

TECHNISCHER BERICHT NR.: TB-14063-01 Über die Dauerfestigkeit von

Art : Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
Typ : KV1 20 DC
Radname : KV1
Sonderrad-Größe : 10,5Jx20 EH2+
Auftraggeber : mbDESIGN GmbH & Co.KG
Im Steinigen Graben 18
D-63571 Gelnhausen

1. HINWEISE

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, VkB I S 1377“ vom 25.11.1998 geprüft.

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

Befestigung

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

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

Dieser Technische Bericht wurde aufgrund der Prüfergebnisse Nr. 14063-1 bis 14063-16 vom 25.11.2014 bis 30.03.2015 und 14075-1 bis 14075-4 vom 29.11.2014 bis 30.03.2015 inkl. der Prüfauswertung erstellt.

ALLE VORHERIGEN AUSFERTIGUNGEN EINES TECHNISCHEN BERICHTES DIESEN RADTYPEN VERLIEREN IHRE GÜLTIGKEIT.

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

Alle Radausführungen sind mit einem EH2+ - Extend Humb ausgeführt.

Sollten diese Hinweise auf das beschriebene Fahrzeugteil nicht anwendbar sein, so gilt die Beschreibung der Sonderräder (Punkt-4-) im Speziellen.

2. ÜBERSICHT DER AUSFÜHRUNGEN

Radgröße / Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Lochkreis (mm) /-zahl	Mittenloch (mm)	Einpresstiefe (mm)	zul. Radlast (kg)	zul. Abrollumfang (mm)	gültig ab Fertig. Datum
	Kennzeichnung							
	Rad	Zentrierring						
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E1	5E1	∅ 75,0>	5/108	∅ 75,0	23	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E2	5E2	∅ 75,0>	5/108	∅ 75,0	45	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5B	5B	∅ 75,0>	5/112	∅ 75,0	33	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C	5C	∅ 75,0>	5/114,3	∅ 75,0	35	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C1	5C1	∅ 75,0>	5/114,3	∅ 75,0	23	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C2	5C2	∅ 75,0>	5/114,3	∅ 75,0	45	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C6	5C6	∅ 75,0>	5/115	∅ 75,0	15	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C7	5C7	∅ 75,0>	5/115	∅ 75,0	37	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E	5E	∅ 75,0>	5/108	∅ 75,0	33	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5G	5G	∅ 72,55>	5/120	∅ 72,55	38	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5G1	5G1	∅ 72,55>	5/120	∅ 72,55	25	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5G2	5G2	∅ 72,55>	5/120	∅ 72,55	47	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5H3	5H3	∅ 72,55>	5/120	∅ 72,55	15	810	2135	11/14

10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5L1	5L1	∅ 65,1>	5/120	∅ 65,1	45	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5P1	5P1	∅ 75,0>	5/112	∅ 75,0	25	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5R	5R	∅ 75,0>	5/112	∅ 75,0	45	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5S1	5S1	∅ 71,55>	5/130	∅ 71,55	45	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5W	5W	∅ 66,1>	5/114,3	∅ 66,1	33	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5W1	5W1	∅ 66,1>	5/114,3	∅ 66,1	13	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5R8	5R8	∅ 57,1>	5/112	∅ 57,1	33	615	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5P0	5P0	∅ 66,5>	5/112	∅ 66,5	18	810	2135	11/14
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5PZ	5PZ	∅ 75,0>	5/112	∅ 75,0	18	810	2135	11/14

3. ÜBERSICHT DER EINPRESSTIEFEN

Kennzeichnung	Loch-kreis (mm)	Mitten-loch	Einpress- tiefe	zul. Rad- last	zul. Abroll- umfang	gültig ab Fertig.
Radgröße / Typ	/-zahl	(mm)	(mm)	(kg)	(mm)	(Datum)
-gestrichen-						

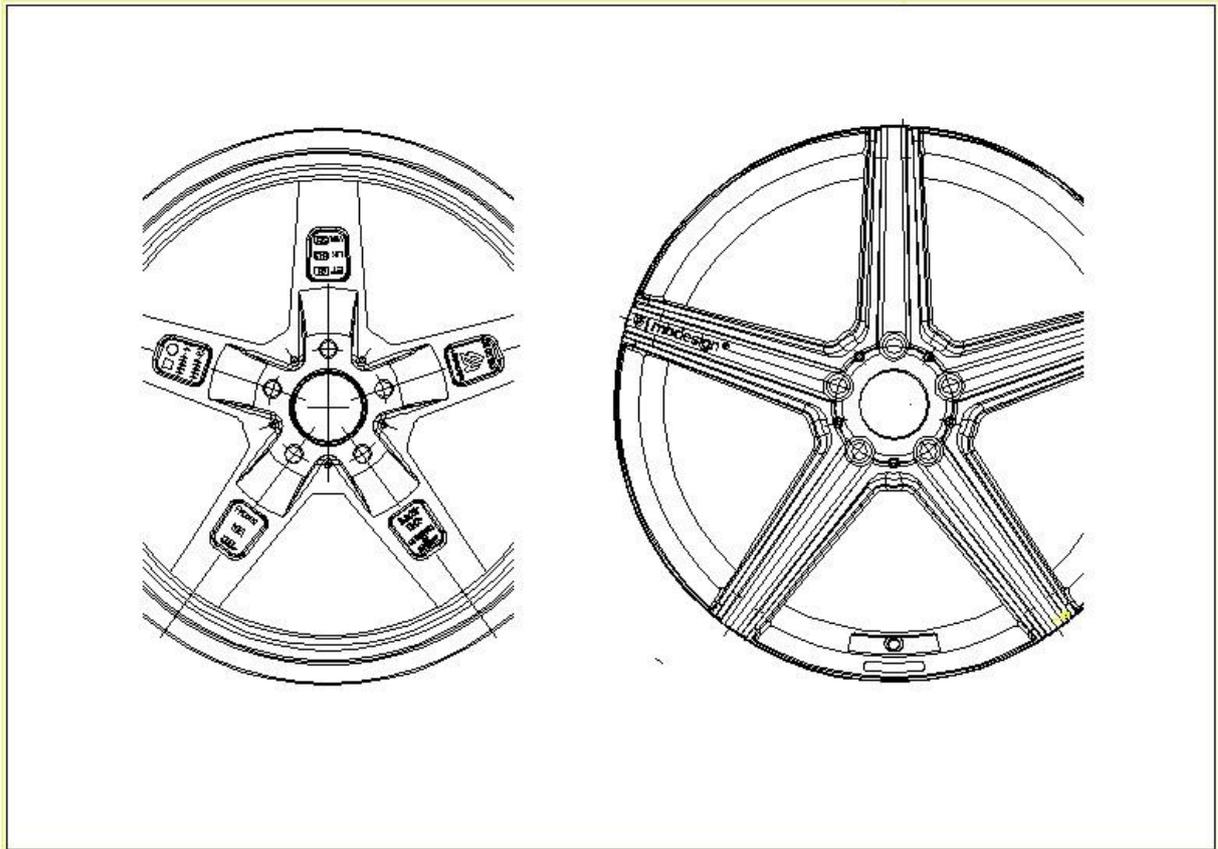
4. BESCHREIBUNG DER SONDERRÄDER

Antragsteller	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG Im Steinigen Graben 18 D-63571 Gelnhausen
Fertigungsstätte	:	mbDESIGN GmbH & Co. KG mbdesign® Leichtmetallräder Im Steinigen Graben 18 D-63571 Gelnhausen
Handelsmarke	:	mbdesign®
Art der Sonderräder	:	Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
Felgenbettkontur	:	Doppelhump EH2+
Produktionsverfahren	:	ND-Kokillenguss
Werkstoff	:	AISI7(Mg)-T6
Rohteilbearbeitung	:	CNC gedreht + gefräst
Beschreibung des Designs	:	Einteiliges Leichtmetall-Sonderrad mit 5 Speichen mit erhabenen Doppelstegen pro Speiche, lackiert.
Oberflächen Vorbehandlung	:	Strahlen bzw. Sandstrahlen und/oder sonstige Vorbehandlungsmethoden
Korrosionsschutz	:	Oberflächenversiegelung. Korrosionsbeständigkeit nach SS DIN 50021
Radgewicht	:	13,600kg (unlackiert)
Radbefestigung	:	Die Leichtmetall-Sonderräder werden mit Kegelbundschrauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschrauben mit Radius 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel- /Kugelsitz in der DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.
Sitzform der Befestigung	:	60°Kegel/Radius R14.8+0,-0,1mm/Steghöhe 7,68+0,2-0,2 bis 10,0+0,2-0,2mm
Durchmesser Befestigungsbohrung	:	Ø15,0+0,2-0 bis Ø16,0+0,2-0mm
Durchmesser des Radflansches	:	-von-145,0±0,5mm-bis-160,0±0,5mm

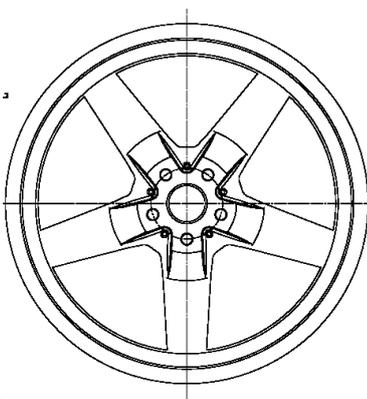
TB-14063-01
FK-14063

Rückansicht

Frontansicht



Detail (Ausführung 5R8)



Seite 5 von 11

KENNZEICHNUNG DER SONDERRÄDER

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

		RADAUSSENSEITE		RADINNENSEITE
KBA-Typzeichen	:	KBA 49390 . Aluminium Klebeschild	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen	:	--	:	JWL
Handelsbezeichnung /-marke	:	--	:	mbdesign®
Typ	:	--	:	KV1 20 DC
Ausführung	:	--	:	z.B. 5E1
Hersteller	:	--	:	mbDESIGN
Sonderrad-Größe	:	--	:	10,5Jx20
Lochkreis (mm)	:	--	:	z.B. 108/5
Einpresstiefe (mm)	:	--	:	z.B. ET25
Herkunftsmerkmal	:	--	:	Designed in Germany
Herstellungsdatum	:	--	:	Monat /Jahr im Gitter

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

*) Beschreibung gem. StVZO Anlage XXIX (zu § 20 Absatz 3a Satz 4) EG-Fahrzeugklassen

Radgröße nach Norm = 10,5Jx20

5. Sonderradprüfungen

Umlaufbiegeprüfung

Die Umlaufbiegeprüfung wurde für folgende Prüfmomente abgeschlossen:

Radgröße / Ausführung	Lochzahl	Lochkreis [mm]	Zulässige Radlast FR [kg]	Dyn. Reifenhalb-messer [m]	Faktor Radlast-erhöhung	ET [mm]	Abrollumfang [mm]	Mb _{Prüf} [kNm]
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E1	5	108	810	r _{dyn} =0,34	f _k =2	23	U=2135	3921
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E1	5	108	810	r _{dyn} =0,34	f _k =2	23	U=2135	2614

10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5PZ	5	112	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	18	U=2135	3862
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5W1	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	13	U=2135	3802
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5W1	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	13	U=2135	2535
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C2	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	45	U=2135	4184
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C2	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	45	U=2135	2789
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5C	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	35	U=2135	4064
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5C	5	114,3	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	35	U=2135	2710
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5G	5	120	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	38	U=2135	4100
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5S1	5	130	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	45	U=2135	4184
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5S1	5	130	810	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	45	U=2135	2789
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5R8	5	112	615	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	33	U=2135	3068
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5R8	5	112	615	$r_{dyn}=0,34$	$f_k=2$	33	U=2135	2045

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

Impacttest

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]
10,5Jx20 EH2+ / KV1 20 DC 5E1	5	108	25	265/35R20	810	666
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5C	5	114,3	35	265/35R20	810	666
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5S1	5	130	45	265/35R20	810	666

10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5R8	5	112	33	265/35R20	615	549
------------------------------------	---	-----	----	-----------	-----	-----

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.

Abrollprüfung

Ergänzend wurde ein Abrollversuch gemäß den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträdern" vom 25.11.1998" durchgeführt. *)siehe Ziff. 1. HINWEISE

Radgröße / Ausführung	Lochzahl	Lochkreis [mm]	ET [mm]	Reifengröße	Statische Radlast [kg]	Prüflast [kg]	Sturz Schräg-lauf [Grad°]	Geschwindigkeit [km/h]	Wegstr. [km]
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5S1	5	130	45	295/40R20	810	2025	0	80	4000
10,5Jx20 EH2+ /KV1 20 DC 5R8	5	112	33	295/40R20	615	1538	0	80	4000

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

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.

Maßvergleich

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

Allgemeine Angaben zur Prüfung

5.6.1. 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.

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

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

5.6.4. Ausführung durch : Prüflabor Süd GmbH - DIN EN ISO/IEC 17025:2005

5.6.5. Ort der Prüfung : D-24576 Bad Bramstedt

5.6.6. Datum der Prüfung : 25.11.2014 - 08.012.2014 inkl. der Prüfauswertung

6. AUFLAGEN UND HINWEISE

Wuchtgewichte

Sofern zum Auswuchten der Sonderräder an der Felgeninnenseite Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts bzw. unterhalb der Felgenschulter bzw. Klammerngewichte 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 von Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig und/oder thermische Behandlung ist nicht zulässig.

Es ist nur die Verwendung von 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-Nenndurchmesser 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.

Für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M₁ 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-Vorschriftmäßigkeit des gesamten Fahrzeugs.

Das BMVBS hat entschieden als Auflage zu formulieren: Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Sonderräder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.

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
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.

*) Beschreibung gem. StVZO Anlage XXIX (zu § 20 Absatz 3a Satz 4) EG-Fahrzeugklassen

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 19.07.2015**)

8. SACHVERSTÄNDIGEN BEURTEILUNG

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.

*) Beschreibung gem. StVZO Anlage XXIX (zu § 20 Absatz 3a Satz 4) EG-Fahrzeugklassen

9. Technische Dokumentation

Der Prüfung zugrunde liegende Unterlagen:

Bezeichnung Unterlagen mit Änderung	Datum	Änderungsstand / Datum
Nabenkappe	--	--
Radbeschreibung	KV1 20 10,5x20	12.01.2015
Radzeichnung	KV1DC1052013-5xx	30.07.2014
Zentrierring	--	--
Radbefestigung	--	--
Radbefestigung	--	---

10. UNTERLAGEN UND ANLAGEN

10.1. Allgemeine Hinweise

- Anlage:

11. ANMERKUNGEN

Dieser Technische Bericht umfasst die Seiten 1 bis 11. 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.

Die Prüflabor Süd GmbH ist als technischer Dienst entsprechend EG-FGV für das Typpenehmigungsverfahren des Kraftfahrt-Bundesamtes unter der Registrier-Nr. KBA-P 00081-09 anerkannt.

Die Prüflabor Süd GmbH unterliegt mit der Erstellung von Teilegutachten dem Land Schleswig-Holstein



Bad Bramstedt, 30.03.2015

Prüflabor Süd GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. F.Kuchel

