

# Teilegutachten Nr.

## RZ98/43097/A/41

über den Verwendungsbereich diverser Sonderräder  
 Typ **ZW1** (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)  
 für **BMW 3/1** (LK 4/100)

Auftraggeber:

**RH Alurad Höffken GmbH**  
**Industriegebiet Ennest**  
**57439 Attendorf**

Dieser Bericht dient als Arbeitsgrundlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder 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>
Art:	zweiteiliges Leichtmetallsonderrad mit Doppelhump; mit 38 Spezialschrauben verschraubt; bestehend aus Felgenstern mit 5 Speichen und Innenfelge sowie unterschiedlich großen Außen-Felgenbetthälften

Radtyp: für Achse:	<b>ZW1 807460</b> VA + HA	<b>ZW1 857453</b> VA + HA	<b>ZW1 907447</b> nur HA	<b>ZW1 957441</b> nur HA
Radgröße:	<b>8 Jx 17 H2</b>	<b>8 ½ Jx 17 H2</b>	<b>9 Jx 17 H2</b>	<b>9 ½ Jx 17 H2</b>
Rad-Einpreßtiefe (ohne Scheibe):	60 mm	53 mm	47 mm	41 mm
Lochkreisdurchm./Lochzahl	100 mm / 4	100 mm / 4	100 mm / 4	100 mm / 4
Felgenhälfte außen:	1,25-Zoll	1,75-Zoll	2,25-Zoll	2,75-Zoll
Geprüfte Radlast / bei Reifenabrollumfang	565 kg / bei 1965 mm	565 kg / bei 1965 mm	565 kg / bei 1965 mm	565 kg / bei 1965 mm
Radlastprüfung: RWTÜV	RP1881/01/41	RP1879/01/41	RP1880/01/41	RP1917/01/41
<b>Zugehörige Adapter- Distanzscheibe: Dicke: **</b>	35 mm	35 mm	25 mm	25 mm
<b>Effektive Einpreßtiefe **</b> (mit Distanzscheibe):	<b>25 mm</b>	<b>18 mm</b>	<b>22 mm</b>	<b>16 mm</b>
<b>Typ / Kennzeichnung</b> (außen eingeschlagen):	<b>35224641</b>	<b>35224641</b>	<b>25224641</b>	<b>25224641</b>
Lochkreisdurchm./Lochzahl (für Scheibenanbauam Fz.):	100 mm / 4	100 mm / 4	100 mm / 4	100 mm / 4

### Wichtiger Hinweis: Zusammenbau der zweiteiligen Sonderräder

nur durch den Radhersteller zulässig

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:  
 Ulrich Weber  
 Geschäftsführung:  
 Claus Wolff (Vors.)  
 Klaus Bothe  
 Dieter Födisch  
 Ulrich Kästner

---

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 2 von 10

---

**Angaben zur Mittenzentrierung:**

Zentrierart: Sonderrad:	Mittenzentrierung über Außendurchmesser 139 mm der Adapter-Distanzscheibe
Zentrierart: Distanzscheibe:	Mittenzentrierung über Kunststoff-Zentrierring, Kennz.: Ø64/Ø57,1 Farbe: beige

**Angaben zur Rad- / Scheibenbefestigung:**

Befestigung Distanzscheibe am Fahrzeug:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M12x1,5x23</b> ; Anzugsmoment: 100 Nm
Radbefestigung an Distanzscheibe:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen <b>M12x1,5x19</b> ; Anzugsmoment: 100 Nm

**Durchgeführte Prüfungen****Anbauprüfung**

Es wurde eine Anbauprüfung gemäß VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 durchgeführt. Entsprechende Auflagen und Hinweise, die sich hieraus für die einzelnen Rad-Reifen-Kombinationen ergaben, sind den Tabellen im Abschnitt Verwendungsbereich und Auflagen zu entnehmen.

**Fahrwerksfestigkeit**

Die Spurweitenänderung durch die geänderte effektive Einpreßtiefe der Sonderräder liegt unter 2%.

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 3 von 10

### Verwendungsbereich und Auflagen

**Fahrzeughersteller: Bayer. Mot.werke - BMW**

Typ:		<b>BMW 3/1</b>		
ABE / EG-Genehmigung:		<b>9637/2; 9637/3; 9637/4</b>		
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25</b>	<b>8 x17 ET25</b>	
55 bis 126	BMW 315 bis BMW 325i; BMW 324d	205/40R17-80	205/40R17-80	1) bis 10) 22) 55)
		215/40R17-83	215/40R17-83	1) bis 10) 14) 16) 24) 55)
		225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14) 16) 35) 55)
	316i Touring bis 325i Touring;	215/40ZR17	215/40ZR17	1) bis 10) 14) 16) 25) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14) 16) 35) 55)

9637/4

865/1030 kg

4/100/57

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 4 von 10

Typ: <b>BMW 3/1</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>9637/2; 9637/3; 9637/4</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>8,5 x17 ET18</b>	
55 bis 126	BMW 315 bis BMW 325i; BMW 324d	215/40R17-83	215/40R17-83	1) bis 10) 14)15) 16) 24) 55)
		225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 17)30)35) 55)
	316i Touring bis 325i Touring;	215/40ZR17	215/40ZR17	1) bis 10) 14)15) 16) 25) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 17)30) 35) 55)

9637/4

865/1030 kg

4/100/57

Typ: <b>BMW 3/1</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>9637/2; 9637/3; 9637/4</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>9 Jx17 ET22</b>	
55 bis 126	BMW 315 bis BMW 325i; BMW 324d	225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 16) 35) 55)
	316i Touring bis 325i Touring	215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 16) 35) 55)

9637/4

865/1030 kg

4/100/57



Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 6 von 10

Typ: <b>BMW 3/R</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>E147; E147/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>9 x17 ET22</b>	
83 bis 126	BMW 318i Cabrio bis BMW 325i Cabrio	225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 16) 35) 55)

E147/1

865/945kg

4/100/57

Typ: <b>BMW 3/R</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>E147; E147/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>9,5 Jx17 ET16</b>	
83 bis 126	BMW 318i Cabrio bis BMW 325i Cabrio	215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 17)30) 35) 55)

E147/1

865/945kg

4/100/57

Typ: <b>BMW 3/A</b>				
ABE / EG-Genehmigung: <b>E027; E027/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25</b>	<b>8 x17 ET25</b>	
125 bis 126	BMW 325i	215/40R17-83	215/40R17-83	1) bis 10) 14) 16) 24) 55)
		225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14) 16) 35) 55)

E027/1-E

865/945 kg

4/100/57

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 7 von 10

<b>Typ: BMW 3/A</b>				
<b>ABE / EG-Genehmigung: E027; E027/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>8,5 x17 ET18</b>	
125 bis 126	BMW 325i	215/40R17-83	215/40R17-83	1) bis 10) 14)15) 16) 24) 55)
		225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 17)30) 35) 55)
E027/1/-E		865/945 kg		4/100/57

<b>Typ: BMW 3/A</b>				
<b>ABE / EG-Genehmigung: E027; E027/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>9 x17 ET22</b>	
125 bis 126	BMW 325i	225/35R17-82	225/35R17-82	1) bis 10) 14) 16) 23) 55)
		205/40R17-80	225/35R17-82	1) bis 10) 16) 21) 55)
		215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 16) 35) 55)
E027/1/-E		865/945 kg		4/100/57

<b>Typ: BMW 3/A</b>				
<b>ABE / EG-Genehmigung: E027; E027/1</b>				
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Rad - / Reifengrößen		Auflagen und Hinweise
		Vorderachse	Hinterachse	
		<b>8 x17 ET25 od. 8,5 x17 ET18</b>	<b>9,5 x17 ET16</b>	
125 bis 126	BMW 325i	215/40R17-83	245/35R17-87	1) bis 10) 14)15) 17)30) 35) 55)
E027/1/-E		865/945 kg		4/100/57

---

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 8 von 10

---

### 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 Kraftfahrzeug-verkehr 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) Bei Berichterstellung Reifengrößen nur in ZR-Ausführung. Nenntagfähigkeit bei ZR-Reifen gilt bis 240 km/h. Es sind auch Reifen mit Geschwindigkeitskennung -W oder -Y oder -V zulässig, sofern keine speziellen ZR-Reifenfreigaben zu beachten sind.  
Bei Verwendung von -V-Reifen ist bei Fz.-Höchstgeschwindigkeit über 201(+9 Tol.) der entsprechende Tragfähigkeitsabschlag (3 Proz. der Nenntagfähigkeit pro 10 km/h) zu berücksichtigen.
- 4) Fahrwerk sowie 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 dann 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. 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 2) verwendet werden;  
siehe auch Montageanleitung des Radherstellers.
- 7) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Mindestluftdruck (ggf. aus 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) Schneekettenbetrieb: nein.
- 10) Radbezogene Auflage: innen und außen Klebe- oder Klammerwuchtgewichte

---

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 9 von 10

---

- 14) An Achse 1 ist durch Ausstellen der Radhauskanten im Bereich über dem Stoßfänger für eine ausreichende Abdeckung der Reifenlauffläche zu sorgen; ggf. sind Spritzecken zu montieren; an Achse 1 nach hinten hin sind ggf. Spritzlappen anzubringen.
- 15) Gilt bei Rad 8,5x17 ET18 mit Bereifung 215/40R17 an Achse 1:  
An Achse 1 sind die Radhauskanten im Bereich ab Stoßfänger bis Seitenleiste umzulegen und (um ca. 5 mm) nach außen aufzuweiten; Kunststoff-Radhauskante entsprechend kürzen.
- 16) An Achse 2 sind die Radhauskanten im mittleren Bereich auf ca. 450 mm Länge (auf Restdicke von ca. 13-15 mm) umzulegen. Das Innenradhausblech ist oberhalb der umgelegten Blechkante auf ca. 150 mm Länge an das äußere Kotflügelblech anzulegen.
- 17) An Achse 2 sind die Radhauskanten ab Stoßfänger bis Seitenleiste (auf Restdicke von max. 8 - 10 mm) ganz um- und anzulegen und auf ca. 350 mm Länge um ca. 5 mm aufzuweiten (Kontrollmaß, gemessen über Radmitte: mind. 351 mm Freiraum ab Blechsicke bis Innenradhauswand direkt neben der HA-Feder).  
Das Innenradhausblech ist oberhalb der umgelegten Blechkante auf ca. 150 mm Länge an das äußere Kotflügelblech anzulegen.
- 21) Diese Reifen-Kombination ist nur zulässig an Fz.-Ausführungen ohne ABS-Bremssystem.  
  
Bei Fz.-Ausf. mit ABS ist eine gesonderte Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die ABS-Eignung (Abrollumfang vorn/hinten) vorzulegen; das bestätigte Reifenfabrikat/-typ ist auf der Anbau- Bestätigung einzutragen.
- 22) Wegen Reifentragfähigkeit (bei LI 80) nur bis zul. Achslast von max. 900 kg zulässig.
- 23) Wegen Reifentragfähigkeit (bei LI 82) nur bis zul. Achslast von max. 950 kg zulässig.
- 24) Wegen Reifentragfähigkeit (bei LI 83) nur bis zul. Achslast von max. 970 kg zulässig.
- 25) Reifengröße **215/40ZR17**: Tragfähigkeitsfreigaben: (v max. bis 220 km/h; Sturz bis 4 Grad):  
Goodyear Eagle GS-A: bis zul. Achslast 1030 kg; Mindestluftdruck 3,3 bar.  
Dunlop Sp8000 (LI 84): bis zul. Achslast 1000 kg; Mindestluftdruck 3,1 bar.  
Dunlop Sp8000 (LI 85): bis zul. Achslast 1030 kg; Mindestluftdruck 3,1 bar.  
Conti CZ91: bis zul. Achslast 1025 kg; Mindestluftdruck 3,4 bar.  
Uniroyal RTT-1 (LI 85): bis zul. Achslast 1030 kg; Mindestluftdruck 3,1 bar.
- Bei zul. Achslast größer als 970 kg ist der bestätigte Reifentyp mit einzutragen.
- 30) Bei dieser Rad-Reifen-Kombination sind zwecks ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 die serienmäßigen Federanschlagpuffer (in Federmitte) gegen längere (80 mm hoch) auszutauschen (geprüfte Freigängigkeit bei zul. Achslast hinten); bei kürzeren Anschlagpuffern ist die Freigängigkeit neu zu prüfen.

---

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. <b>RZ98/43097/A/41</b>
Radtypen:	Typ ZW1 (17-Zoll, 2-teilig, Scheibensystem)	Blatt 10 von 10

---

- 35) Gilt für Fz.-Ausführungen mit ABS-Bremssystem:  
ABS-Verträglichkeit bestätigt für folgende Reifentypen  
(VA 215/40R17 mit HA 245/35R17) -Reifentyp mit eintragen- :

<u>Hersteller</u>	<u>Typ</u>
Dunlop	Sp8000
Pirelli	P 5000

- 55) Sonderrad-Anbau nur zulässig in Verbindung mit den auf Blatt 1 beschriebenen Adapter-Distanzscheiben und den auf Blatt 2 beschriebenen Radbefestigungsteilen sowie Mittenzentrierring (beige).

### 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 10 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden. Es verliert seine Gültigkeit, wenn sich die im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeuge in Teilen ändern, die Einfluß auf die Verwendung der genannten Rad-Reifen-Kombinationen haben können, sowie bei Änderung maßgeblicher gesetzlicher Vorschriften.

Essen, den 18. Februar 1998  
Verz.-Nr.: RZ98/43097/A/41 /SSL -(17-Zoll/ 43097A41.doc)

Institut für Fahrzeugtechnik  
Typprüfstelle



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