

## Technischer Bericht

**Nr.: 2017-TB-PSA-0013-2**

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



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

### 1. Hinweise

#### 1.1 Allgemein

Dieser Technische Bericht wurde auf Grundlage der Prüfergebnisse der Auftragsnummer 17013 durchgeführt.

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

Gepüft 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, VkB1 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 <sup>2</sup> , Streckgrenze $R_{p0,2}$ = 90-150N/mm <sup>2</sup> , Bruchdehnung $A_5$ = 4-12% und Härte Brinell = 65-80HB, bw = 55-75N/mm <sup>2</sup>

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

## 3. Bilddarstellung

Frontansicht



Seitenansicht



Rückansicht



## 4 Übersicht der Ausführungen

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

Ausführung	Lochzahl / -kreis	Mittenloch Ø	ET	zul. Radlast	zul. Abr.-umf.	gültig ab Fertig.	Änd.-Stand
	(n)/[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	Datum	Datum
5E1	5/108	Ø 75,0	21	810	2.135	11/14	29.03.17
5E	5/108	Ø 75,0	37	810	2.135	11/14	29.03.17
5P1	5/112	Ø 75,0	21	810	2.135	11/14	29.03.17
5B	5/112	Ø 75,0	34	810	2.135	11/14	29.03.17
5C1	5/114,3	Ø 75,0	21	810	2.135	11/14	29.03.17
5C	5/114,3	Ø 75,0	34	810	2.135	11/14	29.03.17
5C6	5/115	Ø 75,0	21	810	2.135	11/14	29.03.17
5C7	5/115	Ø 75,0	37	810	2.135	11/14	29.03.17
5H3	5/120	Ø 72,55	16	810	2.135	11/14	29.03.17
5G	5/120	Ø 72,55	27	810	2.135	11/14	29.03.17
5G1	5/120	Ø 72,55	34	810	2.135	11/14	29.03.17
5L1	5/120	Ø 65,1	37	810	2.135	11/14	29.03.17

## 5. Kennzeichnung

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

		<b>RADAUSSENSEITE</b>		<b>RADINNENSEITE</b>
KBA-Typzeichen	:	49559 (Klebeschild)	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen	:	--	:	JWL
Weitere Prüfwertzeichen	:	--	:	VIA
Handelsbezeichnung /-marke	:	mbdesign	:	mbdesign
Typ	:	--	:	KV1 20 DC A
Ausführung	:	--	:	z.B. 5B
Hersteller	:	mbdesign	:	mbdesign
Sonderrad-Größe	:	--	:	9.0Jx20EH2+
Lochkreis [mm]	:	--	:	z.B. 112
Einpresstiefe [mm]	:	--	:	z.B. ET34
Herkunftsmerkmal	:	--	:	DESIGNED IN GERMANY
Herstellungsdatum	:	--	:	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 20DC A_Rev03	03.03.2017
Radzeichnung	KV1DC A_902021_5E1_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902037_5E_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902021_5P1_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902034_5B_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902021_5C1_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902034_5C_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902021_5C6_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902037_5C7_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902016_5H3_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902027_5G_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902034_5G1_REV00	18.07.2014
	KV1DC A_902037_5L1_REV00	18.07.2014

## 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 <sub>max.</sub> [Nm]
5E	5	108	810	0,340	2	37	2.135	5.449
5P1	5	112	810	0,340	2	21	2.135	5.194
5B	5	112	810	0,340	2	34	2.135	5.401
5C1	5	114,3	810	0,340	2	21	2.135	5.194
5C7	5	115	810	0,340	2	37	2.135	5.449
5H3	5	120	810	0,340	2	16	2.135	5.115
5G	5	120	810	0,340	2	27	2.135	5.290
5G1	5	120	810	0,340	2	34	2.135	5.401
5L1	5	120	810	0,340	2	37	2.135	5.449

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]
5E	5	108	37	225/35R20	810	666
5B	5	112	34	225/35R20	810	666
5C1	5	114,3	21	225/35R20	810	666
5C7	5	115	37	225/35R20	810	666
5G	5	120	27	225/35R20	810	666
5G1	5	120	34	225/35R20	810	666
5L1	5	120	37	225/35R20	810	666

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]
5G1	5	120	34	305/5020	810	19,87	0	80
5G1	5	120	34	305/5020	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 17025:2005 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  
Tegelberg 31a, 24576 Bad Bramstedt

### 9.3 Prüfungszeitraum

- März 2017, Juli 2017

## 10. Änderungsstände

Technischer Bericht Nr.	Bemerkung	Datum der Erstellung
- 2017-TB-PSA-0013	: --	29.03.2017
- 2017-TB-PSA-0013-1	: Aktualisierung	06.06.2017
- 2017-TB-PSA-0013-2	: Aktualisierung der Prüfungen	14.07.2017

## 11. Qualitätsmanagementsystem

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zum §19 StVZO liegt vor.  
(TÜV Thüringen e.V. - gültig bis 29.05.2019)

## 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) M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> verwendet werden.

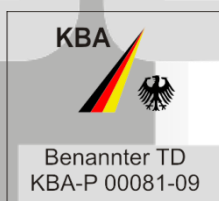
### 14. Anmerkung

Dieser Technische Bericht umfasst die Seiten 1 bis 7. 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.

Bad Bramstedt, 14.07.2017

**Prüflabor Süd GmbH**

Benannter Technischer Dienst  
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland.



Der Sachverständige



Ing. M. Kleingarn

