit, Höchstgeschw., Sturz; ABS-Verträglichkeit):

Reifengröße/Reifentyp	Vmax	Zul. Achslast VA/HA	Mindestluftdruck VA/HA in bar
VA: 235/45ZR17 HA: 255/40ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000 Pirelli P700/ P700-Z Conti CZ .. Yokohama	250 km/h	1130 / 1280 kg 1130 / 1250 kg 1130 / 1280 kg 1130 / 1280 kg	2,8 / 3,5 2,9 / 3,4 3,0 / 3,4 3,0 / 3,3
vuh: 245/45ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	1150 / 1280 kg	2,8 / 3,3
vuh: 255/40ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000 Conti CZ. Pirelli P700/ P700-Z Yokohama	250 km/h	1130 / 1280 kg 1130 / 1280 kg 1130 / 1250 kg 1130 / 1280 kg	2,8 / 3,5 2,9 / 3,5 2,9 / 3,3 2,8 / 3,3
VA: 245/45 - HA: 275/40 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	1130 / 1280 kg	2,8 / 3,3
VA:235/45 - HA:265/40 Dunlop D40/SP8000 Uniroyal RTT-1/Rallye440	250 km/h	1130 / 1280 kg 1130 / 1280 kg	2,9 / 3,4 2,8 / 3,4
VA 255/40-HA265/40 Pirelli P700 / P700-Z Dunlop D40/SP8000	250 km/h	1130 / 1280 kg 1130 / 1280 kg	2,9 / 3,4 2,9 / 3,3

Für andere Reifentypen bzw. -fabrikate sind gesonderte Freigaben erforderlich.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH  
 57439 Attendorf  
 Radtyp(en): **ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)**

Teilegutachten  
 Nr. **RZ97/43109/A/41**  
 Blatt 8 von 10

23) Spezielle Reifenfreigabe für **BMW 8/E**: (Tragfähigkeit, Höchstgeschwindigkeit, Sturz):

Reifengröße/Reifentyp	Vmax	Zul. Achslast VA/HA	Mindestluftdruck VA/HA
245/45ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	2,6 / 2,8 (3,0)
275/40ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	-- / 2,7 (2,9)
VA 235/45-HA 255/40 Dunlop D40/SP8000 Pirelli P700 Yokohama A008 Conti (ZR)	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	2,8 / 2,9 (3,1) 3,0 / 3,0 (3,2) 2,8 / 2,9 (3,1) 2,7 / 2,9 (3,1)
VA 235/45-HA265/40 Dunlop D40/SP8000 Pirelli P700 Uniroyal RTT-1/Rallye440	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	2,8 / 2,8 (3,0) 3,0 / 3,0 (3,2) 2,7 / 2,9 (3,1)
VA 255/40-HA265/40 Dunlop D40/SP8000 Pirelli P700	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	2,8 / 2,8 (3,0) 2,8 / 3,0 (3,2)
VA 255/40-HA 275/40 Yokohama A008	250 km/h	1115 / 1150 kg (1195 kg)	2,9 / 3,1 (3,3)

(Klammerwerte für Fz.-Ausf. mit zul. Achslast hinten von 1195 kg)

Für andere Reifentypen bzw. -fabrikate sind gesonderte Freigaben erforderlich.

24) Spezielle Reifenfreigabe für **BMW M8/E**: (Tragfähigkeit, Höchstgeschw., Sturz; ABS-Verträglichkeit):

Reifengröße/Reifentyp	Vmax	Zul. Achslast VA/HA	Mindestluftdruck VA/HA
245/45ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	1150 / 1230 kg	2,8 / 3,1
275/40ZR17 Dunlop D40 M2 /SP8000	250 km/h	--- / 1230 kg	--- / 3,1
VA 235/45-HA265/40 Dunlop D40/SP8000 Uniroyal RTT-1/Rallye440	250 km/h	1150 / 1230 kg	2,9 / 3,2 2,8 / 3,2
VA 255/40-HA265/40 Dunlop D40/SP8000	250 km/h	1150 / 1230 kg	2,9 / 3,1



Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b>
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	Blatt 9 von 10

---

Für andere Reifentypen bzw. -fabrikate sind gesonderte Freigaben erforderlich.

- 26) Es sind -sofern in den Fz.-Papieren eingetragen- die Reifenfabrikatsbindungen zu beachten (Uniroyal, Conti, Pirelli, Michelin, Dunlop) oder wahlw. Aufl. 23) zu beachten.
- 27) **ABS-Verträglichkeit** bei Reifen-Kombinationen (Nachweis/Bestätigung) für:  
--VA 235/45R17 mit HA 255/40R17:  
Bridgestone RE71; Pirelli P700Z; Dunlop D40; Yokohama A008; Conti CZ91.  
--VA 235/45R17 mit HA 265/40R17:  
Dunlop D40/SP8000; Michelin MXX2/MXX3; Uniroyal RTT-1/Rallye440.  
--VA 245/45R17 mit HA 275/40R17:  
Dunlop D40 M2 / SP8000.  
--VA 255/40R17 mit HA 265/40R17:  
Michelin MXV; Pirelli P700Z; Dunlop D40/SP8000.  
--VA 255/40R17 mit HA 275/40R17:  
Yokohama AV-40i.

Für andere Reifentypen sind gesonderte Bestätigungen für ABS-Verträglichkeit vorzulegen.

- 29) Reifen-Kombination VA 235/45 mit HA 265/40 :  
Es sind -sofern in den Fz.-Papieren eingetragen- die Reifenfabrikatsbindungen zu beachten oder wahlw. Aufl. 24) zu beachten.
- 50) Wegen geprüfter Radlast (635 kg) ist die zul. Achslast hinten auf max. 1270 kg zu begrenzen (Rüszustand, Eintrag zu Ziffer 33).
- 55) Sonderrad-Anbau nur zulässig in Verbindung mit der beschriebenen Adapter-Distanzscheibe (Kennz. siehe Blatt 1 ) und den auf Blatt 1 beschriebenen Radbefestigungsteilen.

### **Sonstiges**

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

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ97/43109/A/41</b>
Radtyp(en):	<b>ZW2 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)</b>	Blatt 10 von 10

---

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, sowie bei Änderung maßgeblicher gesetzlicher Vorschriften.

Essen, den 09. April 1997  
Verz.-Nr.: RZ97/43109/A/41 Ssl (17-Zoll/43109A41.DOC)  
Institut für Fahrzeugtechnik  
Typprüfstelle



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