

## Technischer Bericht

**Nr.: 2016-TB-PSA-0081-NT3**

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



**Prüfgegenstand:** PKW-Leichtmetall-Sonderrad, einteilig  
Typ: KV1 22 DC D  
Radgröße: 11Jx22H2  
Zentrierart: Mittenzentrierung

### 1. Hinweise

#### 1.1 Allgemein

Dieser Technische Bericht wurde auf Grundlage der Prüfergebnisse der Auftragsnummern 16081, 17094 und 18058 durchgeführt.

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.

## 2. Radbeschreibung

Hersteller	:	mbDESIGN GmbH & Co.KG
	:	Im Steinigen Graben 18
	:	D-63571 Gelnhausen
Fertigungsstätte	:	mbDESIGN GmbH & Co.KG
Handelsmarke	:	mbDESIGN
Art der Sonderräder	:	Leichtmetall-Sonderrad, gegossen, einteilig
Felgenbettkontur	:	H2
Produktionsverfahren	:	Niederdruck-Kokillenguss
Werkstoff	:	AlSi7 (Mg)
Wärmebehandlung	:	T6
Rohteilbearbeitung	:	CNC gedreht + gefräst
Beschreibung des Design	:	Einteiliges Aluminiumguss-Sonderrad mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump, 5 Speichen mit erhabenem Steg zum Felgenhorn auslaufend, mit Nabenabdeckung
Korrosionsschutz	:	Pulverpolyesterbeschichtung oder Acrylbeschichtung in unterschiedlicher Farbgebung, ww. Front poliert.
Radgewicht	:	16,4 – 17,6 kg lackiert (abhängig von Ausführung)
Sitzform der Befestigung	:	Kegelbund 60°, Kugelbund R13 / R14, Flachbund
Durchmesser Befestigungsbohrung	:	Ø15,0+0,2mm (Kegelbund 60°, Kugelbund R13 / R14)
	:	Ø23,0+0,2mm (Flachbund)
Durchmesser des Radflansches	:	Ø147-165 ± 0,5mm
Zentrierung	:	Mittenzentrierung
Materiallegierung	:	Legierungselemente: Si, Sr, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, Ti; Zugfestigkeit $R_m = 170-240\text{N/mm}^2$ , Streckgrenze $R_{p0,2} = 90-150\text{N/mm}^2$ , Bruchdehnung $A_5 = 4-12\%$ und Härte Brinell = 65-80HB, bw = 55-75N/mm <sup>2</sup>

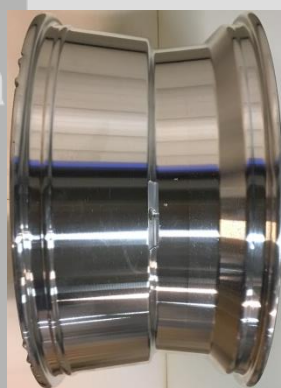
Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

## 3. Bilddarstellung

Frontansicht



Seitenansicht



Rückansicht



## 4 Übersicht der Ausführungen

Im Folgenden die Übersicht der Ausführungen für den Radtyp KV1 22 DC D in der Raddimension 11Jx22H2.

Ausführung PSA Code	Ausführung	Lochzahl / -kreis	Mittenloch Ø	ET	zul. Radlast	zul. Abr.-umf.	gültig ab Fertig.	Änd.-Stand
	Kennzeichnung Rad	(n)/[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]	Datum	Datum
051120007500P0150	5P0	5/112	75,00	15	900	2.350	05/16	17.11.16
051120007500P0230	5P1	5/112	75,00	23	720	2.400	05/16	17.11.16
051120007500P0140	5P2	5/112	75,00	14	900	2.350	05/16	19.05.17
051120007500P0350	5B2	5/112	75,00	35	900	2.400	05/16	17.11.16
0511200007500P040	5RZ	5/112	75,00	40	900	2.400	02/17	18.07.18
051143007500P0350	5CZ	5/114,3	75,00	35	900	2.400	02/17	18.07.18
051143007500P0400	5CZ	5/114,3	75,00	40	900	2.400	02/17	18.07.18
051200007255P0350	5G1S	5/120	72,55	35	985	2.380	05/16	17.11.16
051200007405P0350	5G3	5/120	74,05	35	985	2.380	05/16	17.11.16
051300007155P0500	5S1	5/130	71,55	50	985	2.400	05/16	17.11.16
051300008410P0500	5SG	5/130	84,10	50	985	2.400	05/16	19.12.17

## 5. Kennzeichnung

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

	RADAUSSENSEITE	RADINNENSEITE
KBA-Typzeichen	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen	:	--
Weitere Prüfwertzeichen	:	--
Handelsbezeichnung /-marke	:	--
Typ	:	--
Ausführung / Version	:	--
Hersteller	:	--
Sonderrad-Größe	:	--
Lochkreis [mm]	:	--
Einpresstiefe [mm]	:	--
Herkunftsmerkmal	:	--
Herstellungsdatum	:	--

## 6. Befestigung

Die Leichtmetall-Sonderräder werden mit Flachbundschrauben/-Muttern, Kegelbundschrauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschrauben mit Radius R13 / 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel-/Kugelsitz in der 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	Radbeschreibung KV1 22 DC D	12.05.2016 / --
	Radbeschreibung KV1 22 DC D Rev02	17.07.2018 / --
Radzeichnung	KV1DC_J112215_5P0_Rev00	12.11.2015 / --
	KV1DC_J112223_5P1_Rev00	12.11.2015 / --
	KV1DC_J112223_5P2_Rev00	12.11.2015 / --
	KV1DC_J112235_5B2_Rev00	06.04.2016 / --
	KV1DC_J112240_5RZ-Rev01	06.06.2018 / --
	KV1DC_J112235_5CZ-Rev01	06.06.2018 / --
	KV1DC_J112240_5CZ-Rev01	06.06.2018 / --
	KV1DC_J112235_5G1S_Rev00	06.04.2016 / --
	KV1DC_J112235_5G3_Rev00	06.04.2016 / --
	KV1DC_J112250_5S1_Rev00	12.11.2015 / --

## 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]
5P0	5	112	900	0,374	2	15	2.350	6.209
5P1	5	112	900	0,382	2	23	2.400	6.477
5B2	5	112	900	0,382	2	35	2.400	6.689
5CZ	5	112	900	0,382	2	40	2.400	6.777
5G3	5	120	985	0,379	2	35	2.380	7.265
5S1	5	130	985	0,382	2	50	2.400	7.610
5SG	5	130	985	0,382	2	50	2.400	7.610

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]
5P0	5	112	15	275/35R22	900	720
5P1	5	112	23	275/35R22	720	612
5B2	5	112	35	275/35R22	900	720
5CZ	5	112	40	275/35R22	900	720
5G3	5	120	35	275/35R22	985	771
5S1	5	130	50	275/35R22	985	771

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]
5S1	5	130	50	325/35R22	985	24,16	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. 3.2.5.)

### 9.2 Ausführendes Prüflaboratorium

- Prüflabor Süd GmbH  
Tegelberg 33, 24576 Bad Bramstedt

### 9.3 Prüfungszeitraum

- August bis November 2016, Dezember 2017, Juli 2018

## 10. Änderungsstände

Technischer Bericht Nr.	Bemerkung	Datum der Erstellung
2016-TB-PSA-0081	: --	18.11.2016
2016-TB-PSA-0081-NT-1	: Aktualisierung Übersicht der Ausführungen	19.05.2017
2016-TB-PSA-0081-NT-2	: Erweiterung der Ausführungen	19.12.2017
2016-TB-PSA-0081-NT3	: Erweiterung der Ausführungen	18.07.2018

## 11. Qualitätsmanagementsystem

Der Nachweis eines Qualitätsmanagementsystems 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.

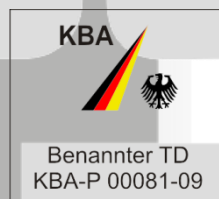
### 14. Anmerkung

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, 18.07.2018

**Prüflabor Süd GmbH**

Benannter Technischer Dienst  
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland.



Der Sachverständige



Ing. M. Kleingarn

