Technischer Bericht

Nr.: 2017-TB-PSA-0012-3-NT3

Hersteller: mbDESIGN GmbH & Co.KG
Im Steinigen Graben 18
D-63571 Gelnhausen

Prüfgegenstand: PKW-Leichtmetall-Sonderrad, einteilig
Typ: KV1 20
Radgröße: 9Jx20EH2+
Zentrierart: Mittenzentrierung

1. Hinweise

1.1 Allgemein

Dieser Technische Bericht wurde auf Grundlage der Prüfergebnisse der Auftragsnummern 17012, 18016, 20008 und 21007 erstellt.

Alle vorherigen Ausfertigungen eines Technischen Berichtes dieses Radtyps verlieren hiermit ihre Gültigkeit.

Geprüft wurden im Rahmen der Prüfung die Mittenbohrung, Befestigungsbohrungen, Einpresstiefe, zylindrischer Teil der Befestigungsbohrungen, Lochkreis zur Mittenbohrung, Maulweite, Raddurchmesser, Wandstärke, Hump, Rund- und Planlauf und die Unwucht.

Sollten diese Hinweise auf das beschriebene Fahrzeugteil nicht anwendbar sein, so gilt die Beschreibung der Sonderräder (Punkt-2) im Speziellen.

1.2 Sonderradprüfung

Dieser Technische Bericht ist ausschließlich der Nachweis über die Dauerfestigkeit der im Weiteren beschriebenen Sonderräder. Die hier beschriebenen Sonderräder wurden gemäß den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz. und Ihre Anhänger BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkBl S 1377“ vom 25.11.1998 geprüft.

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

2. Radbeschreibung

Hersteller	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG Im Steinigen Graben 18 D-6357 Gelnhausen
Fertigungsstätte	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG
Handelsmarke	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG
Art der Sonderräder	:	Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
Felgenbettkontur	:	EH2+
Produktionsverfahren	:	Niederdruck Kokillenguss
Werkstoff	:	AlSi7 Mg
Rohteilbearbeitung	:	spanabhebende Bearbeitung (Entgraten, Drehen, Bohren, Fräsen)
Beschreibung des Design	:	einteiliges Aluminiumgussrad mit 5 Speichen mit erhabenen Steg zum Felgenhorn auslaufend, mit Nabenabdeckung
Wärmebehandlung	:	T6
Korrosionsschutz	:	Pulverpolyesterbeschichtung oder Acrylbeschichtung in unterschiedlicher Farbgebung, ww. frontpoliert
Radgewicht	:	min. 12,5 kg (unlackiert / je nach Ausführung)
Sitzform der Befestigung	:	Kegel 60°, Kugel R14
Durchmesser Befestigungsbohrung	:	Ø15,0±0,2mm (Kugel R14) Ø16,2±0,2mm (Kegel 60°)
Durchmesser des Radflansches	:	Ø155±0,5mm (je nach Ausführung)
Zentrierung	:	Mittenzentrierung
Materiallegierung	:	Legierungselemente: Si, Fe, Mg, Mn, Sr, Zn, Cu, Ti; Zugfestigkeit R_m 170-240 N/mm², Streckgrenze $R_{p0,2}$ = 90-150N/mm², Bruchdehnung A_5 = 4-12% und Härte Brinell = 65-80HB, bw = 55-75N/mm²

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

3. Bilddarstellung

Frontansicht

Ausführungen: alle

Seitenansicht

Ausführungen: alle

Rückansicht

Ausführungen: 5E1, 5E2, 5E, 5F1, 5F, 5P1, 5P0, 5PZ, 5B, 5R, 5C1, 5W, 5C, 5C2, 5C6, 5C8, 5C7, 5H3, 5G, 5G1, 5G3, 5L1, 5C3, 5S1

Ausführungen: (hinterdreht) 5FE, 5R8, 5S2, 5B1, 5C9

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

4 Übersicht der Ausführungen

Im Folgenden die Übersicht der Ausführungen für den Radtyp KV1 20 in der Raddimension 9Jx20EH2+.

Ausführung	Loch-zahl / -kreis	Mitten-loch Ø	ET	zul. Rad-last	zul. Abr.-umf.	gültig ab Fertig.	Änd.-Stand
	(n)/[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	Datum	Datum
5E1	5/108	Ø 75,0	20	810	2.135	11/14	29.03.17
5FE	5/108	Ø 67,05	25	560	2.135	11/14	29.03.17
5E2	5/108	Ø 75,0	35	810	2.135	11/14	03.11.17
5E	5/108	Ø 75,0	42	810	2.135	11/14	29.03.17
5F1	5/110	Ø 75,0	20	810	2.135	11/14	29.03.17
5F	5/110	Ø 75,0	35	810	2.135	11/14	29.03.17
5P1	5/112	Ø 75,0	20	810	2.135	11/14	29.03.17
5P0	5/112	Ø 66,5	26	810	2.135	11/14	29.03.17
5PZ	5/112	Ø 75,0	26	810	2.135	11/14	29.03.17
5B1	5/112	Ø 75,0	33	690	2.135	11/14	05.03.18
5R8	5/112	Ø 57,05	34	615	2.135	11/14	29.03.17
5B	5/112	Ø 75,0	35	810	2.135	11/14	29.03.17
5R	5/112	Ø 75,0	42	810	2.135	11/14	29.03.17
5C1	5/114,3	Ø 75,0	20	810	2.135	11/14	29.03.17
5W	5/114,3	Ø 66,1	28	810	2.135	11/14	29.03.17
5C4	5/114,3	Ø 75,0	34	615	2.135	11/14	22.03.21
5C	5/114,3	Ø 75,0	35	810	2.135	11/14	29.03.17
5C2	5/114,3	Ø 75,0	40	810	2.135	11/14	29.03.17
5C6	5/115	Ø 75,0	20	810	2.135	11/14	29.03.17
5C9	5/115	Ø 75,0	34	615	2.135	11/14	05.03.18
5C8	5/115	Ø 75,0	35	810	2.135	11/14	29.03.17
5C7	5/115	Ø 75,0	40	810	2.135	11/14	29.03.17
5H3	5/120	Ø 72,55	17	810	2.135	11/14	29.03.17
5G	5/120	Ø 72,55	28	810	2.135	11/14	29.03.17
5G1	5/120	Ø 72,55	35	810	2.135	11/14	29.03.17
5G3	5/120	Ø 72,55	42	810	2.135	11/14	29.03.17
5L1	5/120	Ø 65,1	42	850	2.135	09/19	05.02.20
5C3	5/127	Ø 71,6	42	810	2.135	11/14	29.03.17
5S1	5/130	Ø 71,55	45	810	2.135	11/14	29.03.17
5S2	5/130	Ø 71,55	51	560	2.135	11/14	29.03.17

5. Kennzeichnung

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite graviert, eingegossen bzw. geprägt:

	RADAUSSENSEITE	RADINNENSEITE	
		nicht hinterdreht	hinterdreht (hd)
KBA-Typzeichen	49389 (Klebeschild)	--	--
Japanisches Prüfwertzeichen	--	JWL	--
Weitere Prüfwertzeichen	--	VIA	--
Handelsbezeichnung /-marke	mbdesign	mbdesign	mbdesign
Typ	--	KV1 20	KV1 20
Ausführung	--	z.B. 5B	z.B. 5S2
Hersteller	mbdesign	mbdesign	mbdesign
Sonderrad-Größe	--	9.0Jx20EH2+	9.0x20EH2+
Lochkreis [mm]	--	z.B. 112	--
Einpresstiefe [mm]	--	z.B. ET35	z.B. ET51
Herkunftsmerkmal	--	DESIGNED IN GERMANY	DESIGNED IN GERMANY
Herstellungsdatum	--	z.B. ab 11.2014	z.B. ab 11.2014

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

6. Befestigung

Die Leichtmetall-Sonderräder werden mit Kegelbundschrauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschrauben mit Radius 14 in den DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.

Das Anzugsdrehmoment der Leichtmetall-Sonderräder am Fahrzeug entspricht den Vorgaben der im jeweiligen Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeughersteller.

7. Technische Dokumentation

Der Prüfung zugrunde liegende Unterlagen:

Bezeichnung Unterlagen mit Änderung		Datum der Erstellung / Änderung
Radbeschreibung	mb_Radbeschreibung _KV1 20_Rev11	03.03.2017 / 01.02.2018 / 25.01.2021
Radzeichnung	KV1_902020_5E1_REV00	18.07.2014
	KV1_902025_5FE_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5E2_REV00	18.07.2014
	KV1_902042_5E_REV00	18.07.2014
	KV1_902020_5F1_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5F_REV00	18.07.2014
	KV1_902020_5P1_REV00	18.07.2014
	KV1_902026_5P0_REV00	18.07.2014
	KV1_902026_5PZ_REV00	18.07.2014
	KV1_902034_5R8_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5B_REV00	18.07.2014
	KV1_902042_5R_REV00	18.07.2014
	KV1_902020_5C1_REV00	18.07.2014
	KV1_902033_5B1_REV00	01.02.2018
	KV1_902028_5W_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5C_REV00	18.07.2014
	KV1_902040_5C2_REV00	18.07.2014
	KV1_902034_5C4_REV1.0	22.01.2021
	KV1_902020_5C6_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5C8_REV00	18.07.2014
	KV1_902040_5C7_REV00	18.07.2014
	KV1_902017_5H3_REV00	18.07.2014
	KV1_902028_5G_REV00	18.07.2014
	KV1_902035_5G1_REV00	18.07.2014
	KV1_902042_5G3_REV00	18.07.2014
	KV1_902042_5L1_REV00	18.07.2014
	KV1_902042_5C3_REV00	18.07.2014
	KV1_902045_5S1_REV00	18.07.2014
	KV1_902051_5S2_REV00	18.07.2014
	KV1_902034_5C9_REV00	01.02.2018

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

8. Prüfung

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen wurden mit positivem Ergebnis abgeschlossen.

8.1 Umlaufbiegeprüfung

Für die Umlaufbiegeprüfungen wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Ausführung	Loch-zahl	Loch-kreis [mm]	Zulässige Radlast FR [kg]	Dyn. Reifen-halbmesser [m]	Faktor Radlaster-höhung	ET [mm]	Abroll-umfang [mm]	$Mb_{max.}$ [Nm]
5E1	5	108	810	0,340	2	20	2.135	5.178
5FE	5	108	560	0,340	2	25	2.135	3.635
5E2	5	108	810	0,340	2	35	2.135	5.417
5E	5	108	810	0,340	2	42	2.135	5.528
5PZ	5	112	810	0,340	2	26	2.135	5.274
5B	5	112	810	0,340	2	35	2.135	5.417
5B1	5	112	690	0,340	2	33	2.135	4.587
5R	5	112	810	0,340	2	42	2.135	5.528
5R8	5	112	615	0,340	2	34	2.135	4.101
5C6	5	115	810	0,340	2	20	2.135	5.178
5C8	5	115	810	0,340	2	35	2.135	5.417
5C7	5	115	810	0,340	2	40	2.135	5.496
5H3	5	120	810	0,340	2	17	2.135	5.131
5G	5	120	810	0,340	2	28	2.135	5.306
5G1	5	120	810	0,340	2	35	2.135	5.417
5G3	5	120	810	0,340	2	42	2.135	5.528
5L1	5	120	850	0,340	2	42	2.135	5.801
5C3	5	127	810	0,340	2	42	2.135	5.528
5S1	5	130	810	0,340	2	45	2.135	5.576
5S2	5	130	560	0,340	2	51	2.135	3.921

Die jeweilige Umlaufbiegeprüfung wurde für die vorgesehenen Belastungsfälle mit positivem Ergebnis durchgeführt. Es wurde kein technischer Anriss festgestellt.

8.2 Impacttest

Für die Berechnung des Fallgewichtes wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Ausführung	Loch-zahl	Loch-kreis [mm]	ET [mm]	Reifengröße	Statische Radlast [kg]	Fallgewicht D [kg]
5E1	5	108	20	225/35R20	810	666
5FE	5	108	25	225/35R20	560	516
5E	5	108	42	225/35R20	810	666
5F	5	110	35	225/35R20	810	666
5PZ	5	112	26	225/35R20	810	666
5B	5	112	35	225/35R20	810	666
5B1	5	112	33	225/35R20	690	594
5R	5	112	42	225/35R20	810	666
5R8	5	112	34	225/35R20	615	549
5C2	5	114,3	40	225/35R20	810	666
5C6	5	115	20	225/35R20	810	666
5C7	5	115	40	225/35R20	810	666
5H3	5	120	17	225/35R20	810	666
5G3	5	120	42	225/35R20	810	666
5L1	5	120	42	225/35R20	850	690
5S1	5	130	45	225/35R20	810	666
5S2	5	130	51	225/35R20	560	516

Das jeweilige Leichtmetall-Sonderrad wurde nach ISO 7141 ohne vollständigen Druckverlust (innerhalb einer Minute) und ohne technischen Anriss in der Radschüssel und Felgenstern mit positivem Ergebnis geprüft.

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

8.3 Abrollprüfung

Für die Abrollprüfungen wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Ausführung	Loch-zahl	Loch-kreis [mm]	ET [mm]	Reifen-größe	Statische Radlast [kg]	Prüflast [kN]	Sturz Schräg-lauf [Grad°]	Gesch-windigkeit [km/h]
5L1	5	120	42	305/50R20	850	20,85	0	80
5S1	5	130	45	305/50R20	810	19,87	0	80
5S1	5	130	45	305/50R20	810	19,87	0	80

Nach Ablauf der erforderlichen Abrollstrecke mit einem Luftdruck von 4,5 Bar wurde an dem jeweiligen Rad weder ein technischer Anriss noch eine Funktionsbeeinträchtigung festgestellt.

8.4 Werkstoffprüfung

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt, diese Angaben wurden durch uns nicht geprüft. Das vom Hersteller beschriebene Material entspricht den Anforderungen. Der Korrosionsschutz ist gewährleistet.

8.5 Maßvergleich

Die Maße und Toleranzen der wesentlichen Hauptabmessungen entsprechen der E.T.R.T.O.

8.6 Rissprüfung

Angewendetes Verfahren: Farbeindringverfahren

8.7 Verwendete Reifendimensionen bei Prüfungen

Bei den Impact- und Abrollprüfungen wurden unter der Berücksichtigung der E.T.R.T.O. die für die jeweilige Prüfung kritischste Reifendimension verwendet. Hierbei gilt die Ausnahme, dass der Rad-Hersteller davon abweichende Reifendimensionen unter der Berücksichtigung der E.T.R.T.O. für die Prüfungen selbst festlegt.

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

9. Allgemeine Angaben zur Prüfung

9.1 Prüfeinrichtungen

Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den Anforderungen der Prüfgrundlage DIN EN ISO/IEC 17025:2018 entsprechen. Die Mess- und Prüfeinrichtungen erfüllen die in den Richtlinien und Prüfanweisungen geforderten Genauigkeiten und unterliegen einer ständigen Überwachung.

Der Prüfgegenstand wurde vom Auftraggeber bereitgestellt.

Bei der Prüfung der Sonderräder sind die erforderlichen Radbefestigungsteile in die Prüfung einbezogen worden. (StVZO §30 Anh. 42 Ziff. 3.25.)

9.2 Ausführendes Prüflaboratorium

- Prüflabor Süd GmbH

  Groß Floyen 12, 24616 Brokstedt

9.3 Prüfungszeitraum

- März 2017, Juli 2017, November 2017, März 2018, Februar 2020

10. Änderungsstände

	Technischer Bericht Nr.		Bemerkung	Datum der Erstellung
-	2017-TB-PSA-0012	:	--	29.03.2017
-	2017-TB-PSA-0012-1	:	Aktualisierung	06.06.2017
-	2017-TB-PSA-0012-2	:	Aktualisierung der Prüfungen	14.07.2017
-	2017-TB-PSA-0012-3	:	Aktualisierung der Prüfungen	03.11.2017
-	2017-TB-PSA-0012-3-NT1	:	Aktualisierung der Prüfungen	05.03.2018
-	2017-TB-PSA-0012-3-NT2	:	Aktualisierung der Prüfungen	05.02.2020
-	2017-TB-PSA-0012-3-NT3	:	Aktualisierung der Ausführungen	22.03.2021

11. Qualitätsmanagementsystem

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zum §19 StVZO liegt vor.
(TÜV Thüringen e.V. - gültig bis 29.05.2022)

12. Anlagen

Anlage: ---

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!

13. Sachverständige Beurteilung

Das Leichtmetall-Sonderrad entspricht den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträdern“ §30 StVZO i. d. g. F. /Erläuterung 42, (der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für KFZ und ihre Anhänger BMV/StV 13/36.25.07-20.01 vom 25.11.1998). Die verwendeten Prüfmuster waren im Hinblick auf das erforderliche Leistungsniveau für den zu genehmigenden Typ repräsentativ.

Dieser Technische Bericht kann als Arbeitsunterlage für die Erstellung eines Teilegutachtens nach §19(3) StVZO oder einer Typgenehmigung nach §§20, 22 StVZO für ein Leichtmetall-Sonderrad für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M_1, M_2 verwendet werden.

14. Anmerkung

Dieser Technische Bericht umfasst die Seiten 1 bis 8. Dieser darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut und Umfang vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Technischen Berichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

Brokstedt, 22.03.2021

Prüflabor Süd GmbH

Benannter Technischer Dienst
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland.

KBA
Benannter TD
KBA-P 00081-09

Der Sachverständige

Prüflabor Süd GmbH PSA Automotive KBA-P 00081-09

Ing. M. Kleingarn

Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe dieses Schriftstückes bedarf der schriftlichen Zustimmung der
Prüflabor Süd GmbH © PSA-Urheberrechtlich geschützt!