
Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 1 von 10

GUTACHTEN zur Erteilung einer ABE

366-0329-09-MURD

Antragsteller und Hersteller : ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
8000 SZÉKESFEHÉRVÁR Verseci U1-15
POB 102, HUNGARY

Handelsmarke : ALCOA

Art : Geschmiedete Leichtmetall-Sonderräder für
Anhänger bzw. Sattelaufleger

Radtyp : 8125
(Radausführungen siehe Tabelle, Seite 2)

Größe : 22.5 x 11.75

Einpresstiefe : 0 mm

Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 2 von 10

Zuordnungstabelle der Radausführungen:

Radausführung	Durchmesser Bolzenloch	Oberflächenbehandlung
812520	26 + 1	Außenseite Gebürstet, Innenseite maschinell bearbeitet
812522	26 + 1	Außenseite Spiegelpoliert, Innenseite maschinell bearbeitet
812522 DB	26 + 1	Dura Bright®
812510	32 + 1	Außenseite Gebürstet, Innenseite maschinell bearbeitet
812512	32 + 1	Außenseite Spiegelpoliert, Innenseite maschinell bearbeitet
812512 DB	32 + 1	Dura Bright®

Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 3 von 10

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller	:	Alcoa
Bearbeitung der Räder	:	Oberfläche spanabhebend bearbeitet
Korrosionsschutz	:	Base material oder Dura Bright®
Bezeichnung nach DIN 78022 Teil I (August '92)	:	22.5 x 11.75
Zulässige Radlast (kg)	:	4.500
Masse eines Rades in kg	:	20,9 (BolzenlochØ 32mm)
Anzugsmoment in Nm	:	600
Lochkreisdurchmesser	:	335 mm
Anzahl der Befestigungsbohrungen	:	10
Mittenlochdurchmesser	:	281.2 + 0.2 mm
Bolzenlochdurchmesser	:	26 + 1 Ausführung 81252_ 32 + 1 Ausführung 81251_
Schüsseldicke im Anschlussbereich	:	21,0 mm
Einpresstiefe	:	0 mm
Freiraum für Bremsaggregat	:	385 mm
Zentrierart	:	Mittenzentrierung

II. Kennzeichnung der Räder

In die Aussenseite der Sonderräder ist folgende Kennzeichnung eingeprägt:

Herstellerkennzeichen	:	ALCOA
Radausführung	:	z.B. 812510
Radgröße	:	22.5 x 11.75"
Max. Radlast	:	4500 kg
Herstellungsverfahren	:	Forged
Herstelldatum	:	Monat, Tag, Jahr
JAPAN light alloy wheel TRUCK & BUS	:	JWL-T standard mark
Herkunftsmerkmal	:	Hungary
Typkennzeichen	:	KBA xxxxx

III. Verwendungsbereich

Die Räder sind vorgesehen an Anhänger und Sattelaufleger.

III.1. Hinweise und Auflagen für die Abnahme nach § 21 StVZO

Der ordnungsgemäße Zustand des Fahrzeuges, nach der Montage der Sonderräder, ist im Rahmen der Begutachtung zur Erlangung einer Betriebserlaubnis für Einzelfahrzeuge nach § 21 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr bescheinigen zu lassen.

- 1) Auf der Felge dürfen nur folgende schlauchlose Reifen verwendet werden:
385/55 R 22.5 385/65 R 22.5 365/70 R 22.5 15 R 22.5

Es ist darauf zu achten, dass die verwendete Reifengröße

- in den Fahrzeugpapieren angegeben ist
- für die zulässigen Achslasten ausreicht (Tragfähigkeits-Indexzahl)
- für die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs geeignet ist (Geschwindigkeits-Kennbuchstabe).

Kann die Zustimmung des Fahrzeugherstellers für die Funktions- und Anschlussmaße der Sonderräder sowie für die verwendete Reifengröße nicht vorgelegt werden, muss die fehlende Werksfreigabe durch eingehende Untersuchungen ersetzt werden. Der Untersuchungsumfang soll sich sinngemäß an den Kriterien des VdTÜV-Merkblattes Nr. 751 orientieren.

- 2) Es ist darauf zu achten, dass auch nach Anbau der Sonderräder die vom Fahrzeughersteller vorgesehenen, maximal zulässigen Achslasten eingehalten werden.

- 3) Folgende Mindestabstände zu Fahrzeugteilen sind zu beachten:
 Zwischen Bremsenteilen und innerer Felgenkontur 10 mm, lediglich im unmittelbaren Radanschlussbereich (Trommelrundung) bzw. über dem Bremssattel kann ein kleinerer Abstand akzeptiert werden.
- 4) Die Freigängigkeit der Reifen in den Radhäusern sowie der Abstand von Fahrwerksteilen muss unter allen im Straßenverkehr üblichen Betriebsbedingungen gegeben sein. Außerdem muss auf ausreichende Radabdeckung geachtet werden.
- 5) Es dürfen nur gerade Metallschraubventile, z.B. TR542, für Ventillochdurchmesser $9,7 + 0,3$ mm verwendet werden (Anzugsmoment der Befestigungsmuttern $9 - 14,6$ Nm).
- 6) Zur Befestigung der Sonderräder dürfen nur geeignete Radmutter verwendet werden. Die Radmutter müssen durch einen entsprechenden Hinweis gekennzeichnet sein, z.B. Markierung am Druckteller.
 Das vorgeschriebene Anzugsmoment (600 Nm) ist streng zu beachten. Die Betriebsfestigkeit des Rades kann bei Nichteinhaltung beeinträchtigt werden. 13 tragende Gewindegänge (metrische Gewinde) bzw. 12 (UNF) bzw. 8 (BSF) sind erforderlich.
 In der Regel wird bei Radmutter mit Schaft nach Erreichen der jeweiligen Mindestschraublänge der Mutterkopf nicht ausgefüllt. Es ist aber darauf zu achten, dass aus Festigkeitsgründen die Radmutter mindestens bis zur Hälfte der Schlüsselflächen trägt.

Radausführungen mit 26 mm Bohrung:

Gewinde	Gesamthöhe in mm	Schlüsselweite
M 22 x 1,5	26/ 27/ 30	32
7/8" - 14 UNF	34	33
7/8" - 11 BSF	30	33

Radausführung mit 32 mm Bohrung:

Gewinde	Gesamthöhe in mm	Schlüsselweite	Zentrierbund- durchmesser in mm
M 22 x 1,5	38/ 39	32	30,5
7/8" - 14 UNF	50	33	30,5
7/8" - 11 BSF	50	33	30,5

Folgende Drucktelleraußendurchmesser können zur Überprüfung der geeigneten Radmutter herangezogen werden:

Radausführung	Drucktelleraußendurchmesser in mm
81252 _ (26 mm Bohrung)	45,75 ± 0,5 Metrisches Gewinde 46 ± 0,3 BSF-Gewinde 46,75 ± 0,25 UNF-Gewinde
81251 _ (32 mm Bohrung)	53 ± 0,5 BSF- und USF-Gewinde

- 7) Grundsätzlich dürfen die Sonderräder nur an Radnaben mit Mittenzentrierungsbund-
Ø 280,8 -0,5 mm (mind. 10 mm hoch) befestigt werden.

Ausführung mit 26 mm Bohrung:

Überlange Stehbolzen bzw. Stehbolzen wie sie z. B. für die Befestigung von Stahlscheibenrädern in Zwillingssradanordnungen verwendet werden, sind in der Regel erforderlich (Überstand-Solllänge $55,5 \pm 0,5$ mm). Radnaben und Befestigungsbolzen sind beim Fahrzeug- bzw. Achsenhersteller erhältlich. Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Ausführung 32 mm Bohrung:

Die für das betreffende Fahrzeug vorgesehenen serienmäßigen Stehbolzen können in der Regel verwendet werden.

- 8) Zum Auswuchten der Sonderräder können Klammerngewichte am Felgenhorn, z.B. der Firma Dionys Hofmann GmbH, D-72461 Albstadt, Typ 556, oder Klebegewichte unter der Felgenschulter verwendet werden, z.B. Firma Dionys Hofmann, Typ 551-5; 550-5, verwendet werden.

- 9) Die Rückrüstung auf Serien- Stahlräder auch im Pannenfall ist nur dann wahlweise möglich, wenn die zur Befestigung der Sonderräder (Ausf. 26 mm) verlängerten Radbolzen eine auch für die Befestigung der Serien-Stahlräder ausreichende Gewindelänge aufweisen.

Die vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Original-Befestigungsteile (Ausf. 32 mm) müssen verwendet werden.

Wird im Pannenfall ein serienmäßiges Stahl-Ersatzrad verwendet, ist je nach Abweichung vom Sonderrad (Einpresstiefe, Befestigung, Tragfähigkeit) mit angepasster Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich zu fahren.

- 10) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck, max. jedoch 9,5 bar (gemessen bei kaltem Reifen); nicht überschritten werden darf.

- 11) Fahrzeugbreite über alles (§ 32 (1) Nr. 1a StVZO)

Die Einhaltung der zulässigen Fahrzeugbreite von 2,55 m ist zu beachten. Bei einer ausgenutzten maximalen Betriebsbreite (nach Norm) von 408 mm darf demnach mit der Bereifung 385/65 R 22.5 das Achsflanschmaß (Abstand der Radanlageflächen) höchstens 2382 mm betragen.

Je nach tatsächlicher Reifenbreite können im Einzelfall auch größere Achsflanschmaße möglich sein.

Bei Fahrzeugausführungen mit einer genehmigten Fahrzeugbreite von 2,50 m, ist im Rahmen der Begutachtung dieser Wert auf das zulässige Maß 2,55m abzuändern.

- 12) Radbefestigungsteile sind durch geeignete Maßnahmen, z.B. Abdeckringe oder Kappen, zu entschärfen.

Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 7 von 10

- 13) Sofern die Nutzfahrzeuge mit Geschwindigkeitsbegrenzern gemäß §57 d StVZO ausgestattet sind und die Reifentragfähigkeiten der verwendeten Reifen gemäß ECE-R 54 um 3 % angehoben werden können, beträgt die zulässige Radlast 4630 kg.
- 14) Wird das Sonderrad außen am Fahrzeug als Ersatzrad mitgeführt, sind Halterung und Einrichtungen gegen Verlieren nach § 36 a (3) StVZO neu zu überprüfen.
- 15) Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Montageanleitung) auf die genannten Auflagen und Hinweise und die erforderliche Pflege hingewiesen werden.

IV. Durchgeführte Prüfungen

IV.1. Felgengröße

Die Maße und Toleranzen der Steilschulterfelgen sind von Normvorlagen der E.T.R.T.O. abgeleitet.

Aufgrund der Abweichungen von der Norm-Vorlage im Felgentiefbettbereich wurden Reifenmontagen durchgeführt. Es bestehen gegen die Abweichungen von der Norm keine technischen Bedenken.

Die nachgeprüften Muster stimmten mit den wesentlichen Angaben auf den Alcoa Zeichnungen Nr. GA81251M_1A_Rev0 und GA81252M_1A_Rev0, erstellt am 21.05.2009 überein.

IV.2. Freigabe der Fahrzeughersteller

Eine Freigabe der Fahrzeughersteller liegt nicht vor.

IV.3. Festigkeitsprüfung

IV.3.1. Umlaufbiegeprüfung

Die Festigkeit wurde einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden die folgenden Werte zugrunde gelegt:

zul. stat. Radlast in kg	:	F_r	=	4.500
Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn	:	μ	=	0,7
Dynamischer Reifenhalmmesser in m	:	r_{dyn}	=	0,517 (entspricht der Reifengröße 385/65 R 22.5)
Einpreßtiefe in m	:	e	=	0
Erdbeschleunigung in m/s^2	:	g	=	9,80665
Faktor der Radlasterhöhung	:	f_k	=	2,52
Referenz-Umlaufbiegemoment in Nm (= 100 %)	:	M_B	=	40.260
Schwingspiele bei 75 % M_B	:	N	=	1×10^6
Schwingspiele bei 50 % M_B	:	N	=	5×10^6

An den geprüften Rädern konnte in den einzelnen Lasthorizonten 50% M_B und 75% M_B nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen mittels Farbeindringverfahren kein technischer Anriss festgestellt werden.

Ein unzulässiger Abfall des Anzugsmoments der Befestigungsteile war nicht gegeben.

IV.3.2. Felgenhornprüfung

Auf die Ermittlung der Energieaufnahme bis zu einem gewissen Verformungsweg (Bruchverhalten bei unfallartiger Beanspruchung) konnte aufgrund des Herstellverfahrens (geschmiedetes Rad) verzichtet werden.

Ein aus Vergleichsgründen durchgeführter Versuch bewies eine außer-ordentliche Verformungsfähigkeit ohne Entstehung von Anrissen

Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 9 von 10

IV.3.3. Abrollprüfung

Die Räder wurden auf einem Abrollprüfstand (Trommeldurchmesser: 1,7 m) abgerollt:

Prüflast F in kg	:	9.000	6.750
Sturz, Schräglauf in Grad	:	0	17,5° Sturz
Geschwindigkeit in km/h	:	35	30
Bereifung	:	385/65R 22.5	
Wegstrecke in km	:	12.993	9.745

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgegebenen Prüfstrecke kein technischer Anriss festgestellt werden.

Ein unzulässiger Abfall des Anzugsmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

IV.4. Werkstoff der Sonderräder

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in den Herstellerunterlagen aufgeführt; diese Angaben wurden nicht geprüft.
Weitere Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

IV.5. Anbauuntersuchungen am Fahrzeug

Es wurden keine Anbauversuche durchgeführt. Der Untersuchungsumfang soll sich sinngemäß an den Kriterien des VdTÜV-Merkblattes Nr. 751 orientieren.

V. **Zusammenfassung**

Die Leichtmetallsonderräder, Typ 8125 der Größe 22.5 x 11.75, des Antragstellers, ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS wurden entsprechend den Bestimmungen „Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern an Kraftfahrzeugen, Krafträder und Anhänger, Fassung 25.11.1998“, positiv geprüft.

Das Gutachten umfasst die Blätter 1 bis 10 und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Gegen die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis nach § 22 StVZO bestehen keine technischen Bedenken.

Umgerüstete Fahrzeuge entsprechen auch mit den angebauten Sonderrädern -unter Beachtung der Auflagen und Hinweise Punkt III.1.- den heute gültigen Bau- und Betriebsvorschriften der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung.

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 Nachtrag ergänzt wird, wenn

Gutachten Nr.: 366-0329-09-MURD zur Erteilung einer ABE
Hersteller: ALCOA-KÖFÉM LTD. WHEEL PRODUCTS
Typ: 8125

Seite 10 von 10

- sich am Sonderrad Änderungen in maßlicher, werkstofflicher oder fertigungs-technischer Hinsicht ergeben.
- sich berührte Bau- und Betriebsvorschriften der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO), sich hierzu ergangene Richtlinien und Anweisungen oder hier zugrunde liegende DIN-, SAE- bzw. ISO-Normen ändern.

VI. Folgende Unterlagen wurden vorgelegt

	Zeichnung Nr.:	Datum:
- Zeichnung Scheibenrad	GA81251M_1A_Rev0	21.05.2009
	GA81052M_5a_Rev0	21.05.2009
- Radbeschreibung		06.10.2009

Projekt zur Bearbeitung beim KBA

Dipl. Ing. Jürgen Westphäling

Amtlich anerkannter Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025
Garching, 07.10.2009 wes/tall