

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, VwBI S 1377“ vom 25.11.1998 geprüft.

2. Radbeschreibung

Hersteller	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG
Fertigungsstätte	:	Im Steinigen Graben 18 D-6357 Gelnhausen
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/mm ² , Streckgrenze $R_{p0,2}$ = 90-150N/mm ² , Bruchdehnung A_5 = 4-12% und Härte Brinell = 65-80HB, bw = 55-75N/mm ²

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

3. Bilddarstellung

Frontansicht

Seitenansicht

Rückansicht

Ausführungen: alle

Ausführungen: alle

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



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

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

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.

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.

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: ---

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) M₁, M₂ verwendet werden.

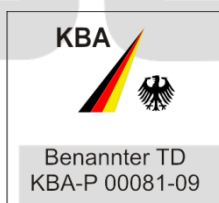
14. Anmerkung

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.



Der Sachverständige


Ing. M. Kleingarn



TECHNISCHER BERICHT

NR.: 2013-TB-PSA-80-13062

über die Dauerfestigkeit von

Art : Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
construction
Typ : KV1 20 DCB
wheel type
Radname : KV1
wheel name
Sonderrad-Größe : 12,0Jx20EH2+
wheel size
Auftraggeber : mbDESIGN GmbH & Co. KG
client : Im Steinigen Graben 18
D-63571 Gelnhausen

1. HINWEISE - SPECIAL REFERENCES

Sonderradprüfung

Dieser Technische Bericht *) (n. DIN 1421) ist ausschließlich der Nachweis über die Dauerfestigkeit der im Weiteren beschriebenen Sonderräder. Die hier beschriebenen Sonderräder wurden gemäß der „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz. und Ihre Anhänger BMV/StV 13/36.25.07.20.01, Vkl S 1377“ vom 25.11.1998 geprüft.

This Technical Report is the only proof of the durability of the hereinafter described Special wheels. The special wheels were described according to the "Guidelines for Examination of special wheels car. BMV and your followers / StV 13/36.25.07.20.01, Vkl S 1377" checked, 25.11.1998

**) Synonymartige Benennungen wie z. B. „Begutachtung“, „Stellungnahme“, „Gutachten“, „Auswertung“ o. ä. sind grundsätzlich gleichwertig.*

Befestigung - Wheel fixing

Die Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig KV1 20 DCB werden mit Kegelbundschauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschauben mit Radius 13 und Radius 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel-/Kugelsitz in der DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.

The light-alloy wheels KV1 20 DCB are tapered with head bolts / nuts with a cone angle of 60° and spherical collar bolts with radius 13 and radius 14 even with fixed / mobile cone angle/spherical collar fixed in DIN sizes M12/M14/1/2UNF.

Das Anzugsdrehmoment der Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig am Fahrzeug entspricht den Vorgaben der im jeweiligen Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeughersteller.

The torque of the light-alloy wheels on the vehicle meets the requirements of the respective application area listed vehicle manufacturer.

Die Radausführung(en) KV1 20 DCB 5FE, 5R8 und 5W haben einen Flansch Durchmesser von Ø145mm. Die Radausführung KV1 20 DCB 5Z1 hat einen Flanschdurchmesser von Ø155mm. Die Radausführung(en) KV1 20 DCB 5S1 und 5S2 haben einen Flanschdurchmesser von Ø160mm.

Die Kennzeichnung der Ausführungen erfolgt ausschließlich am Felgenhorn angebrachte Plakette.

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

FAHRZEUGTEIL LEICHTMETALL-
SONDERRAD, GEGOSSEN,
EINTEILIG

Typ KV1 20 DCB

GRÖSSE 12,0Jx20EH2+

HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG

DATUM 01.08.2013

2. ÜBERSICHT DER AUSFÜHRUNGEN - OVERVIEW

Radgröße / Ausführung <i>version/ wheel size</i>	Ausführungsbezeichnung <i>versions marking</i>		Loch- kreis (mm) /-zahl <i>PCD/ holes</i>	Mitten- loch <i>center- bore</i>	Einpress- tiefe <i>wheel inset</i>	zul. Rad- last <i>load capacity</i>	zul. Abroll- umfang <i>rolling circumference</i>	gültig ab Fertig. <i>date of manufacture</i>
	Kennzeichnung							
	Rad <i>wheel mark</i>	Zentrierring <i>center ring</i>						
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5FE	KV1 20 DCB	N/A	108/5	Ø67,1	40	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5R8	KV1 20 DCB	N/A	112/5	Ø57,1	42	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5R	KV1 20 DCB	N/A	112/5	Ø66,6	42	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5W	KV1 20 DCB	N/A	114,3/ 5	Ø66,1	30	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5Z1	KV1 20 DCB	N/A	120,65 /5	Ø72,55	55	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S2	KV1 20 DCB	N/A	130/5	Ø71,55	61	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S1	KV1 20 DCB	N/A	130/5	Ø71,55	51	800	2200	08/13

3. ÜBERSICHT DER EINPRESSTIEFEN - OVERVIEW WHEEL INSET

Kennzeichnung <i>marking</i>	Loch- kreis (mm) /-zahl <i>PCD/ holes</i>	Mitten- loch center- bore (mm)	Einpress- tiefe wheel inset (mm)	zul. Rad- last load capacity (kg)	zul. Abroll- umfang rolling circumference (mm)	gültig ab Fertig. date of manufacture Datum
Radgröße / Ausführung <i>version/ wheel size</i>						
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	108/5	Ø67,1	38 39 40 41 42	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	112/5	Ø57,1	40 41 42 43 44	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	112/5	Ø57,1	40 41 42 43 44	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	114,3/5	Ø66,1	28 29 30 31 32	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	120,65/5	Ø72,55	53 54 55 46 57	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	130/5	Ø71,55	59 60 61 62 63	800	2200	08/13
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB	130/5	Ø71,55	49 50 51 52 53	800	2200	08/13

FAHRZEUGTEIL LEICHTMETALL-
SONDERRAD, GEGOSSEN,
EINTEILIG

Typ KV1 20 DCB

GRÖSSE 12,0Jx20EH2+

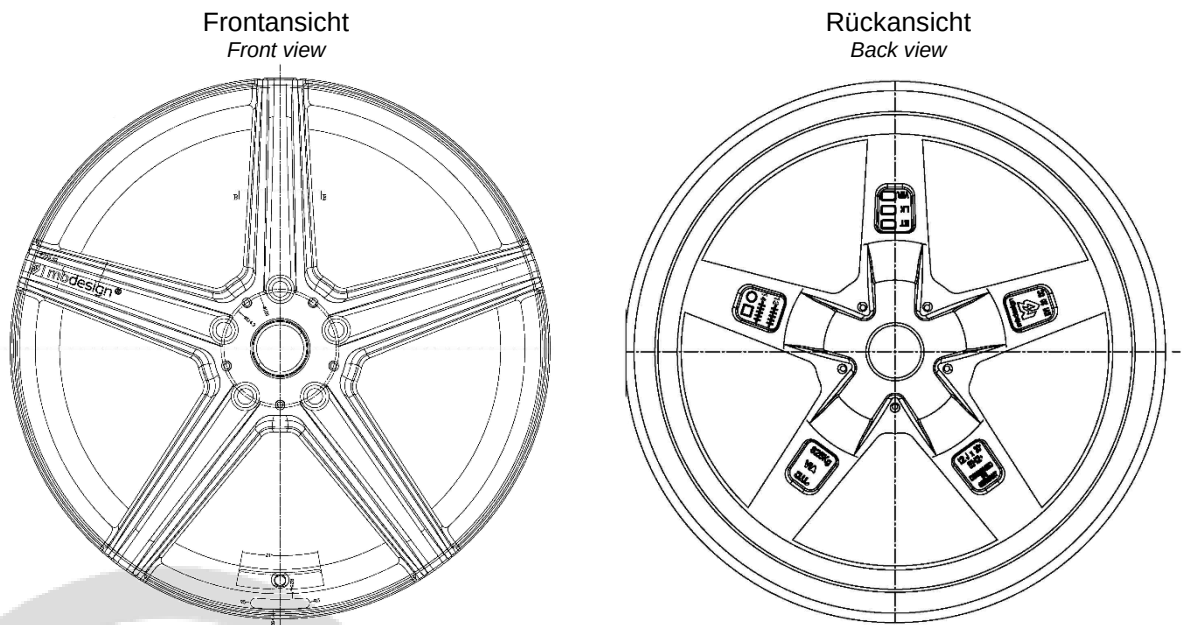
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG

DATUM 01.08.2013

4. BESCHREIBUNG DER SONDERRÄDER – DESCRIPTION OF WHEEL

Antragsteller <i>manufactures' s representative</i>	mbDESIGN GmbH & Co. KG : Im Steinigen Graben 18 D-63571 Gelnhausen mbDESIGN GmbH & Co. KG
Fertigungsstätte <i>manufacturing site</i>	: mbdesign® Leichtmetallräder : Im Steinigen Graben 18 D-63571 Gelnhausen
Handelsmarke <i>trade mark</i>	: mbdesign®
Herkunftsmerkmal <i>origin feature</i>	: DESIGNED IN GERMANY
Art der Sonderräder <i>type of wheel</i>	: Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
Felgenbettkontur <i>basic contours</i>	: Doppelhump EH2+ - Extended Hump
Produktionsverfahren <i>production</i>	: ND-Kokillenguss
Werkstoff <i>material</i>	: AISI7(Mg)-T6
Rohteilbearbeitung <i>blank processing</i>	: CNC gedreht + gefräst
Beschreibung des Design <i>description of design</i>	Einteiliges Aluminiumgussrad mit 5 : hinterdrehten Speichen mit erhabenem Steg : zum Felgenhorn auslaufend, mit Nabenabdeckung
Oberflächen Vorbehandlung <i>surface pretreatment</i>	: strahlen bzw. Sandstrahlen und/oder sonstige : Vorbehandlungsmethoden
Korrosionsschutz <i>corrosion protection</i>	3-4 schichtiger Pulverlackaufbau mit : Oberflächenversiegelung. Korrosionsbeständigkeit nach SS DIN 50021
Radgewicht <i>weight of wheel</i>	: 14,250kg(unlackiert)
Radbefestigung <i>Wheel fixing</i>	Die Leichtmetall-Sonderräder werden mit Kegelbundschauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschauben mit : Radius 13 und Radius 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel-/Kugelsitz in der DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.
Zentrierung <i>Center</i>	: Mittenzentrierung bzw. Zentrierringsystem

FAHRZEUGTEIL	LEICHTMETALL- SONDERRAD, GEGOSSEN, EINTEILIG	Typ	KV1 20 DCB	GRÖSSE	12,0Jx20EH2+
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG	DATUM	01.08.2013		



KENNZEICHNUNG DER SONDERRÄDER - Wheel marking

An dem Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite graviert, eingegossen bzw. geprägt: (siehe Beispiel)

The special wheels following labeling is poured on the outside or inside or impressed: (see example)

		RADAUSSENSEITE Outside		RADINNENSEITE Inside
KBA-Typzeichen <i>German type approval</i>	:	KBA 49560	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen <i>japanese approval mark</i>	:	--	:	JWL
Handelsbezeichnung /-marke <i>trade mark</i>	:	--	:	mbdesign®
Typ <i>type</i>	:	--	:	KV1 20 DCB
Ausführung <i>version</i>	:	--	:	z.B. KV1 20 DCB 5FE
Hersteller <i>maker</i>	:	--	:	MB
Sonderrad-Größe <i>wheel size</i>	:	--	:	12,0Jx20EH2+
Lochkreis (mm) <i>PCD</i>	:	--	:	z.B. 112/5
Einpresstiefe (mm) <i>wheel inset</i>	:	--	:	z.B. ET35
Herkunftsmerkmal <i>origin feature</i>	:	--	:	GERMANY
Herstellungsdatum <i>date of manufacture</i>	:	--	:	Datumsgitter

Hinweis zum Leichtmetall-Sonderrad für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M1, M2

Die Radkennzeichnungen sind an der Radinnenseite erhaben gegossen angebracht. Das Leichtmetall-Sonderrad ist mit der Typkennzeichnung KBA 49560 an Radaußenseite gekennzeichnet.

5. SONDERRADPRÜFUNG - WHEEL TEST PROCEDURE

Umlaufbiegeprüfung – Rotating Bending Test

Die Umlaufbiegeprüfung wurde für folgende Prüfmomente abgeschlossen:

Radgröße / Ausführung	Lochzahl	Lochkreis [mm]	Zulässige Radlast F_R [kg]	Dyn. Reifenhalt-messer [m]	Faktor Radlast-erhöhung	ET [mm]	Abrollumfang [mm]	M_{bmax} [kNm]
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5FE	5	108	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	40	U=2200	5574,1
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5R8	5	112	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	42	U=2200	5605,6
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5W	5	114,3	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	30	U=2200	5417,1
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5Z1	5	120,65	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	55	U=2200	5809,5
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S2	5	130	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	61	U=2200	5903,7
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S1	5	130	800	$r_{dyn}=0,350$	$f_k=2$	51	U=2200	5746,7

Folgende Werte für die Auslenkung des Biegemomentes wurden gemessen:

- bei 75% M_{bmax} - $N=1 \times 10^6$
- bei 50% M_{bmax} - $N=5 \times 10^6$

M_{bmax} 75%	4062,8	Nm
M_{bmax} 50%	2708,6	Nm

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

Impacttest – Impact Test

Für die Berechnung des Fallgewichtes D [kg] wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Radgröße / Ausführung	Lochzahl	Lochkreis [mm]	ET [mm]	Reifengröße	Statische Radlast [kg]	Fallgewicht D [kg]
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5FE	5	108	40	325/25R20	800	660
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S2	5	13	61	325/25R20	800	660

Das Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig wurde nach ISO 7141 ohne vollständigen Druckverlust (innerhalb einer Minute) und ohne sichtbaren Anriss in der Radschüssel mit positivem Ergebnis geprüft.

FAHRZEUGTEIL LEICHTMETALL-
SONDERRAD, GEGOSSEN,
EINTEILIG

Typ KV1 20 DCB

GRÖSSE 12,0Jx20EH2+

HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG

DATUM 01.08.2013

Abrollprüfung – Rolling Test

Ergänzend wurde ein Abrollversuch gemäß den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträdern" vom 25.11.1998" durchgeführt.

Radgröße / Ausführung	Lochzahl	Loch - kreis [mm]	ET [mm]	Reifen- größe	Statische Radlast [kg]	Prüflast [kg]	Sturz Schrägl- lauf [Grad°]	Ge- schwindig- keit [km/h]	Weg- strecke [km]
12,0Jx20EH2+ / KV1 20 DCB 5S2	5	130	61	335/30R20	800	2000	0	80	2000

Nach Ablauf der erforderlichen Abrollstrecke mit einem Luftdruck von 4,5 BAR wurde an den Rädern weder ein Anriss noch eine Funktions-beeinträchtigung festgestellt.

Werkstoffprüfung – Material Testing

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.

Maßvergleich – Measuring

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

Allgemeine Angaben zur Prüfung – General Requirements

4.6.1. Prüfeinrichtungen

Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den Anforderungen der Prüfgrundlage DIN EN ISO/IEC 17025:2005 entsprechen. Die Mess- und Prüfeinrichtungen erfüllen die in den Richtlinien und Prüfanweisungen geforderten Genauigkeiten und unterliegen einer ständigen Überwachung.

4.6.2. Der Prüfgegenstand Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig wurde vom Auftraggeber bereitgestellt.

4.6.3. Ort der Prüfung : Prüflabor Süd GmbH, 24576 Bad Bramstedt

4.6.4. Datum der Prüfung : 03.03.-26.06.2013

6. AUFLAGEN UND HINWEISE - CONDITIONS AND NOTES

Wuchtgewichte

Sofern zum Auswuchten der Sonderräder an der Felgeninnenseite Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts bzw. unterhalb der Felgenschulter bzw. Klammern am inneren Felgenhorn angebracht werden, ist auf einen Mindestabstand von 3 mm zu Brems-, Fahrwerks- bzw. Lenkungsteilen zu achten.

Allgemeine Radhinweise

Eine nachträgliche mechanische Bearbeitung und/oder thermische Behandlung ist nicht zulässig.

Es ist nur die Verwendung von Gummiventilen oder Metallschraubventilen mit Überwurfmutter von außen, die weitgehend den Normen (DIN, E.T.R.T.O. bzw. Tire and Rim) entsprechen und die für einen Ventilloch-Nerndurchmesser von 11,3 mm geeignet sind, zulässig. Das Ventil darf nicht über den Felgenrand hinausragen. Es sind die Montagehinweise des Ventilherstellers zu beachten.

Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgeninnenseite nur Klebegewichte angebracht werden.

Bei Fahrzeugen mit serienmäßigen Reifenfülldruckkontrollsystem mit Druckmesssensor am Rad kann das serienmäßige System verwendet werden, wenn beim Einbau in Sonderräder die Hinweise des Fahrzeugherstellers bzw. des Systemherstellers und bei nachgerüsteten Reifenfülldrucksensoren die Einbauanleitung des Teileherstellers beachtet werden.

FAHRZEUGTEIL	LEICHTMETALL- SONDERRAD, GEGOSSEN, EINTEILIG	Typ	KV1 20 DCB	GRÖSSE	12,0Jx20EH2+
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG	DATUM	01.08.2013		

Für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M¹ und M² die unter die EU-Verordnung 661/2009/EG fallen, ist die Verwendung des Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig unzulässig, wenn die Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig ohne das serienmäßige verbaute Reifendruckkontrollsystem nach ECE-R 64 verbaut werden. Eine Deaktivierung des OEM-Reifendruckkontrollsystems führt zu einer Nicht-Vorschriftsmäßigkeit des gesamten Fahrzeugs.

Das Festsitzen der Radbefestigungsteile und der Räder ist nur sichergestellt, wenn Sie die u. g. Hinweise befolgen:

1. Schrauben Sie bei der Radmontage alle Radbefestigungsteile gleichmäßig mit der Hand ein.
2. Ziehen Sie die Radschrauben über Kreuz an.
3. Lassen Sie das Fahrzeug auf den Boden ab und ziehen Sie über Kreuz alle Radbefestigungsteile mit dem vorgeschriebenen erhöhten Anzugsdrehmoment fest.
4. Nach einer Fahrstrecke von ca. 50 km ist das Anzugsdrehmoment der Radbefestigungsteile zu überprüfen.
5. Nach einer Fahrstrecke von ca. 200 km ist das Anzugsdrehmoment der Radbefestigungsteile nochmals zu überprüfen.

Die Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig müssen an der Radanschlussfläche plan anliegen. Überstehende Teile die dieses verhindern, wie z.B. Sicherungsschrauben der Bremsscheibe oder Zentrierstifte für Stahlräder auf der Auflagefläche, müssen entfernt werden.

Radausführungen mit Zentrierring im Mittenloch sind nur zulässig, wenn die im Teilegutachten nach §19(3) StVZO oder einer Typgenehmigung nach §§20, 22 StVZO für ein Leichtmetall-Sonderrad für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M1, M2 beschriebenen Zentrierringe verwendet werden.

7. QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zum §19 StVZO liegt vor.

(FAKT Certification Services - Register-Nr. 01 06 004 - Erstzertifizierung 20.07.2006 - Gültig bis 03.11.2013)

8. SACHVERSTÄNDIGEN BEURTEILUNG – EXPERT REVIEW

Das Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig 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) M1, M2 verwendet werden.

9. TECHNISCHE DOKUMENTATION – TECHNICAL DOCUMENTATION

Der Prüfung zugrunde liegende Unterlagen:

Bezeichnung Unterlagen mit Änderung <i>Discription of Technical Documents</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungsstand / Datum <i>Modification Date</i>
Nabenkappe <i>Center Cap</i>	--	--
Radbeschreibung <i>Technical Discription</i>	KV1 20DCB 12x20	01.08.2013
Radzeichnung <i>Construction Drawing</i>	KV1-2012	20.11.2013
Zentrierring <i>Center Ring</i>	--	--

10. UNTERLAGEN UND ANLAGEN - DOCUMENTS AND APPENDICES

10.1. Allgemeine Hinweise - Remarks and Appendices

- Anlage:

10.1.1. KENNZEICHEN - -4- Seite(n)

11. ANMERKUNGEN - NOTES

Dieser Technische Bericht umfasst die Seiten 1 bis 8. Dieser Technische Bericht 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.

The Test Report comprises pages 1 to 8. The Test Report shall be reproduced and published in full incl. Annexes only and by the client only. It shall be reproduced partially with the written permission of the Test Laboratory only.

Bad Bramstedt, 01.08.2013

Prüflabor Süd GMBH

Akkreditiert von der Benennungsstelle

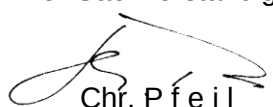
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland

*Accredited by accreditation authority of Kraftfahrt-Bundesamt,
Federal Republic of Germany*



KBA-P 00081-09

Der Sachverständige


Chr. Pfeil



DIN EN ISO/IEC 17025 : 2005