

Teilegutachten Nr.

RZ96/41454/A/41

über den Verwendungsbereich von Sonderrad Typ ZV 756535

an Fahrzeugen des Herstellers Opel (LK110/5)

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 (anerkannte Überwachungs-Organisation) 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
Radgröße:	7½ J x 16 H2
Radtyp:	ZV 756535
Einpreßtiefe:	35 mm
Lochkreisdurchmesser (mm) / Lochzahl:	110 / 5
Mittenlochdurchmesser:	65,1 mm
Geprüfte Radlast:	620 kg
Reifenabrollumfang:	bis 1965 mm
Radlastprüfung:	RWTÜV Fahrzeug GmbH
Zentrierart:	Mittenzentrierung durch Zentrierring, Mittenlochdurchmesser 65,1, Farbe: weiß, Kennz : Ø72,5/Ø65,1
Befestigungsteile:	Mit den mitgelieferten Kegelbundbolzen M 12 x1,5 x29
Anzugsmoment:	100 Nm

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%.

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

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 2 von 11

Verwendungsbereich und Auflagen

Fahrzeughersteller : Opel

Typ	Ausführung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Omega - A	54; 60; 65; 66; 74; 85; 90; 92; 110	Omega LS Omega GL Omega GLS Omega CD	E284	205/50R16-86	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 16)
	115; 130	Omega 3000		205/55R16-89	
	115; 130	Omega 3000		225/50R16-92	
	54; 65; 66; 73; 74; 85; 90; 92	Omega LS Omega GL Omega GLS Omega CD	E284/1	225/45R16-89	
	130; 150	Omega 3000		11) VA:205/55R16-89 HA:225/50R16-92	
	54; 65; 73; 74; 85; 90; 92; 110	Omega LS Omega GL Omega GLS Omega CD	E284/2	VA:205/50R16-86 HA:225/45R16-89	
130; 147; 150	Omega 3000	11)			

OP E284/2/NT5 985/1015 5/110/65.1

Typ	Ausführung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Omega-A Caravan	54; 60; 65; 66; 74; 85; 90; 92	Omega-Caravan LS, -GL,-GLS,-CD	E285	205/55R16-89	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 16)
	130	Omega 3000 Caravan3.0i		31) 225/50R16-92	
	130	Omega 3000 Caravan3.0i		225/45R16-89	
	54; 65; 66; 73; 74; 85; 90; 92	Omega-Caravan LS, -GL,-GLS,-CD	E285/1	11)31)	
	130	Omega 3000 Caravan 3.0i		VA:205/55R16-89 HA:225/50R16-92	
	54; 65; 73; 74; 85; 90; 92	Omega-Caravan LS, -GL,-GLS,-CD	E285/2	VA:205/50R16-86 HA:225/45R16-89	
110; 130; 147		11)31)			

Op 1175 E285/2 Bis NT 5 5/110/65

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 3 von 11

Typ	Ausführung (kW)	Handels-bezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Senator B	66; 74; 103; 115; 130; 145	Senator Senator CD	E478	205/50R16-86	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)
	110; 115; 130; 150		E478/1	205/55R16-89 225/50R16-92 225/45R16-89 11)	16)

OP E478/1/NT3 970/1065 5/110/65,1

Typ	Ausführung (kW)	Handels-bezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Calibra-A	150	Calibra Turbo 4x4	F406	205/50R16-86	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10)
	125	Calibra V6		225/45R16-89 22)	13)17)35)
				VA:205/50R16-86 HA:225/45R16-89 20)21)22)	

OP F406/NT6/TAB1/2 5/110/65

Typ	Ausführung (kW)	Handels-bezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Vectra A-X	150	Vectra Turbo	E951/1 ab NT II	205/50R16-86	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 17)18)19)
				225/45R16-89	35)
				24)	
				VA:205/50R16-86 HA:225/45R16-89 20)23)24)	

OP E951/1/NT05 970/930 kg 5/110/65

Hersteller: **RH Alurad Höffken GmbH** Teilegutachten
Industriegebiet Ennest Nr. **RZ96/41454/A/41**
57439 Attendorn

Radtyp: **ZV 756535** Blatt 4 von 11

Typ	Ausführung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Omega-B	85; 100	Omega GL Omega CD	G684	215/55R16-91	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 35)
				225/50R16-92 16)	
				225/55R16-94 16)	
	96	Omega GL Omega CD		215/55R16-91 25)26)	
	125 155	Omega 2,5-V6 Omega MV6		225/50R16-92 16)25)27)	
				225/55R16-94 16)	

OP G684/NT0 1020/1105 5/110/65,1

Typ	Ausführung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Omega-B-Caravan	85; 100	Omega LS Omega GL Omega CD	G685	215/55R16-91	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 35)
				225/50R16-92 16)	
				225/55R16-94 16)29)	
	96	Omega LS Omega GL Omega CD	G685	215/55R16-91 25)26)28)	
	125 155	Omega 2,5-V6 Omega MV6		225/50R16-92 16)25)27)	
				225/55R16-94 16)29)	

OP G685/NT0 1020/1230 5/110/65,1

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 5 von 11

Typ	Ausführung (kW)	Handelsbezeichnung	ABE-Nr.	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
Vectra-A	125	Vectra V6	E947/1	205/50R16-86 23)30) 225/45R16-89	1)2)3)4)5)6) 7)8)9)10) 17)18)19) 35)
Vectra-A-CC	125	Vectra V6	E948/1	24) VA:205/50R16-86 HA:225/45R16-89 20)23)24)	

OP

E948/1 NT08

995/840 kg

5/110/65

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 mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen.
- 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 zu verwenden.
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 dürfen nur die mitzuliefernden Befestigungsteile verwendet werden.
- 7) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 6 von 11

- 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.
- 9) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.
- 10) Die Sonderräder dürfen nur an der Radinnenseite nur mit Klebegewichten ausgewuchtet werden.
- 11) Ausreichende Tachoanzeige-Genauigkeit ist in geeigneter Form (z.B. Tachodienst-Bestätigung) nachzuweisen. Bei erfolgter Angleichung keine Eintragung als wahlweise.
- 13) Um eine ausreichende Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination an Achse 1 und 2 zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen erforderlich:
An Achse 1 sind die Radhausausschnittkanten 150 mm vor und hinter der senkrechten Radmitte umzulegen. Der Kunststoffinnenkotflügel ist hinter der umgebördelten Radhauskante klemmend zu befestigen.
An Achse 2 ist die Radhausausschnittkante 150 mm vor und hinter der Radmitte umzubördeln.
- 16) Freigängigkeit geprüft bis zu Reifen-Flankenbreiten bis max. 238 mm, der Abstand zum Federbein (Achse 1) beträgt dann min. 5 mm.
- 17) Auf eine ausreichende Abdeckung der Reifenaufläachen an Achse 1 nach vorn und Achse 2 nach hinten ist zu achten. Durch Herausstellen der Stoßfänger und ggf. der Kotflügelkanten ist für eine ausreichende Radabdeckung zu sorgen.
- 18) Zwecks ausreichender Freigängigkeit an Achse 2 sind die Radhausausschnittkanten im Bereich von Oberkante Stoßfänger bis zum Schweller umzulegen. Ins Radhaus hineinragende Kunststoffkanten sind entsprechend zu kürzen.
- 19) Zwecks ausreichender Freigängigkeit an Achse 1 sind die Radhausausschnittkanten 150 mm vor und hinter der senkrechten Radmitte umzulegen. Der Kunststoffinnenkotflügel ist hinter der umgebördelten Radhauskante klemmend zu befestigen.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorf	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 7 von 11

- 20) Zur Gewährleistung der Funktion von ABV und ASR sind nur folgende Kombinationen zulässig: (-andere Reifentypen sind gesondert zu bestätigen-)

VA: 205/50R16	HA: 225/45R16
Dunlop SP Sport D40	Dunlop SP Sport D40
Dunlop SP Sport 8000/PC224	Dunlop SP Sport 8000/PC224
Bridgestone S-01	Bridgestone S-01
Continental CZ91	Continental CZ91
Pirelli P700Z	Pirelli P700Z
Michelin (alle Profile)	Michelin (alle Profile)
Goodyear Eagle GV, ZR, GSD	Goodyear Eagle GV, ZR, GSD
Yokohama AV1-50i	Yokohama AV1-45i
Toyo 600F1	Toyo 600F1

- 21) Reifengröße **205/50R16**: Folgende Reifenfreigaben (Calibra) bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschw.(incl. Toleranz) bis 254 km/h (für Sturzwerte VA/HA 2/3°) lagen bei Gutachtenerstellung vor :

Hersteller/Profiltyp	Zul. Achslast	Luftdruck VA	Luftdruck HA
	VA/HA in kg	in bar	in bar
Bridgestone RE71; - S-01	925 / 870	3,0	3,2
	980 / 880	3,2	3,3
Toyo 600 F1	925 / 870	2,7	2,9
	980 / 880	2,9	3,0
Yokohama AV1-50i	925 / 870	2,7	2,9
	980 / 880	2,9	3,0
Goodyear Eagle ZR / GSD	925 / 870	3,0	3,2
	980 / 880	3,2	3,3
Conti (alle Typen)	925 / 870	2,8	2,9
	980 / 880	3,0	3,0

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

Werden andere Reifenfabrikate verwendet, ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die Verwendbarkeit unter den fahrzeugspezifischen Einsatzbedingungen vorzulegen.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 8 von 11

- 22) Reifengröße **225/45R16**: Folgende Reifenfreigaben (Calibra) bezüglich Tragfähigkeit bei Höchstgeschw. (incl. Toleranz) bis 254 km/h (für Sturzwerte VA/HA 2°/3°) lagen bei Gutachtenerstellung vor :

Hersteller/Profiltyp	Zul. Achslast VA/HA in kg	Luftdruck VA in bar	Luftdruck HA in bar
Bridgestone RE71; - S-01	925 / 880	2,7	2,9
	980 / 880	2,9	3,0
Toyo 600 F1; -Proxes	925 / 880	2,4	2,6
	980 / 880	2,6	2,7
Yokohama AV1-45i	925 / 880	2,4	2,6
	980 / 880	2,6	2,7
Goodyear Eagle ZR / GSD	925 / 880	2,7	2,8
	980 / 880	2,9	2,9
Conti (alle Typen)	925 / 880	2,5	2,6
	980 / 880	2,7	2,7
Uniroyal Rallye 340	925 / 880	2,5	2,6
	980 / 880	2,7	2,7

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen. Werden andere Reifenfabrikate verwendet, ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die Verwendbarkeit unter den fahrzeugspezifischen Einsatzbedingungen vorzulegen.

- 23) Reifengröße **205/50R16**: Folgende Reifenfreigaben (**Vectra**) bezüglich Tragfähigkeit (Achslast VA/HA 970kg/930kg) bei Höchstgeschw. (incl. Toleranz) bis 249 km/h für Sturzwerte VA/HA -1°24'/3°7' sowie ABS/ASR Eignung lagen bei Gutachtenerstellung vor :

Hersteller/Profiltyp	Luftdruck VA in bar	Luftdruck HA in bar
Dunlop SP Sport D40	2,9	3,1
Dunlop SP Sport 8000/PC224	2,9	3,1
Pirelli P 700Z	2,9	3,0
Pirelli P Zero	2,8	2,9
Yokohama AV1-50i	2,9	3,0
Goodyear Eagle GSD	2,9	3,1
Conti (alle Typen)	2,9	3,0

Hinweis (Vectra V6 mit zul. Achslast bis 995 kg): O.a. Mindestluftdrücke sind dann um 0,1 bar zu erhöhen.

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

Werden andere Reifenfabrikate verwendet, ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die Verwendbarkeit unter den fahrzeugspezifischen Einsatzbedingungen vorzulegen.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 9 von 11

- 24) Reifengröße **225/45R16**: Folgende Reifenfreigaben (**Vectra**) bezüglich Tragfähigkeit (Achslast VA/HA 970kg/930kg) bei Höchstgeschw. (incl. Toleranz) bis 249 km/h für Sturzwerte VA/HA -1°24'/3°7' sowie ABS/ASR Eignung lagen bei Gutachtenerstellung vor :

Hersteller/Profiltyp	Luftdruck VA in bar	Luftdruck HA in bar
Dunlop SP Sport D40	2,6	2,8
Dunlop SP Sport 8000/PC224	2,6	2,8
Pirelli P 700Z	2,6	2,7
Pirelli P Zero	2,6	2,7
Yokohama AV1-45i	2,7	2,7
Goodyear Eagle GSD	2,6	2,8
Conti (alle Typen)	2,6	2,7

Hinweis (Vectra V6 mit zul. Achslast bis 995 kg): O.a. Mindestluftdrücke sind dann um 0,1 bar zu erhöhen.

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

Werden andere Reifenfabrikate verwendet, ist eine Bestätigung des jeweiligen Reifenherstellers über die Verwendbarkeit unter den fahrzeugspezifischen Einsatzbedingungen vorzulegen.

- 25) Für die Fahrzeugausführungen, die als Mindestgeschwindigkeitsindex V oder W benötigen, sind Freigaben über die Verwendbarkeit des Reifenfabrikats bei der Abnahme vorzulegen, sofern das verwendete Reifenfabrikat nicht bereits (hier) im Gutachten freigegeben wurde.
- 26) Folgende Freigaben lagen bei Gutachtenerstellung vor
vuh:**215/55ZR16**:

Fabrikat	Vmax	zul. Achslasten		Min.Fülldruck in bar	
		VA	HA	VA	HA
Bridgestone RE71	240	1020	1110	2,8	3,1
	232	1020	1230	2,7	3,4

vuh: **215/55R16-93W**

Dunlop Sp2020	240	1020	1105	2,3	2,9
	240	1020	1230	2,3	3,3

Werden andere Fabrikate verwendet, sind die erforderlichen Mindestfülldrücke unter Angabe der fahrzeugspezifischen Daten (zul.Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA (-3,8°/-4,0°), Höchstgeschw.) beim jeweiligen Reifenhersteller zu erfragen.

Die Freigabe ist bei der Abnahme vorzulegen.

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 10 von 11

27) Folgende Freigaben lagen bei Gutachtenerstellung vor vuh:**225/50ZR16**:

Fabrikat	Vmax	zul. Achslasten		Min.Fülldruck in bar	
		VA	HA	VA	HA
Bridgestone RE71	240	1020	1110	2,8	3,1
	232	1020	1230	2,7	3,4
Goodyear Eagle GSD	249	1020	1105	2,5	3,1
	241	1020	1230	2,7	3,5
alle Uniroyal Sommerreifenprofile	240	1020	1105	2,5	3,1
	241	1020	1230	2,6	3,3

Werden andere Fabrikate verwendet, sind die erforderlichen Mindestfülldrücke unter Angabe der fahrzeugspezifischen Daten (zul.Achslasten, max. Sturzwerte VA/HA(-3,8°/-4,0°), Höchstgeschw.)beim jeweiligen Reifenhersteller zu erfragen. Die Freigabe ist bei der Abnahme vorzulegen.

Das gewählte Reifenfabrikat ist auf der Anbau-Bestätigung einzutragen.

- 28) Sonderrad-Verwendung wegen geprüfter Radlast (bei Abrollumfang bis 1965 mm) nur bis zulässiger Achslast von max. 1240 kg zulässig.
- 29) Sonderrad-Verwendung wegen geprüfter Radlast (bei Abrollumfang bis 1995 mm) nur bis zulässiger Achslast von max. 1220 kg zulässig; ggf. ablasten (Rüstzustand).
- 30) Reifengröße 205/50R16-86W oder 205/50 ZR16:
Auch zulässig sind die bereits serienmäßig in den Fz.-Papieren vermerkten Reifenbezeichnungen; vorhandene Reifenfabrikats-Bindungen sind zu beachten.
- 31) Wegen Reifentragfähigkeit (Lastindex 89) nur bis zul. Achslast von max. 1160 kg verwendbar; ggf. ist die zul. Achslast (hinten) auf 1160 kg zu begrenzen.
- 35) Die bei speziellen Reifenfreigaben angegebenen Mindest-Luftdrücke sind zu beachten und dem Fahrzeug-Betreiber in geeigneter Form (z.B. Luftdruckaufkleber) mitzugeben.

Hersteller:	RH Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn	Teilegutachten Nr. RZ96/41454/A/41
Radtyp:	ZV 756535	Blatt 11 von 11

Sonstiges

Dieses Teilegutachten umfaßt 11 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.
E wird ungültig, wenn weitere Fahrwerks-Änderungen Einfluß auf die Sonderrad-
Verwendung haben können sowie bei Änderung maßgeblicher gesetzlicher Vorschriften.

Essen, den 05. Februar 1996

Verz.-Nr.: RZ96/41454/A/41 Ssl (16-Zoll - 41454A41.DOC)

Institut für Fahrzeugtechnik

Typprüfstelle



Dipl.-Ing. Schüssler

Amtlich anerkannter Sachverständiger
für den Kraftfahrzeugverkehr