

Teilegutachten Nr.

RZ96/40781/D/41**über den Verwendungsbereich des Zentralverschluß-Sonderrades
Typ ZV1 80755 (LK112/5)****an Fahrzeugen des Herstellers Audi**

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.

Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	siehe Auftraggeber
Herstellerzeichen:	RH
Art:	einteiliges LM-Sonderrad mit Doppelhump, Zentralverschluß-Befestigung mit spezieller Stahl-Adapterscheibe (20 mm), Druckkegel und Kegelmutter M40x2
Radgröße:	8 J x 17 H2
Radtyp:	ZV1 80755
Rad-Einpreßtiefe:	55 mm
Effektive Einpreßtiefe mit Adapterscheibe 20 mm:	35 mm
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	112 mm / 5
Mittenlochdurchmesser Rad:	76 mm (E9)
Kennzeichnung Rad (Innenseite Felgenhorn):	Radgröße, Radtyp, Einpreßtiefe: eingegossen
Kennzeichnung Adapterscheibe (Rand außen)	112 G
Geprüfte Radlast:	575 kg ; bzw. 570 kg
Reifenabrollumfang:	bis 1935 mm ; bzw. 1965 mm
Radlastprüfung:	RWTÜV Fahrzeug GmbH (RP1789/00/41)
Zentrierart :	siehe Angaben zur Radbefestigung

Wichtiger Hinweis:

Die Montage der Zentralverschluß-Sonderräder ist nur in Verbindung mit der Adapterscheibe und zugehöriger Zentralmutter und Druckkegel zulässig; die Befestigung erfolgt mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel
(Anzugsmoment für die zentrale Kegelmutter: 500 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

Teilegutachten
Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 2 von 10

Angaben zur Radbefestigung (siehe auch Anleitung des Radherstellers)

Adapterscheibe am Fahrzeug	über mitgelieferte spezielle Kegelbundbolzen (M14x1,5, Schaftlänge 21 mm); Anzugsmoment 110 Nm
Zentrierung Adapterscheibe:	Mittenzentrierung durch Zentrierring, Mittenlochdurchmesser 57,1, Farbe: beige; Kennz : Ø72,5/Ø57,1
Befestigung des Sonderrads an der Adapterscheibe	über 5 Paßstifte (Verdrehsicherung) mit Druckkegel und Zentralmutter M40x2; Anzugsmoment 500 Nm (fest eingestellt), mittels mitgeliefertem Drehmomentschlüssel
Zentrierung Sonderrad:	Mittenzentrierung über Bund der Adapterscheibe; Passung E9/h9
Sicherung:	Sicherungsschraube M4 (Inbus) in der Zentralmutter

Angaben zur Adapterscheibe

Material:	Stahl
Kennzeichnung:	112 G
Außendurchmesser:	146 mm
Innendurchmesser:	72,6 mm
Zentrierbunddurchmesser für Rad:	76 mm (h9)
Lochkreisdurchmesser für Paßstifte:	112 mm
Lochkreisdurchmesser (Bef.-Bolzen):	112 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
 Radtyp: ZV1 80755

Teilegutachten
 Nr. **RZ96/40781/D/41**
 Blatt 3 von 10

Verwendungsbereich und Auflagen

Fahrzeughersteller : Audi NSU Auto Union - Audi AG

Typ	Ausführungen (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
44	66; 85; 100; 101; 104; 134	Audi 100 / 200 Audi 100 Turbo Audi 200 Turbo Audi 200 Turbodiesel	C727 C727/1	215/45R17-87 12) 20) 205/50R17-89 12)13) 19)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 11)16)
44 Q	88; 98; 100; 101; 121; 134; 162	Audi 100 quattro Audi 200 quattro Audi 100 /200 Avant quattro	D403 D403/1	215/45R17-87 12) 20) 205/50R17-89 12)13) 19)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 11) 50)

AU C727/1 / D403/1 1070/980 kg / 1120/1180 kg 5/112/57

Typ	Ausführungen (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
89 Q	98 bis 125	Audi Coupé Quattro;	E399, E399/1	215/45ZR17 26)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 11)12)32)
	162	Audi S2 (162 kW)	E399, E399/1 bis NT04	205/50ZR17 13)	

AU E399 1035/950 5/112/57

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
89Q	169	Audi Coupé Quattro (Audi S2)	E399/1 ab NT03	225/45ZR17 28) 245/40ZR17 29)	1)2)3)4) 6) 7)8)9)10) 32)

AU E399/1 /NT05 1100/950 kg 5/112/57

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

Teilegutachten
 Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: **ZV1 80755**

Blatt 4 von 10

Typ	Ausführungen (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
C4	60; 66; 74; 85; 92; 98; 103; 110; 128; 142	Audi 100, Audi 100 Avant, Audi 100 quattro, Audi 100 Avant quattro (Aufl. 50) beachten)	F619 F619/1	215/45R17-87 20) 225/45R17-90 18)21) 235/40R17-90 17)18) 21)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 50)
		Audi A6 /A6 Avant Audi A6 quattro /- Avant quattro (Aufl. 50) beachten)	F619/1 ab NT03	235/45R17-93 17)18) 205/50R17-89 13)19)	

AU F619, -1/NT07

1160/1200 kg

5/112/57,1

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
B4	85; 98; 103; 110; 128	Audi 80 quattro, Audi 80 Avant quattro	F889/1	215/45R17-88 20) 225/45R17-90 28)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)11) 33)
		Audi S2; Audi Avant S2		225/45ZR17 28) 245/40ZR17 29)	

AU F889/1

1100/1120

5/112/57

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

Teilegutachten
 Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: **ZV1 80755**

Blatt 5 von 10

Typ	Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnung	EG Genehm. Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
B5	55; 66; 74; 81; 92; 110; 128	Audi A4 Audi A4 Avant Audi A4 quattro Audi A4 Avant quattro	e1*93/81* 0013*..*	205/50R17-89 13)	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 31)
				215/45R17-87 20) 225/45R17-90 14) 235/40R17-90 14) 245/40R17-91 14)30)	
	142	Audi A4 2,8-20V (Limousine, Quattro, Avant, Avant Quattro)		205/50R17-89W 13) 22) 215/45ZR17 25) 225/45R17-90W 14) 22) 235/40R17-90W 14) 22) 245/40R17-91W 14) 22) 30) VA: 215/45ZR17 HA: 245/40ZR17 14) 24)	1)2) 4)5)6) 7)8)9)10)

AU

e1*0013/NT05

1100/1050 (1100) kg

5/112/57

Auflagen und Hinweise:

- 1) -entfällt für dieses Gutachten-

Auftraggeber:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/40781/D/41
Radtyp:	ZV1 80755	Blatt 6 von 10

- 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 z.T. nur als ZR-Reifen vor; die Reifen-Nenntragfähigkeit bei ZR-Reifen gilt bis 240 km/h. Siehe auch spezielle Reifenfreigaben. Sofern keine speziellen ZR-Reifenfreigaben, bzw. Tragfähigkeitsauflagen zu berücksichtigen sind, sind auch -V- oder -W- oder -Y-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 Gummi- oder Metallschraubventilen (für Ventilloch-Durchmesser 11,3 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. Bei Fz.-Höchstgeschwindigkeit über 200 km/h sind Metallschraubventile zu verwenden.
- 6) Die Befestigung der **Zentralverschluß-Sonderräder** ist gemäß der vom Radhersteller beigefügten Montage-Anleitung und nur unter Verwendung der mitgelieferten Befestigungsteile durchzuführen. Insbesondere ist auf das Anzugsmoment der Zentralmutter zu achten (500 Nm mittels beigefügtem Drehmomentschlüssel). Die Radanbau-Anleitung ist den Fz.-Papieren beizufügen.
- 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.
Es müssen dann die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden; die Adapterscheibe für das Zentralverschlußrad ist vorher zu entfernen.
- 9) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.
- 10) Die Sonderräder können nur an der Innenseite nur mit Klebegewichten ausgewuchtet werden.

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

Teilegutachten
Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: **ZV1 80755**

Blatt 7 von 10

- 11) Nur für Fz.-Ausführungen mit 5-Loch-Radanschluß.
- 12) Freigängigkeit geprüft bis Reifen-Flankenbreite von max. 223 mm (z.B. Dunlop, Pirelli);
größere Reifenbreiten sind zulässig, sofern ausreichender Abstand zu den Spurstangengelenken gegeben ist.
- 13) Die Montierbarkeit der Reifengröße 205/50R17 auf Felge 8x17 ist nicht generell freigegeben; folgende Freigaben liegen z.Zt. vor:
Dunlop D40 / Sp8000; Conti (ZR)-Sommerprofile; Pirelli P700-Z / P Zero Asimmetrico.
- 14) An Achse 2 ist im gesamten Bereich oberhalb der Stoßfänger-Oberkante der Kunststoff-Innenkotflügel mit einer Streifenbreite von 40 mm (ab Radhauskante gemessen) zu kürzen.
- 15) An Achse 2 ist der (Kunststoff-) Innenkotflügel im Bereich oberhalb Radmitte auf einer Länge von ca. 300 mm um 20 mm zu kürzen.
- 16) Nur für Fz.-Ausführungen mit Serienbereifung 215/60R15 (serienmäßig ausgestellte Radhäuser).
- 17) Die Reifenflankenbreite darf 238 mm nicht überschreiten (wegen Mindest-Abstand 5 mm
zwischen Reifen und Spurhebel an Achse 1); z.B. gegeben für :
Pirelli P700-Z; Dunlop D40; Conti CZ91.
Der passende Reifentyp ist mit einzutragen.
- 18) An Achse 2 ist der (Kunststoff-) Innenkotflügel im Bereich oberhalb Radmitte auf einer Länge von ca. 300 mm um 20 mm zu kürzen; die Radhauskanten sind ab Radmitte bis zum Stoßfänger um ca. 5 mm aufzuweiten, bzw. nach außen zu formen.
Eine ins Radhaus ragende Blechkante (an Stoßfängeroberkante) ist umzuformen oder um
5 mm zu kürzen, sodaß sie nicht mehr ins Radhaus ragt.
- 19) Diese Reifengröße (205/50R17) ist wegen Reifentragfähigkeit (Lastindex 89) nur bis zu zul. Achslasten von max. 1160 kg verwendbar. Bei C4: 6-Zylinder ab 110 kW
Reifen nur als ZR- oder -W-Ausführung.
Jedoch Aufl. 50) beachten.
- 20) Diese Reifengröße (215/45R17) ist wegen Reifentragfähigkeit nur bis zu folgenden zul. Achslasten verwendbar (Bei ZR-Reifen ist Tragfähigkeit am Reifen angegeben):
bei Lastindex 87=545 kg für zul. Achslast bis max. 1090 kg,
bei Lastindex 88=560 kg für zul. Achslast bis max. 1120 kg, dann Reifentyp mit eintragen.
Für Reifentyp Dunlop Sp 8000 liegt eine Freigabe für 560 kg Tragfähigkeit vor.

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

Teilegutachten
Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 8 von 10

Bei 6-Zylinder-Ausf. bis 128 kW sind hierbei ZR- oder -W-Reifen erforderlich.
(Bei 142 kW-Version ist Auflage 25) zu beachten).

- 21) Diese Reifengröße ist wegen Reifentragfähigkeit (Lastindex 90) nur bis zu zul. Achslasten von max. 1200 kg verwendbar. Bei C4: 6-Zylinder ab 110 kW Reifen nur als ZR- oder -W-Ausführung. Jedoch Aufl. 50) beachten.
- 22) Es sind auch ZR-Reifen mit ausgewiesener Tragfähigkeit von mind. 580 kg (entspr. LI89) zulässig; Reifentyp mit eintragen.
- 24) Kombination: **VA 215/45ZR17 mit HA: 245/40ZR17:**
Für Fz.-Ausf. 142 kW sind nur folgende Reifentypen freigegeben (Abmessungen, ABS; Tragfähigkeit bis zul. Achslast 1100 kg, v max bis 249 km/h incl. Tol.):

Reifenhersteller	Reifentyp	Mindestluftdruck VA/HA
Dunlop	Sp8000	3,3 bar / 2,8 bar
Pirelli	P Zero As.	2,9 bar / 2,6 bar
Uniroyal	RTT-2	3,0 bar / 2,7 bar

- 25) Reifengröße **vuh: 215/45ZR17:** Für Fz.-Ausf. 142 kW sind nur folgende Reifentypen freigegeben (Tragfähigkeit bis zul. Achslast 1100 kg, v max bis 249 km/h incl. Tol.):

Reifenhersteller	Reifentyp	Mindestluftdruck
Dunlop	Sp8000	3,3 bar
Pirelli	P Zero As.	2,9 bar
Uniroyal	RTT-2	3,0 bar
	Rallye440	3,0 bar

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

Teilegutachten
Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: **ZV1 80755**

Blatt 9 von 10

26) Bei Fz.-Ausf. S2 (162 kW) nur bis zul. Achslast von max. 1035 kg zulässig.

28) Ausreichende Reifenfreigängigkeit ist für folgende Reifentypen gegeben:
Dunlop Sp8000; Conti CZ91; Goodyear Eagle GS-D; Michelin MXX3.

Bei anderen Reifentypen ist besonders auf ausreichenden Abstand zum Spurhebel an Achse 1 sowie zum oberen Achshebel an Achse 2 zu achten.

29) Es ist nur Reifentyp Dunlop SP8000 freigegeben (Abmessungen, Freigängigkeit).

30) Wegen ausreichender Freigängigkeit an Achse 1 und Achse 2 sind nur Reifenfabrikate mit max. Flankenbreite bis 244 mm zulässig; dies ist z.B. gegeben für (245/40R17 auf 8x17):

<u>Hersteller</u>	<u>Typ</u>
Dunlop	D40, Sp8000
Bridgestone	S01
Michelin	XGT-V
Conti	CZ91
Yokohama	AV1-40i
Pirelli	P ZERO
Uniroyal	RTT-2

Werden andere Reifenfabrikate verwendet, so ist die Freigängigkeit zu begutachten. Die Eignung des begutachteten Reifenfabrikates ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

31) Es ist auch folgende Reifen-Kombination (auf 8x17 vorn und hinten) zulässig:

Achse 1	Achse 2	Zusätzliche Auflagen
215/45R17-87	245/40R17-91	14), 20), 30)

An der Vorder- und Hinterachse sind nur Reifen eines Herstellers und Typs zulässig;
Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

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

Teilegutachten
Nr. **RZ96/40781/D/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 10 von 10

- 32) An Achse 2 ist die Stoßfänger-Oberkante - soweit sie ins Radhaus ragt - zu kürzen.
- 33) An Achse 2 ist -soweit vorhanden- die am Außenkotflügel anliegende Wulst des Kunststoff-Innenkotflügels im Bereich von ca. 30 Grad vor und 45 Grad hinter der Radmitte komplett abzutrennen und die Schnittkante mit Silikon abzudichten.
- 50) Wegen geprüfter Radlast (575 kg bei Abrollumfang 1935 mm) ist die Sonderrad-Verwendung nur bis zul. Achslast von max. 1150 kg zulässig;
bei Reifengröße 205/50R17, bzw. 235/45R17 (größerer Abrollumfang) nur bis zul. Achslast von max. 1140 kg zulässig.

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 sowie Radanbau-Anleitung 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 29. Januar 1997

Verz.-Nr.: RZ96/40781/D/41 Ssl (17-Zoll - 40781D41.doc-NT-Reif)

Institut für Fahrzeugtechnik

Typprüfstelle



Dipl.-Ing. Schüssler

Amtlich anerkannter Sachverständiger
für den Kraftfahrzeugverkehr