

Gutachten

Nr. RA97/00211/A/35

zur Erteilung einer
Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

für den Sonderradtyp AF756.

I Auftraggeber:

LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co. KG
Industriestraße 17
68526 Ladenburg

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in 7 Grundausführungen gefertigt. Durch Verwendung von Zentrierringen wird die erforderliche Mittenzentrierung für die einzelnen Fahrzeuge hergestellt. Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab dem in den Übersichtstabellen genannten Herstelldatum.

II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co. KG
Radtyp:	AF756.
Radgröße:	7½J x 16 H2
Einpreßtiefe:	35 mm
Art des Sonderrades:	einteiliges Leichtmetallsonderrad
Ausführungsbezeichnung:	siehe Übersicht
Lochkreisdurchmesser:	siehe Übersicht
Lochzahl:	siehe Übersicht
Mittenlochdurchmesser:	64,1 mm bzw. 72,6 mm mit Zentrierring
Zentrierart:	Mittenzentrierung, bzw. durch Zentrierring
Geprüfte Radlast:	siehe Übersicht
Reifenabrollumfang:	siehe Übersicht

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
 Typ(en) : AF756.

III Übersicht der Ausführungen

III.1 Ausführungen ohne Zentrierring

Ausführungs- bezeichnung	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Bolzen- loch-Ø in mm	Einpreß- tiefe in mm	Mitten- loch-Ø in mm	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
AF75653520	5/120	15,5	35	72,6	2090	685	9/97

III.2 Ausführungen mit Zentrierring

Ausführungs- bezeichnung	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Bolzen- loch-Ø in mm	Einpreß- tiefe in mm	Mitten- loch-Ø in mm	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
AF75653509	5/98	15,5	35	64,1	2100	710	9/97
AF75653511	5/100	15,5	35	64,1	2100	710	9/97
AF75653522	5/108	15,5	35	72,6	2100	710	9/97
AF75653514	5/110	15,5	35	72,6	2100	710	9/97
AF75653516	5/112	15,5	35	72,6	2100	710	9/97
AF75653518	5/114,3	15,5	35	72,6	2100	710	9/97

III.3 Übersicht der Zentrierringe

Außen/Innen-Ø des Zentrierrings in mm	Zentrierring- kennzeichnung	Zentrierringfarbe
64,1/52,1	Ø64/52,1	rosé
64,1/54,1	Ø64/54,1	silber
64,1/56,1	Ø64/56,1	signalgrün
64,1/56,6	Ø64/56,6	blutorange
64,1/57,1	Ø64/57,1	beige
64,1/58,1	Ø64/58,1	blau
64,1/58,6	Ø64/58,6	braun
64,1/59,1	Ø64/59,1	dunkelblau
64,1/59,6	Ø64/59,6	orange
64,1/60,1	Ø64/60,1	lila
72,6/57,1	Ø72,5/57,1	beige
72,6/59,6	Ø72,5/59,6	orange
72,6/60,1	Ø72,5/60,1	lila
72,6/63,4	Ø72,5/63,4	schwarz
72,6/64,1	Ø72,5/64,1	rot
72,6/65,1	Ø72,5/65,1	weiß
72,6/66,1	Ø72,5/66,1	grau
72,6/66,6	Ø72,5/66,6	gelb
72,6/67,3	Ø72,5/67,3	grün

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
Typ(en) : AF756.

72,6/70,1	Ø72,5/70,1	türkis
-----------	------------	--------

IV Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb: LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co. KG
Art der Sonderräder : Einteilige LM-Sonderräder mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump, Felgenschüssel mit 5 Speichen und dazwischenliegenden Lüftungsöffnungen, Nabenbohrung durch Deckel verschlossen.
Korrosionsschutz : Chromatierung und Lackierung

IV.1 Radanschluß

Befestigungsart: je nach Fahrzeugtyp mit Kegelbundschrauben bzw. -muttern Kegelwinkel 60 °
Anzahl der Befestigungsbohrungen: 5
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15,5
Lochkreisdurchmesser in mm: siehe Übersicht
Mittenlochdurchmesser in mm : siehe Übersicht
Zentrierart: Mittenzentrierung
Anzugsmoment in Nm: je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 110 Nm bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
Typ(en) : AF756.

IV.2 Kennzeichnung der Sonderräder

An der Außenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Typzeichen: KBA.....(nach Erteilung der ABE)

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Radtyp: AF756. dahinter eingeschlagen
Ausf. z.B. 53509 entspricht,
5... 5-Loch
35.. Et35
09 5/98

Herstellerzeichen: LAG
Radgröße: 7½ J x 16 H2
Einpreßtiefe in mm: z.B. ET35
Herkunftsmerkmal: Made in Germany
Ausführung: z.B. LK:98 (eingeschlagen)
Herstellungsdatum: Monat und Jahr zB. Juni 1997



An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Sonderradprüfung

V.1 Felgenreöße

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen der E.T.R.T.O - Norm. Die Maße wurden überprüft.

Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichen Punkten mit den Zeichnungsunterlagen überein.

V.2 Werkstoff der Sonderräder

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt. Diese Angaben wurden durch uns nicht geprüft.

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
Typ(en) : AF756.

V.3 Festigkeitsprüfung

V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung

Die Dauerfestigkeit wurde auf einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Lochzahl / Lochkreis	Einpreß- tiefe in mm	max. Radlast in kg	Reibwert	dyn. Reifen- halbmesser in m	entspricht Abrollum- fang in mm	max. Biegemom- ent in Nm
5/120	35	685	0,9	0,333	2090	4492
5/98, 5/100, 5/108, 5/110, 5/112, 5/114,3	35	710	0,9	0,334	2100	4676

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Anzugmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

V.3.2 Felgenhornprüfung

Die Energieaufnahme bis zu gefährlichen Beschädigungen des äußeren und inneren Felgenhorns lag über den geforderten Mindestwerten.

VI Anbau und Verwendungsprüfung

VI.1 Anbauuntersuchung am Fahrzeug

Wenn die in den Anlagen aufgeführten Auflagen und Hinweise erfüllt sind, haben die Räder ausreichenden Abstand von Brems- und Fahrwerksteilen, und die Freigängigkeit der Reifen in den Radhäusern ist bei den im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

VI.2 Fahrversuche

Eine Werksfreigabe über Felgengröße und Einpreßtiefe liegt teilweise vor.

Die Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsprüfungen an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen wurden entsprechend den Kriterien des VdTÜV-Merkblattes "Begutachtungen von baulichen Veränderungen an PKW und PKW-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I durchgeführt.

Bei den durchgeführten Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung der Fahrzeuge keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde.

VI.3 Fahrwerksfestigkeit

Die Spurverbreiterung beträgt bei den geprüften PKW weniger als 2% der serienmäßigen Spurweite, deshalb ist eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich, siehe VdTÜV-Merkblatt "Begutachtungen von baulichen Veränderungen an PKW und PKW-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I.

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
Typ(en) : AF756.

VI.4 Prüfergebnis

Gegen die Verwendung des Radtyps AF756. an den in der Anlagen aufgeführten Fahrzeugen bestehen aufgrund der in den Punkten V und VI genannten Untersuchungen keine technischen Bedenken.

VII Zusammenfassung

Die Sonderräder AF756. des Herstellers LAG entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und für Krafträder" vom 27.07.1982. Gegen die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis bestehen keine technischen Bedenken.

Wird die Allgemeine Betriebserlaubnis erteilt, so muß der Inhaber eine gleichmäßige, reihenweise Fertigung der Räder gewährleisten. Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, daß dieses Gutachten durch einen Nachtrag ergänzt wird, sofern sich die im Verwendungsbereich der Allgemeinen Betriebserlaubnis aufgeführten Fahrzeuge in Teilen ändern, welche die Verwendung der Räder beeinträchtigen können; hierunter fallen insbesondere Änderungen an den Radbremsen, an der Radaufhängung und den Radhäusern.

Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung) auf die Auflagen und Hinweise der jeweiligen Anlage sowie auf die Befestigungsart und die erforderlichen Anzugsmomente der Radbefestigungsteile hingewiesen werden.

Die Bezieher der Sonderräder müssen außerdem darauf hingewiesen werden, daß bei Verwendung des serienmäßigen Reserverades die Original-Radbefestigungsteile zu verwenden sind.

Eine Begutachtung nach § 19 Abs. 3 StVZO ist dann erforderlich, wenn eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet wird und diese noch nicht in den Fahrzeugpapieren eingetragen ist, bzw. wenn durch den Anbau der Sonderräder am Fahrzeug Änderungen vorgenommen werden müssen (siehe Auflage A01 und A02 in der jeweiligen Anlage).

VIII Anlagen

VIII.1 Radspezifische Anlagen

	Zeichnungsnr.:	Datum:
Zeichnung des Sonderrades	AF/06/97/0006	vom 01.09.1997
Zeichnung der Nabenausführung	AF/09/97/0010	vom 23.10.1997
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0236	vom 08.06.1994
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0237	vom 08.06.1994
Zeichnung der Nabenkappe	02/95/0004	vom 09.02.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	Bef/05/95/0005	vom 30.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	Bef/05/95/0004	vom 29.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	Bef/05/95/0006	vom 30.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	befest/05/95/0001	vom 19.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	Bef/05/95/0002	vom 10.01.1995

VIII.2 Verwendungsbereich Anlagen

Die Sonderräder sind vorgesehen für die in den folgenden Anlagen aufgeführten Fahrzeuge.

<u>Anlage</u>	<u>Verwendungsbereich</u>	<u>Seitenanzahl</u>	<u>Datum</u>
Anlage 1A	(Fiat 5/98/58)	3	21.11.1997
Anlage 1B	(Citroen 5/98/58)	3	21.11.1997

Auftraggeber : LAG Ladenburger Aluguß GmbH & Co KG
Typ(en) : AF756.

Anlage 1C	(Peugeot 5/98/58)	3	21.11.1997
Anlage 2	(Toyota 5/100/54)	6	21.11.1997
Anlage 3A	(VW 5/100/57)	7	21.11.1997
Anlage 3B	(Audi 5/100/57)	3	21.11.1997
Anlage 3C	(Skoda 5/100/57)	3	21.11.1997
Anlage 3D	(Seat 5/100/57)	3	21.11.1997
Anlage 4	(Renault 5/108/60)	5	21.11.1997
Anlage 5	(Volvo 5/108/65)	6	21.11.1997
Anlage 6A	(Opel 5/110/65)	11	21.11.1997
Anlage 6B	(Saab 5/110/65)	3	21.11.1997
Anlage 7A	(Audi 5/112/57)	7	21.11.1997
Anlage 7B	(VW 5/112/57)	5	21.11.1997
Anlage 7C	(Ford 5/112/57)	3	21.11.1997
Anlage 7D	(Seat 5/112/57)	3	21.11.1997
Anlage 8	(Mercedes 5/112/66,5)	16	21.11.1997
Anlage 9	(Toyota 5/114,3/60)	6	21.11.1997
Anlage 10	(Honda 5/114,3/64)	3	21.11.1997
Anlage 11	(Nissan 5/114,3/66)	4	21.11.1997
Anlage 12A	(Mazda 5/114,3/67)	6	21.11.1997
Anlage 12B	(Mitsubishi 5/114,3/67)	4	21.11.1997
Anlage 12C	(Ford 5/114,3/67)	3	21.11.1997
Anlage 13	(BMW 5/120/72,5)	7	21.11.1997

Essen, 21.11.1997
RA97/00211/A/35



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