

Technische Prüfstelle für den
Kraftfahrzeugverkehr

Fachbereich
Zentralaufgaben, Typprüfungen

Blatt 1 von 11

Prüfbericht
Nr. 855
vom 10.2.86.

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



D4-ZT

P R Ü F B E R I C H T

Nr. 855

Antragsteller: ARC-Alurad GmbH
Fulminastr. 1
6803 Edingen-Neckarhausen

Art: Leichtmetall-Sonderräder
für Personenkraftwagen,
Daimler Benz, Baureihe W201, W124

Typ: ADB 73

Sonderradgröße: 7Jx15H2

Lochkreisdurch-
messer: 112 mm

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 5 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.

Prüfbericht
Nr. 855
vom 10.2.86.



D4-ZT

I.4. Verwendungsbereich (Fortsetzung):

Typ	Ausführung	Handels- bezeichnung	zulässige Reifengröße	Auflagen und Hinweise	ABE-Nr.
124	A,B	200	185/65 R 15 13)16)	1)2)3)4)7) 17)18)19)	D 700
	K,K1	200 D	195/65 R 15 16)		
			205/60 R 15 5)16)		
			205/55 R 15 5)16)		
			215/60 R 15 5)8)		
			225/50 R 15 5)8)		
	C,C1	230 E	195/65 R 15 16)		
	L	250 D	205/60 R 15 5)16)		
	D1,D2	260 E	205/55 R 15 5)6)16)		
E,E1,E2	300 E	215/60 R 15 5)8)			
M	300 D	225/50 R 15 5)6)8)			

Auflagen und Hinweise:

- 1) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen.
- 2) Wird eine in diesem Gutachten freigegebene Reifengröße verwendet, die nicht bereits in der Betriebserlaubnis des Fahrzeuges genehmigt ist, muß unter Vorlage des Gutachtens eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers über den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeuges eine erneute Betriebserlaubnis für das Fahrzeug bei der Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) beantragt werden (§ 19(2) StVZO).
- 3) Das Fahrwerk und die Bremsaggregate müssen, mit Ausnahme der hier eventuell aufgeführten, erforderlichen Umrüstmaßnahmen dem Serienstand entsprechen. Die Zulässigkeit weiterer Veränderungen ist anhand eines Prüfberichts, bzw. durch erneute Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingversuche nachzuweisen.

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 2 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.

Prüfbericht
Nr. 855
vom
10.2.86.



I. Beschreibung der Sonderräder:

Hersteller und Vertrieb: ARC-Alurad GmbH
Fulminastr. 1
6803 Edingen-Neckarhausen

Fabrikmarke: ARC

Art der Sonderräder: Einteilige LM-Sonderräder mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump (Niederdruck-Kokillenguß). Felgenschüssel mit 5 breiten Speichen und 5 dreieckförmigen Öffnungen, Nabenbereich mit Kunststoffdeckel abgedeckt.

Bearbeitung der Sonderräder: Felgenbett mit Felgenhörnern, Radanschlußfläche, Felgenschulter innen und Mittenbohrung spanabhebend bearbeitet.

Korrosionsschutz: Mehrschichtige Einbrennlackierung

I.1. Sonderraddaten:

Radtyp: ADB 73

Radgröße nach Norm: 7Jx15H2

Einpreßtiefe in mm: 21 ± 1

zulässige Radlast in kg: 500

max. Abrollumfang in mm: 1947

Gewicht eines Rades in kg: ca. 7,5 (unlackiert)

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 3 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.

Prüfbericht
Nr. 855
vom
10.2.86.



I.2. Radanschluß:

Befestigungsart: Mit 5 Kugelbundschrauben des Radherstellers, Gewinde M12x1,5, Schaftlänge ca. 31 mm

Anzugsmoment der Befestigungsteile in Nm: 100

Lochkreisdurchmesser in mm: 112

Mittenlochdurchmesser in mm: 66,6

Zentrierart: Mittenzentrierung

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder:

An der Außenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen:

Fabrikmarke: ARC-Alurad

Radtyp: ADB 73

Radgröße: 7Jx15H2

Einpreßtiefe: Et 21

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen:

Lochkreisangabe: LK = 112

Herkunftsmerkmal: Made in W.-Germany

Herstelldatum: Fertigungsmonat- und jahr, z.B. Februar 1986 in Form von
ARC 86

Außerdem werden auf der Radinnenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht.

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 4 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



Prüfbericht
Nr. 855
vom
10.2.86.

D4-ZT

I.4. Verwendungsbereich:

Die Sonderräder können an folgenden Personenkraftwagen
angebaut werden:

Hersteller: Daimler-Benz AG., 7000 Stuttgart:

Typ	Ausführung	Handels- bezeichnung	zulässige Reifengröße	Auflagen und Hinweise	ABE-Nr.
201 bis Modell- jahr 1984	A,B F,G	190	185/65 R 15 10)11)13)15) 195/50 R 15 6)	1)2)3)4)7) 14)18)19)	C 750
	C	190 E	195/60 R 15 10)11)15) 205/50 R 15 6)8)15) 205/55 R 15 8)15)		
	D	190 D			
201 ab Modell- jahr 1985	F,G	190	185/65 R 15 10)13) 195/50 R 15 6)10) 195/60 R 15 10)15) 205/50 R 15 6)10)15) 205/55 R 15 8)15) 205/60 R 15 8)11)15)	C 750	
	C,C1,C2	190 E			
	D	190 D			
	H	190 D 2,5			
201	A	190		C 750/1	
	B,B2	190 E			
	F,F1	190 D			
	G	190 D 2,5			

I.4. Verwendungsbereich (Fortsetzung):

Typ	Ausführung	Handels- bezeichnung	zulässige Reifengröße	Auflagen und Hinweise	ABE-Nr.
124	A,B	200	185/65 R 15 13)16)	1)2)3)4)7) 17)18)19)	D 700
	K,K1	200 D	195/65 R 15 5)16)		
			205/60 R 15 5)16)		
			205/55 R 15 5)16)		
			215/60 R 15 5)8)		
			225/50 R 15 5)8)		
			C,C1		
	L	250 D	205/60 R 15 5)16)		
	D1,D2	260 E	205/55 R 15 5)6)16)		
	E,E1,E2	300 E	215/60 R 15 5)8)		
M	300 D	225/50 R 15 5)6)8)			

Auflagen und Hinweise:

- 1) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen.
- 2) Wird eine in diesem Gutachten freigegebene Reifengröße verwendet, die nicht bereits in der Betriebserlaubnis des Fahrzeuges genehmigt ist, muß unter Vorlage des Gutachtens eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers über den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeuges eine erneute Betriebserlaubnis für das Fahrzeug bei der Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) beantragt werden (§ 19(2) StVZO).
- 3) Das Fahrwerk und die Bremsaggregate müssen, mit Ausnahme der hier eventuell aufgeführten, erforderlichen Umrüstmaßnahmen dem Serienstand entsprechen. Die Zulässigkeit weiterer Veränderungen ist anhand eines Prüfberichts, bzw. durch erneute Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingversuche nachzuweisen.

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 6 von 11

Prüfbericht
Nr. 855
vom 10.2.85.



TÜV BAYERN

D4-ZT

Auflagen und Hinweise (Fortsetzung):

- 4) Nur für die Verwendung schlauchloser Reifen und gerade Ventile mit Metallfuß DIN 7779-40 MS oder andere weitgehend der DIN-Norm entsprechende Metallschraubventile mit Befestigung durch Überwurfmutter von außen (z.B. Alligator-Nr. 2024 R8 bzw. 3004 A) zulässig.
- 5) Durch den Anbau geeigneter Teile ist eine ausreichende Abdeckung der vorderen Reifenlaufflächen sicherzustellen.
- 6) Es ist der Nachweis zu erbringen, daß die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers und Wegstreckenzählers innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Toleranzen (§ 57 StVZO) liegt. Sofern die Anzeige angeglichen werden muß, kann diese Rad-Reifen-Kombination nicht als wahlweise Ausrüstung in die Fahrzeugpapiere eingetragen werden.
- 7) Zur Befestigung der Sonderräder dürfen nur die mitzuliefernden Radschrauben verwendet werden.
- 8) Durch Umbördeln der Radhausausschnittkanten vorne und hinten ist ein ausreichender Freiraum der Rad/Reifen-Kombination sicherzustellen.
- 9) Durch Umbördeln der hinteren Radhaus-Ausschnittkanten ist eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.
- 10) Gegebenenfalls ist durch Umbördeln der Radhausausschnittkanten vorne und hinten ein ausreichender Freiraum der Rad/Reifen-Kombination sicherzustellen.
- 11) Um eine ausreichende Freigängigkeit der Reifen in den vorderen Radhäusern zu erreichen, ist der Einbau von Kunststoffunterlagen, zwischen Fahrwerksfedern und Karosserie, nach Daimler-Benz Teile-Nummer 2013211184 (18 mm stark) oder 2011321284 (23 mm stark) erforderlich.
- 12) Gegebenenfalls ist durch Umbördeln der hinteren Radhaus-Ausschnittkanten eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.
- 13) Bis jetzt liegen nur Freigaben der Firmen Dunlop, Fulda, Goodyear, Continental und Veith Pirelli über die Verwendung der Reifengröße 185/65 R 15 auf der Felgenreöße 7J x 15 vor. Werden andere Reifenfabrikate verwendet, so muß deren Eignung durch eine entsprechende Bescheinigung des Reifenherstellers nachgewiesen sein.
- 14) Folgende Reifenkombination ist außerdem zulässig:

	Reifengröße:	erf. Auflagen:
Vorderachse:	195/50 R 15	-----
Hinterachse:	205/50 R 15	6)9) (bis Modelljahr 1984)
		6)12) (ab Modelljahr 1985)

Austauschseite 6 vom 23.04.1986 zum Prüfbericht Nr. 855 vom 10.02.1986
Austauschseite 6 vom 26.06.1986 zum Prüfbericht Nr. 855 vom 10.02.1986

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 7 von 11

Prüfbericht
Nr. 855
vom 10.2.86.

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



D4-ZT

Auflagen und Hinweise (Fortsetzung):

- 15) Gegebenenfalls ist durch den Anbau geeigneter Teile (z.B. Spoilerecken oberhalb der Stoßstange) oder durch andere geeignete Maßnahmen eine ausreichende Abdeckung der vorderen Reifenlaufflächen sicherzustellen.
- 16) Gegebenenfalls ist durch Umbördeln der vorderen Radhausauschnittkanten eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.
- 17) Folgende Reifenkombination ist außerdem zulässig:

	Reifengröße:	erf. Auflagen:
Vorderachse:	205/60 R 15	5)
Hinterachse:	215/60 R 15	9)
oder		
Vorderachse:	205/55 R 15	5)
Hinterachse:	225/50 R 15	6) (nicht bei Ausf.A,B,K u. K1, 9)
- 18) Vom Fahrzeughalter ist unter Vorlage des Gutachtens eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers über den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeugs eine erneute Betriebserlaubnis für das Fahrzeug bei der Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) zu beantragen (§ 19 Abs. 2 StVZO).
- 19) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.

I.5. Spurverbreiterung:

Die Einpreßtiefe von 21 mm ergibt folgende Spurverbreiterung:

DB-Typ: 201:	58 mm
124:	56 mm

II. Sonderradprüfung:

II.1. Felgengröße:

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

Die Maße wurden nachgeprüft.

Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichsten Punkten mit den Zeichnungsunterlagen überein:

Zeichnung der Sonderräder

Zeichnungs-Nr.:
ARC-M-F-00-647-01

Datum:
11.10.1986

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 8 von 11

Prüfbericht
Nr. 855
vom

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



D4-ZT

II. Sonderradprüfung (Fortsetzung):

II.1. Felgengröße:

Eine Werksfreigabe über Felgengröße, Einpreßtiefe und Größen der Bereifung liegt nicht vor.

Die fehlende Werksfreigabe für die unter Punkt I.4 aufgeführten Fahrzeuge wurde ersetzt durch vergleichende Handlingversuche auf unserem Prüfgelände in Jesenwang.

Daneben wurde die Festigkeit des Fahrwerks bereits früher auf dem Hockenheimring bzw. Nürburgring geprüft:

Im Einzelnen wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Kreisfahrt links und rechts mit Kurvengrenzgeschwindigkeit (Kreisplatte 40 m Radius)
- doppelter Fahrspurwechsel (in Anlehnung an ISO/TR 3888-1975)
- Slalom (Kegelabstand 18 m)
- Lastwechselreaktion
- Fahren auf unebener Fahrbahn
- Beurteilung der Lenkkräfte und des Lenkverhaltens (wirksamer Lenkrollradius)

Bei diesen Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung des Fahrzeuges keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen dieser Beurteilung nicht zugrunde.

Gegen die Verwendung der Felgengröße 7 J x 15 H2 und der angegebenen Reifengrößen bestehen daher aufgrund der oben genannten Untersuchungen unsererseits bei verkehrstüblicher Nutzung keine technischen Bedenken.

II.2. Werkstoff der Sonderräder:

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

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 9 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



Prüfbericht
Nr. 855
vom 10.2.86.

D4-ZT

II.3. Festigkeitsprüfung

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung:

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

max. Radlast in kg: $F_R = 500$

Reibwert: $\mu = 0,9$

dynamischer Reifenhalmmesser in m: $r_{dyn} = 0,310$

(entspricht einem Abrollumfang von 1947 mm)

Einpreßtiefe in mm: $e = 23$

max. Biegemoment in Nm: $M_{Bmax} = 2963$

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

II.3.2. Felgenhornprüfung:

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

II.4. Anbauuntersuchung am Fahrzeug:

Wenn die Auflagen in Punkt I.4. 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.

Die Verwendung von Schneeketten ist nicht möglich.

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 10 von 11

Prüfbericht
Nr. 855
vom 10. 2. 86.

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.



D4-ZT

III. Zusammenfassung:

Die Sonderräder Typ ADB 73 des Herstellers ARC-Alurad GmbH, 6803 Edingen-Neckarhausen entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträder" vom 27.07.1982.

Der Prüfbericht-Inhaber muß eine gleichmäßige, reihenweise Fertigung der Räder gewährleisten.

Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, daß dieser Prüfbericht durch Nachtrag ergänzt wird, sofern sich die im Verwendungsbereich des Prüfberichts aufgeführten Fahrzeuge in Teilen ändern, welche die Verwendung der Räder beeinträchtigen können; hierunter fallen insbesondere Änderungen an den Radbremsen, an der Radaufhängung und an den Radhäusern.

Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung) auf die Auflagen nach Punkt I.4. sowie auf die Befestigungsart und die erforderlichen Anzugsmomente der Radschrauben hingewiesen werden.

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

Die Begutachtung der aufgeführten Rad-Reifenkombinationen wurde am Prüffahrzeug, sofern nichts anderes erwähnt ist, mit gleichen Reifenfabrikaten und Reifenprofilen durchgeführt. Der Fahrzeughalter ist darauf hinzuweisen, daß diese Einheitlichkeit auch im Falle der Reifenerneuerung beibehalten werden soll.

Reifen der Geschwindigkeitsklasse V dürfen nach DIN 7803 sowie nach der W.d.K.-Leitlinie 128 Blatt 1 bei Geschwindigkeiten über 210 bis 220 km/h nur bis zu 90 % ihrer maximalen Tabellentragfähigkeit ausgelastet werden. Für Geschwindigkeiten über 220 km/h sind die Tragfähigkeiten und Reifenfülldrücke mit den Reifenherstellern abzustimmen (Bestätigung). Dies gilt auch für alle V-Reifen, welche am Fahrzeug unter Sturz eingesetzt werden.

Prüfbericht über
LM-Sonderräder Typ ADB 73
der Firma
ARC-Alurad GmbH
6803 Edingen-Neckarhausen 1

Blatt 11 von 11

Technischer
Überwachungs-Verein
Bayern e.V.

Prüfbericht
Nr. 855
vom 1 0. 2. 86.



III. Zusammenfassung (Fortsetzung):

Gegen die Verwendung der Sonderräder an den unter Punkt I.4. aufgeführten Fahrzeugen bestehen- sofern die entsprechenden Auflagen eingehalten werden- keine technischen Bedenken.

Eine Begutachtung nach § 19 Abs. 2 StVZO ist erforderlich.

Gegen die Erteilung von Einzelbetriebserlaubnissen nach §§ 19 Abs. 2 und 21 StVZO werden keine Einwände erhoben.

Dieser Prüfbericht umfaßt 11 Seiten.

Es gilt für Sonderräder ab dem Herstellungsdatum Februar 1986.



Liebl

Amtlich anerkannter Sachverständiger
(Dipl-Ing. Liebl)

München, den 1 0. 2. 86.
mb-sb