

Technischer Bericht

Nr. RP-003533-K0-015

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ **XA902015**

I Auftraggeber:

**Borbet GmbH
Hauptstraße 5
59969 Hallenberg- Hesborn**

Dieser Bericht beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Räder wurden nach den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger“ vom 25.11.1998 bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft. Für die Verwendung des Sonderrades an Fahrzeugen sind entsprechende Berichte vorzulegen.

II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	BORBET
Handelsmarke:	BORBET
Radtyp:	XA902015
Radgröße:	9Jx20H2
Einpreßtiefe:	siehe Übersicht
Art des Sonderrades:	einteiliges Leichtmetallsonderrad
Ausführungsbezeichnung:	siehe Übersicht
Lochkreisdurchmesser:	siehe Übersicht
Lochzahl:	siehe Übersicht
Mittenlochdurchmesser:	siehe Übersicht
Zentrierart:	Mittenzentrierung, bzw. durch Zentrierring
Geprüfte Radlast:	siehe Übersicht
Reifenabrollumfang:	siehe Übersicht

III Übersicht der Ausführungen

III.1 Ausführungen ohne Zentrierring

Ausführungsbezeichnung	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Bolzenloch-Ø in mm	zyl. Maß Bolzenloch in mm	Befestigungsbund	Einpreßtiefe in mm	Mittenloch-Ø in mm	zul. Abrollumfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstellungsdatum Monat/Jahr
114,3K	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	38	67,1	2250	800	3/07
114,3MM	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	35	67,1	2250	800	3/07
114,3T	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	35	60,1	2250	800	3/07
114,3N	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	35	66,1	2250	800	3/07
114,3O	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	35	70,5	2250	800	3/07
112A	5/112	14,7	10	60° Kegel	35	57,1	2250	800	3/07
112D	5/112	14,7	10	60° Kegel	35	66,6	2250	800	3/07
108X	5/108	14,7	10	60° Kegel	35	67,1	2250	800	3/07
120B	5/120	14,7	10	60° Kegel	35	72,6	2250	800	3/07
127CV	5/127	18,5	16	60° Kegel	35	71,6	2250	950	7/07
130C	5/130	14,7	10	60° Kegel	35	84,1	2250	950	7/07
112D	5/112	14,7	10	60° Kegel	30	66,6	2250	800	3/07
112A	5/112	14,7	8,4	Ø25,6-Kugel	30	57,1	2250	800	3/07
112D	5/112	14,7	10	60° Kegel	25	66,6	2250	950	5/07
112A	5/112	14,7	8,4	Ø25,6-Kugel	25	57,1	2250	800	3/07
114,3T	5/114,3	14,7	10	60° Kegel	25	60,1	2250	800	5/07
112D	5/112	14,7	10	60° Kegel	20	66,6	2250	950	7/07
120B	5/120	14,7	10	60° Kegel	20	72,6	2250	800	3/07
115J	5/115	14,7	10	60° Kegel	15	71,6	2250	800	3/07
120B	5/120	14,7	10	60° Kegel	15	72,6	2250	800	3/07
120D	5/120	14,7	10	60° Kegel	15	74,1	2250	800	3/07

IV Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb:

Borbet

Art der Sonderräder :

Einteilige LM-Sonderräder mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump, Felgenschüssel mit 14 Speichen und dazwischenliegenden Lüftungsöffnungen,
Nabenbohrung durch Deckel verschlossen
Lackierung

Korrosionsschutz :

IV.1 Radanschluß

Befestigungsart:

siehe Übersicht

Anzahl der Befestigungsbohrungen:

siehe Übersicht

Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm:

siehe Übersicht

Lochkreisdurchmesser in mm: siehe Übersicht
 Mittenlochdurchmesser in mm : siehe Übersicht
 Zentrierart: Mittenzentrierung
 Anzugsmoment in Nm: je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers,
 jedoch max. 180 Nm bzw. wie im jeweiligen
 Verwendungsbereich angegeben

IV.2 Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Radtyp: XA902015
 Herstellerzeichen: BORBET (Logo)
 Radgröße: 9 J x 20H2
 Einpreßtiefe in mm: z.B. Et 55
 Herkunftsmerkmal: z. B. Made in Germany
 Ausführung: z.B. Lk 120C (eingeschlagen)
 Herstellungsdatum: Monat und Jahr
 Japanisches Prüfzeichen: JWL
 Material: AlSi9Mg

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Sonderradprüfung

V.1 Felgengröße

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen der E.T.R.T.O - Norm. Die Maße wurden überprüft.

Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichen Punkten mit den Zeichnungsunterlagen überein.

V.2 Werkstoff der Sonderräder

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt. Diese Angaben wurden durch uns nicht geprüft.

V.3 Festigkeitsprüfung

V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung

Die Dauerfestigkeit wurde auf einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Lochzahl / Lochkreis	Einpress- tiefe in mm	max. Rad- last in kg	Reibwert	dyn. Reifen- halbmesser in m	entspricht Abrollum- fang in mm	max. Bie- gemo- ment in Nm
5/130	35	950	0,9	0,358	2250	6660
5/127	35	950	0,9	0,358	2250	6660
5/114,3	35	800	0,9	0,358	2250	5609
5/112	35	800	0,9	0,358	2250	5609
5/108	35	800	0,9	0,358	2250	5609
5/112	30	800	0,9	0,358	2250	5528
5/112	25	800	0,9	0,358	2250	5450

5/112	20	950	0,9	0,358	2250	6381
5/120	20	800	0,9	0,358	2250	5373
5/115	15	800	0,9	0,358	2250	5295
5/120	15	800	0,9	0,358	2250	5295

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Anzugmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

V.3.2 Impactprüfung

Zum Nachweis eines ausreichenden Bruchverhaltens wurde ein Impact-Test nach ISO 7141 durchgeführt. Als Prüfbereifung wurde die in der folgenden Tabelle genannten Reifengrößen verwendet. Dabei wurde jeweils ein Fabrikat mit möglichst geringer Querschnittsbreite gewählt.

Lochzahl / Lochkreis	Einpreßtiefe in mm	max. Radlast in kg	Reifengröße
5/130	35	950	235/30R20
5/114,3	35	800	235/30R20
5/112	35	800	235/30R20
5/108	35	800	235/30R20
5/112	30	800	235/30R20
5/112	25	800	235/30R20
5/114,3	25	950	235/30R20
5/112	20	950	235/30R20
5/120	20	800	235/30R20
5/115	15	800	235/30R20
5/120	15	800	235/30R20

Die Anforderungen der Richtlinie wurden erfüllt.

V.3.3 Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführung :		alle Et15-35
Radlast in kg :	=	800
Prüflast in kN ($2,5 \times F_R$) :	=	19,62
Abrollstrecke in km :	=	2000
Reifendruck in bar :	=	4,5

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Luftdruckes der Prüfbereifung war nicht gegeben.

VI Zeichnungsunterlagen

Zeichnung des Sonderrades	Zeichnungsnr.: XA 511 902015 Blatt1 mit Nachtrag 3	Datum: vom 17.04.2007
Zeichnung des Sonderrades	XA 511 902015 Blatt2 mit Nachtrag 5	vom 25.04.2007
Zeichnung des Sonderrades	XA 511 902015 Blatt3 mit Nachtrag 6	vom 17.08.2007

Zeichnung des Sonderrades

XA 511 902015 Blatt4 vom 14.11.2007
mit Nachtrag 9

VII Auflagen und Hinweise

- 1) Bei der Festigkeitsprüfung wurden je nach Ausführung ein Abrollumfang (s. Tabelle) zugrundegelegt. Die Verwendung von Reifen mit kleinerem Abrollumfang ist technisch unbedenklich.
- 2) Die geprüfte Radlast und der Abrollumfang müssen ausreichend sein.
- 3) Die Anbaumaße sind zu überprüfen. Insbesondere sind Lochkreis, Art der Zentrierung, Schrauben- bzw. Bolzenlänge und Gewinde zu überprüfen.
- 4) Die Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination zu festen Teilen der Bremsanlage und des Fahrwerks muss gegeben sein (Wuchtgewichte beachten). Die Freigängigkeit zu Teilen des Fahrwerks ist zu prüfen.
- 5) Es sind nur schlauchlose Reifen mit Gummi- bzw. Metallventilen zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.
- 6) An der Radaußenseite (Designseite) sind keine Wuchtgewichte zulässig.
- 7) Bei der Auswahl der Bereifungsgrößen ist zu beachten, dass die Abmessungen (Nennbreite sowie Querschnittsverhältnis) der bei der Impactprüfung verwendeten Reifengröße nicht unterschritten wird (siehe Tabelle zu Punkt V.3.2).

Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, 04. April 2008

Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Fachgebiet: Räder – Reifen – Fahrwerk – Tuning



Dipl.-Ing. Leibold