

Teilegutachten Nr.

RZ97/43114/A/52**über den Verwendungsbereich des Sonderrades Typ ZW2 807565 (LK100/5)****an Fahrzeugen der Hersteller Audi und Volkswagen-VW**

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 und ist ihm bei der Überprüfung des ordnungsgemäßen Anbaus nach § 19 (3) oder § 21 StVZO vorzulegen.

Technische Angaben zu den Sonderrädern

Herstellerzeichen:	RH
Art:	zweiteiliges Leichtmetallrad mit Doppelhump; mit 38 Spezialschrauben verschraubt; bestehend aus Felgenstern mit 5 Speichen und Innenfelge sowie angeschraubter Außen-Felgenbetthälfte
Radgröße:	8 J x 17 H2
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	112 mm / 5
Mittenlochdurchmesser:	67 mm
Radtyp:	ZW2-807565
Rad-Einpreßtiefe (ohne Distanzscheibe):	65 mm
Geprüfte Radlast /bei Reifenabrollumfang:	635 kg / 1965 mm
Radlastprüfung:	RWTÜV (RP1922/00/41)
Zugehörige Adapter-Distanzscheibe:	
Dicke:	35 mm
Effektive Einpreßtiefe (mit Distanzscheibe):	30 mm
Typ / Kennzeichnung (außen eingeschlagen):	35255641-RH
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl (für Scheibenmontage am Fahrzeug):	100 mm / 5

Zentrierart: Sonderrad:	Mittenzentrierung über Außendurchmesser 158 mm der Adapter-Distanzscheibe
Zentrierart: Distanzscheibe:	Mittenzentrierung über Kunststoff-Zentrierring, Kennz.: Ø64,1/Ø57,1 ; Farbe: beige

Befestigung Distanzscheibe am Fahrzeug:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen M14 x 1,5 x 21; Anzugsmoment: 110 Nm
Radbefestigung an Distanzscheibe:	Mitgelieferte Kegelbundbolzen M14 x 1,5 x 25; 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
 Radtyp: ZW2 807565

Teilegutachten
 Nr. **RZ97/43114/A/52**

Blatt 2 von 8

Durchgeführte Prüfungen

Anbauprüfung

Es wurde eine Anbauprüfung gemäß VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 durchgeführt. 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 Spurweitenänderung durch die geänderte Sonderrad-Einpreßtiefe liegt unter 2%.

Verwendungsbereich und Auflagen

Fahrzeughersteller: Volkswagen - VW

Typ: 53I			
ABE / EG-Genehmigung: E664/1			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
85; 100; 118	Corrado (nur bei 5-Loch Radanschluß)	205/40ZR17 14)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)
140	Corrado VR6		12) 23) 55)

E664/1/NT6

950/710

5/100/57,1

Typ: 35I			
ABE / EG-Genehmigung: E657, E657/1			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
55; 66; 74; 81; 85 100	Passat, Passat Variant (Achslasten bis 990 kg)	205/40ZR17 14)18)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)16) 17) 55)
128	Passat VR6 (Achslasten bis 990 kg)	215/40ZR17 15)	
55; 66; 74; 81; 85; 110	Passat Variant (Achslasten bis 1020 kg)	215/40ZR17 15)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)16)
128	Passat Variant VR6		17) 55)

E657/1/NT14

1020/1020

5/100/57,1

Typ: 1HXO			
ABE / EG-Genehmigung: F804			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
66; 74; 81; 85; 110	Golf GT, Vento GT Golf GTI, Vento GTI Golf TDI	205/40ZR17 14)19)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 55)
128	Vento VR6, Golf VR6	215/40ZR17 11)15)20)21)	

F804/NT17

980/840

5/100/57,1

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn
 Radtyp: ZW2 807565

Teilegutachten
 Nr. **RZ97/43114/A/52**
 Blatt 3 von 8

Typ: 35I-299			
ABE / EG-Genehmigung: E960 abNT8			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
135	Passat Variant syncro	215/40ZR17 22)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 23) 55)
E960/NT14	1035/1060		5/100/57,1

Typ: 1HX1			
ABE / EG-Genehmigung: G156			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
140	Golf syncro VR6	205/40ZR17 14)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 16) 55)
140	Golf Variant syncro VR6	215/40ZR17 11)15)24)	
G156/NT11	980/990		5/100/57,1

Fahrzeughersteller: Audi

Typ: 8L			
ABE / EG-Genehmigung: e1*95/54*0042*..			
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung(en)	zulässige Reifengrößen, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
66; 74; 81; 92; 110	Audi A3, wahlw. Audi S3	215/45R17-87 25) 28) 225/45R17-90 25) 26) 29) 235/40R17-90 25) 26) 29) VA: 215/45R17-87 HA: 235/40R17-90 25) 26) 29) 42) VA: 215/45R17-87 HA: 225/45R17-90 25) 26) 29) 43)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 55)
e1*95/54*0042*02	975/840(890)		5/100/57

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW2 807565

Teilegutachten
Nr. **RZ97/43114/A/52**

Blatt 4 von 8

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) Die aufgeführten Reifengrößen lagen bei Berichtserstellung nur als ZR-Reifen vor; die Reifen-Nenntragfähigkeit bei ZR-Reifen gilt bis 240 km/h. Sofern keine speziellen ZR-Reifenfreigaben zu berücksichtigen sind, sind auch -V- oder -W-Reifen 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 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 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) Ausreichende Tachoanzeige-Genauigkeit ist in geeigneter Form (z.B. Tachodienst-Bestätigung) nachzuweisen. Bei erfolgter Angleichung keine Eintragung als wahlweise.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn
 Radtyp: ZW2 807565

Teilegutachten
 Nr. **RZ97/43114/A/52**

Blatt 5 von 8

- 12) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 sind die Radhaus-
 ausschnittkanten im Bereich von der Unterkante des Schwellers bis zum Stoßfänger
 umzulegen und das Radhaus zusätzlich unterhalb der seitlichen Stoßschutzleiste auf einer
 Länge von 100 mm auszustellen/ aufzuweiten.

- 14) Folgende Reifenfreigaben bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschwindigkeit
 (incl. Toleranz) lagen bei Gutachtenerstellung vor (**205/40R17**) :

Reifengröße	Achslast VA/HA in kg	Vorderachse Sturz/Luftdruck	Hinterachse Sturz/Luftdruck	vmax in km/h
Uniroyal RTT1	950/810	2°/3,0 bar	2°/2,4 bar	240
	960/840	2°/2,9 bar	2°/2,5 bar	235
Continental CZ91	955/820	2°/3,2 bar	2°/2,5 bar	255
	990/960	2°/3,3 bar	2°/3,3 bar	250
Pirelli P700-Z	955/820	2°/3,3 bar	2°/2,4 bar	243

Die angegebenen Luftdrücke sind Mindestdrücke und dürfen nicht unterschritten werden.
 Der Bezieher der Sonderräder ist über die notwendigen Luftdrücke zu informieren.
 Werden andere Reifentypen verwendet, sind gesonderte fahrzeugspezifische Freigaben
 (zul.Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA (Frontantrieb: <-2°/<-2°, Syncro: <-2°/<-3°30'),
 Höchstgeschw. incl. Toleranz) bei der Abnahme vorzulegen.

- 15) Folgende Reifenfreigaben bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschwindigkeit
 (incl. Toleranz) lagen bei Gutachtenerstellung vor (**215/40R17**) :

Reifengröße	Achslast VA/HA in kg	Vorderachse Sturz/Luftdruck	Hinterachse Sturz/Luftdruck	vmax in km/h
Uniroyal RTT1 (LI 85)	950/710	2°/ 2,8 bar	2°/ 2,5 bar	244
	960/840	2°/ 2,8 bar	2°/ 2,3 bar	235
	1020/1020	2°/ 2,9 bar	2°/ 2,9 bar	233
	950/925	2°/ 2,6 bar	2°/ 2,5 bar	225
Continental CZ91	955/820	2°/ 3,1 bar	2°/ 2,7 bar	255
	990/960	2°/ 3,2 bar	2°/ 3,2 bar	250
	1020/1020	2°/ 3,3 bar	2°/ 3,3 bar	234
Dunlop Sp8000 (LI85) * (LI84) *	1030/1030	2°/ 2,5 bar	2°/ 2,5 bar	240
	1000/1000			
Goodyear Eagle GSA	960/840	2°/ 3,0 bar	2°/ 2,6 bar	250
	1020/1020	2°/ 3,3 bar	2°/ 3,3 bar	210

* am Reifen ausgewiesene Nenntragfähigkeit beachten.

Die angegebenen Luftdrücke sind Mindestdrücke und dürfen nicht unterschritten werden.
 Der Bezieher der Sonderräder ist über die notwendigen Luftdrücke zu informieren.
 Werden andere Reifentypen verwendet, sind gesonderte Freigaben (zul.Achslasten, max.
 Sturzwerte VA/HA (Frontantrieb: <-2°/<-2°, Syncro: <-2°/<-3°30'), Höchstgeschw. incl.
 Toleranz) bei der Abnahme vorzulegen.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn

Teilegutachten
 Nr. **RZ97/43114/A/52**

Radtyp: ZW2 807565

Blatt 6 von 8

- 16) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit sind an Achse 2 über den gesamten Bereich die Radhausauschnittkanten umzulegen oder bis auf eine Restdicke von ca. 5 mm abzuschleifen. Am Fahrzeug vorhandene Verbreiterungen können somit in diesem Bereich nicht mehr verschraubt werden, sie sind mit einem geeigneten Kleber zu befestigen.
- 17) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 1 sind die Radhausauschnittkanten bis in den Bereich der seitlichen Stoßschutzleiste komplett umzulegen. Der Innenkotflügel ist im oberen Bereich -ausgehend von der Radhausauschnittkante - in einer Breite von ca. 25 mm nach innen auszuschneiden und anschließend sind die freiliegenden Kanten mit Silikon abzudichten. Die Befestigungsschraube des Innenkotflügels im Bereich des Stoßfängers ist um ca. 40 mm nach unten zu versetzen.
- 18) Aufgrund der Reifentragfähigkeit nur zulässig an Fahrzeugen mit zulässigen Achslasten bis 990 kg (s. max. Reifen-Freigabe).
- 19) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 sind die Radhausauschnittkanten im Bereich oberhalb des Schwellers bis 100 mm oberhalb des hinteren Stoßfängers auf eine Restbreite von 18 mm abzuschleifen, bzw. umzulegen. Die Verbreiterungen sind mit geeignetem Kleber zu befestigen.
- 20) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 1 sind die Radhausauschnittkanten im Bereich 100 mm oberhalb des vorderen Stoßfängers und im Bereich 100 mm unterhalb der seitlichen Stoßschutzleiste zu bördeln und die Kunststoffverbreiterung entsprechend zu kürzen.
- 21) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 sind die Radhausauschnittkanten im gesamten Bereich auf eine Restbreite von 5 mm abzuschleifen, bzw. umzulegen. Ab 100 mm oberhalb des hinteren Stoßfängers sind zusätzlich das Radhaus bzw. der hintere Stoßfänger nach außen auszustellen. Die Verbreiterungen sind mit geeignetem Kleber zu befestigen.

- 22) Folgende Freigaben (Reifengröße 215/40R17) lagen bei Gutachtenerstellung vor:

Fabrikat	Vmax (*)	zul. Achslasten		Min.Fülldruck in bar	
		Achse 1	Achse 2	Achse 1	Achse 2
Uniroyal Rallye RTT1	227	1035	1060	2,5	2,6
Dunlop SP 8000	229	1060	1060	2,8	2,8

*)incl. Toleranz

Die angegebenen Luftdrücke sind Mindestdrücke und dürfen nicht unterschritten werden. Die Angaben sind in der Betriebsanleitung der Fahrzeuges sowie auf dem am Fahrzeug befindlichen Luftdruckaufkleber zu ergänzen.

Werden andere Fabrikate verwendet, sind gesonderte fahrzeug-spezifische Freigaben (zul.Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA (-1°30'/-3°30'), Höchstgeschw.) bei der Abnahme vorzulegen. Bestätigten Reifentyp mit eintragen.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Teilegutachten
Nr. **RZ97/43114/A/52**

Radtyp: ZW2 807565

Blatt 7 von 8

- 23) Aufgrund von Fertigungstoleranzen in der Reifenbreite -fabrikatsabhängig - kann es erforderlich werden, durch geeignete Maßnahmen für eine ausreichende Radabdeckung an Achse 1 zu sorgen.
- 24) Zur Gewährleistung ausreichender Freigängigkeit an Achse 1 sind die Radhausauschnittkanten im Bereich von ca. 80 mm vor bis hinter der Radmitte umzulegen. Die Serienverbreiterung ist, sofern vorhanden, im gleichen Bereich entsprechend zu kürzen. Der Innenkotflügel ist im Bereich über der Radmitte auf einer Länge von 100 mm warm einzuformen oder auszutrennen.
- 25) Durch geeignete Maßnahmen ist -je nach Reifentyp- für ausreichende Radabdeckung an Achse 1 nach vorne zu sorgen (z.B. durch Ausstellen des Stoßfängers, des Kotflügels, durch Tieferlegung oder durch Anbau von Karosserieteilen). Es können eine oder auch mehrere Maßnahmen erforderlich sein.
- 26) Durch geeignete Maßnahmen ist -je nach Reifentyp- für ausreichende Radabdeckung an Achse 2 nach hinten zu sorgen (z.B. durch Ausstellen des Stoßfängers oder durch Anbau von Karosserieteilen, z.B. Schmutzfänger, soweit sie serienmäßig noch nicht vorhanden sind).
- 28) An Achse 2 ist vom Kunststoff-Innenkotflügel, im Bereich von ca. 100 mm vor und hinter der Radmitte, ein Streifen von ca. 60 mm Breite (gemessen von der Radhausauschnittkante) abzutrennen, oder dieser vollkommen an das Blehradhaus anzulegen.
- 29) Zwecks ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 sind folgende Maßnahmen erforderlich:
- Vom Kunststoffinnenkotflügel ist -im Bereich von der Stoßfängeroberkante bis zur seitlichen Stoßleiste- ein Streifen von ca. 60 mm Breite (gemessen von der Radhausauschnittkante) abzutrennen, oder dieser vollkommen an das Blehradhaus anzulegen.
 - Die Radhausauschnittkante ist im Bereich von der seitlichen Stoßleiste bis zur Stoßfängeroberkante um ca. 5- 10 mm aufzuweiten
- 42) ABS-Verträglichkeit bestätigt für folgende Reifentypen
(VA 215/45R17 mit HA 235/40R17) -Reifentyp mit eintragen- :
- | <u>Hersteller</u> | <u>Typ</u> |
|--------------------------|------------------------|
| Bridgestone | Expedia S-01 |
| Dunlop | Sp8000 |
| Pirelli | P700-Z |
| Goodyear | Eagle F1; GS-D |
| Conti | CZ91/Sport Contact |
| Yokohama | AVS; A008P; A509; A510 |

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW2 807565

Teilegutachten
Nr. **RZ97/43114/A/52**
Blatt 8 von 8

- 43) ABS-Verträglichkeit bestätigt für folgende Reifentypen
(VA 215/45R17 mit HA 225/45R17) -Reifentyp mit eintragen- :

<u>Hersteller</u>	<u>Typ</u>
Uniroyal	RTT-2
Pirelli	P Zero As. / P Zero Dir.

- 55) Sonderrad-Anbau nur zulässig in Verbindung mit der beschriebenen Adapter-Distanzscheibe 35 mm (Kennz. 35255641) und den auf Blatt 1 beschriebenen Befestigungsteilen sowie Mittenzentrierung (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 8 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden. Unabhängig davon wird es ungültig, wenn weitere Fahrwerks-Änderungen Einfluß auf die Sonderrad-Verwendung haben können, sowie bei Änderung maßgeblicher gesetzlicher Vorschriften.

Essen, den 12. Februar 1997

Verz.-Nr.: RZ97/43114/A/52 Ssl (17-Zoll - 43114A52.doc)

Institut für Fahrzeugtechnik

Typprüfstelle



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