

Dauerfestigkeitsprüfung  
Technische Prüfstelle für den  
Kraftfahrzeugverkehr  
Zentralabteilung Typbegutachtungen  
G4 - TPT 03

Nr.: 1807  
2. Ausfertigung  
vom 03. JULI 1992.

G U T A C H T E N

Nummer 1807

2. Ausfertigung

über Dauerfestigkeit von Sonderrädern  
mit Anlage über den Verwendungsbereich

Antragsteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Postfach 11 52  
7622 Schiltach

Art : Mehrteilige Leichtmetall -  
Sonderräder für Personenkraft-  
wagen

Radtyp : RM 011

Sonderradgröße : 6 1/2 J x 15 H2

Einpreßtiefe in mm : 15

Lochkreisdurchmesser  
in mm und Anzahl der  
Befestigungsbohrungen : 108 / 4

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 2  
2. Ausfertigung  
vom \_\_\_\_\_  
03. JULI 1992

Dieser Prüfbericht gilt für Sonderräder ab Fertigungsdatum 10. Woche 1990.

Grund der 2. Ausfertigung:

Die zulässige Radlast wird erhöht.

I. Beschreibung der Sonderräder:

Hersteller und Vertrieb : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Postfach 11 52  
7622 Schiltach

Handelsmarke : BBS

Art der Sonderräder : Mehrteilige LM-Sonderräder, Rad-  
schüssel mit 15 kreuzweise ange-  
ordneten rippenartigen Speichen  
und 30 dazwischenliegenden Lüf-  
tungsöffnungen. Radanschluß-  
bereich mit einem Deckel abge-  
deckt

Bearbeitung der Sonderräder : Die äußere Felgenbetthälfte wird  
glanzgedreht bzw. poliert

Korrosionsschutz : Mehrschichten-  
Einbrennlackierung

I.1. Sonderraddaten:

Rad-Nr. bzw. Radtyp : RM 011

Radgröße nach Norm : 6 1/2 J x 15 H2

Einpreßtiefe in mm : 15 ± 1

Zulässige Radlast in kg : 500

Max. Abrollumfang der zu-  
grundegelegten Reifengröße  
in mm : 1815

Gewicht eines Rades in kg : ca. 7,5 (unlackiert)

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 3  
2. Ausfertigung  
vom 03. JULI 1992

I.2. Radanschluß:

Befestigungsart : Je nach Fahrzeugart mit den vom Radhersteller vorgesehenen Kegelschrauben (siehe Anlage)

Anzahl der Befestigungsbohrungen : 4

Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm :  $16,2 \pm 0,3$

Anzugsmoment der Befestigungsteile in Nm : Nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 110

Lochkreisdurchmesser in mm :  $108 \pm 0,1$

Mittenlochdurchmesser in mm : 65 <sup>E 9</sup>

Vorgesehene Zentrierart : Mittenzentrierung

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder:

An der Außenseite der Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung eingegossen bzw. eingepreßt:

Fabrikmarke : BBS

Herkunftsmerkmal : GERMANY

Radtyp : RM 011

Radgröße : 6 1/2 J x 15 H2

Einpreßtiefe : ET 15

Fertigungsdatum : Fertigungswoche und -jahr  
z.B. 10. Woche 1990 in Form von  
10 90

Außerdem werden auf der Radinnenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht.

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 4  
2. Ausfertigung  
vom 03. JULI 1992

I.4. Verwendungsbereich:

Die Sonderräder sind vorgesehen für Personenkraftwagen die in der Anlage 1 aufgeführt sind.

II. Sonderradprüfung:

II.1. Felgengröße:

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen den Vorlagen zu DIN 7817, Ausgabe März 1979.

Die Maße wurden nachgeprüft.

Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichen Punkten mit folgenden Zeichnungsunterlagen überein:

Zeichnung der Sonderräder Zusammenbau	: 13.05.011	31.10.1989
Zeichnung des Innenteiles	: 13.65.011	18.10.1989

II.2. Werkstoff der Sonderräder:

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

II.3. Festigkeitsprüfung:

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung:

Der Dauerfestigkeitsprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt:

Max. Radlast in kg	: $F_R$	= 500
Reibwert	: $\mu$	= 0,9
Dynamischer Reifenhalmmesser in m	: $r_{dyn}$	= 0,289

(entspricht einem Abrollumfang von 1815 mm)

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 5  
2. Ausfertigung  
vom 03. JULI 1992

II.3. Festigkeitsprüfung: (Fortsetzung)

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung: (Fortsetzung)

Einpreßtiefe in mm : e = 15

Max. Biegemoment in Nm :  $M_{B_{max}}$  = 2699

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

II.3.2. Felgenhornprüfung:

Die Prüfungen wurden mit einem nahezu baugleichen Radtyp durchgeführt und gelten für diesen Radtyp entsprechend.

II.3.3. Abrollprüfung:

Weil die mehrteiligen LM-Sonderräder von der normalen Bauart (Punkt 3.3. der Richtlinie) abweichen, ist zusätzlich ein Abrollversuch, der die Beanspruchung der Räder bei Geradeausfahrt simuliert, erforderlich. Die Prüfungen wurden mit einem nahezu baugleichen Radtyp positiv durchgeführt und gelten für diesen Radtyp entsprechend.

III. Anbau- und Verwendungsprüfung:

III.1. Anbauuntersuchung am Fahrzeug:

Wenn die "Auflagen und Hinweise" der Anlagen erfüllt sind, haben die Räder ausreichenden Abstand von Brems- und Fahrwerksteilen und die Freigängigkeit der Reifen ist bei den im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

III.2. Fahrversuche:

Die fehlende Werksfreigabe für die in der Anlage aufgeführten Pkw wurde ersetzt durch vergleichende Handlingversuche auf unserem Prüfgelände in Jesenwang und anderen Prüfstrassen.

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 6  
2. Ausfertigung  
vom  
03. JULI 1992

III.2. Fahrversuche:

Bei diesen Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung des Fahrzeuges keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen dieser Beurteilung nicht zugrunde.

Der Untersuchungsumfang entspricht den Kriterien des VdTÜV Merkblattes 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an Pkw und Pkw-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I.

III.3. Fahrwerksfestigkeit:

Die Spurverbreiterung beträgt bei den geprüften Pkw weniger als 2 % der serienmäßigen Spurweite, deshalb ist entsprechend den Kriterien des VdTÜV Merkblattes 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an Pkw und Pkw-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I, eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich.

IV. Prüfergebnis:

Gegen die Verwendung des Radtyps RM 011 an den in der Anlage 1 aufgeführten Fahrzeugen (in Verbindung mit den dort genannten Reifengrößen) bestehen aufgrund der in den Punkten II und III genannten Untersuchungen bei verkehrsüblicher Nutzung keine technischen Bedenken.

V. Zusammenfassung:

Die Sonderräder Typ RM 011 des Herstellers BBS Kraftfahrzeugtechnik AG, 7622 Schiltach entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und für Krafträder" vom 27.07.1982.

Der Inhaber des Gutachtens muß eine gleichmäßige, reihenweise Fertigung der Räder gewährleisten.

Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, daß dieses Gutachten durch Nachtrag ergänzt wird, sofern an den Rädern Änderungen vorgenommen werden oder sich hier berührte Bau- und Betriebsvorschriften für LM-Sonderräder ändern, welche eine erneute Begutachtung erforderlich machen.

Gutachten  
über LM - Sonderräder  
Typ RM 011 der Firma  
BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
7622 Schiltach

Nr.: 1807  
Blatt 7  
2. Ausfertigung  
vom 03. JULI 1992

V. Zusammenfassung: (Fortsetzung)

Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung) auf die Auflagen der Anlage 1 sowie auf die Befestigungsart und die erforderlichen Anzugsmomente der Radbefestigungsteile hingewiesen werden.

Die Bezieher der Sonderräder müssen außerdem darauf hingewiesen werden, daß bei Verwendung des serienmäßigen Reserverades die serienmäßigen Radbefestigungsteile zu verwenden sind.

Eine Begutachtung nach § 19 Abs. 2 StVZO oder § 21 StVZO erforderlich. Hierbei sind die in der Anlage 1, 3. Ausfertigung bzw. folgende Ausfertigungen, aufgeführten Auflagen und Hinweise besonders zu beachten.

VI. Anlagen:

Verwendungsspezifische Anlagen:

Anlage 1, 3. Ausfertigung  
mit Hinweisblatt

Blatt 1 bis 6  
Blatt 7



*Liubl*

Amtlich anerkannter Sachverständiger

Dipl.-Ing. Liubl

München, 03. JULI 1992  
bi-gu

bi083/RM11GT2

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 1 von 7

Technische Daten, Kurzfassung:

Raddaten:

Radtyp : RM 011  
Radgröße nach Norm : 6 1/2 J x 15 H2  
Einpreßtiefe in mm : 15  
Zulässige Radlast in kg : 500  
Zulässiger Abrollumfang in mm : 1815  
Lochkreisdurchmesser in mm : 108  
Lochzahl : 4  
Mittenlochdurchmesser in mm : 65  
Zentrierart : Mittenzentrierung

Verwendungsbereich:

Die Sonderräder können an folgenden Personenkraftwagen angebaut werden:

Fahrzeughersteller : Societe Anonyme des Automobiles Peugeot, Paris/Frankreich  
Radbefestigungsteile : Mit den vom Radhersteller mitzuliefernden Kegelbundschauben  
Gewinde M 12 x 1,25  
Schaftlänge 31 mm  
Kegelwinkel 60 Grad  
Anzugsmoment in Nm : 90  
Spurverbreiterung : bis zu 20 mm

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 2 von 7

Verwendungsbereich: (Fortsetzung)

Typ	Ausführung (kW)	Handels- bezeichnung	ABE-Nr	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
15B	DJ2 (47)	Peugeot 405 GLD, GRD	E 666	195/50R15-82	1) bis 9) 10) 11)
	D92 (51)	Peugeot 405 GLD, GRD SRD		195/55R15-78 14)	
	B1231 (53)	Peugeot 405 GL, GR		195/55R15-80 14)	
	BA2 (54,5)	Peugeot 405 GL, GR, SR		195/55R15-83	
	BD2 (65)	Peugeot 405 GRI-1,6 GLI-1,6		205/50R15-85 12) 13)	
	BD21 (65)	Peugeot 405 GLI 1,6 GRI 1,6			
	BD4 (65)	Peugeot 405 GLI 1,6 Automatik GRI 1,6 Automatik			
	A82 (66)	Peugeot 405 GRDT, SRDT			
	B2231 (66)	Peugeot 405 GL, GR			
	D2231 (70)	Peugeot 405 GR, SR			
	D2431 (70)	Peugeot 405 GR-, SR- Automatik			

PEE66600 Teil 1

108 4 65

61.038 a - (3.92\*)

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG

Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 3 von 7

Verwendungsbereich: (Fortsetzung)

Typ	Ausführung (kW)	Handels- bezeichnung	ABE-Nr	zulässige Reifengröße	Auflagen, Hinweise
15B	DF22 (77)	Peugeot 405 GR-,SR- Injektion	E 666	195/50R15-82	1) bis 9) 10) 11)
				195/55R15-78 14)	
	DF4 (77)	Peugeot 405 GRI-,SRI- Automatik		195/55R15-80 14)	
	DD2 (80)	Peugeot 405 GRI, SRI Peugeot 405 GRI-1,9 SRI-1,9		195/55R15-83  205/50R15-85 12) 13)	
	DK2 (88)	Peugeot 405 GRI, SRI			
	DK4 (88)	Peugeot 405 GRI-,SRI- Automatik			
	D621 (116)	Peugeot 405 Sport Peugeot Mi 16			
	DF21 (108)	Peugeot 405 Sport Peugeot Mi 16			
	DF71 (80)	Peugeot 405 Mi 16 x 4			
DD7 (80)	Peugeot 405 GRI 1,9 x 4 SRI 1,9 x 4				

PEE66600 Teil 2\*

108 4 65

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 4 von 7

Verwendungsbereich: (Fortsetzung)

Typ	Ausführung (kW)	Handels- bezeichnung	ABE-Nr	zulässige Reifengröße	Auflagen Hinweise
15B	DJ2 (47)	Peugeot 405 GLD, GRD	E666/1	195/50R15-82	1) bis 9) 10) 11)
	BD21 (65)	Peugeot 405 GLI 1,6 GRI 1,6 GRI Executive		195/55R15-80 14) 195/55R15-83	
	BD4 (65)	Peugeot 405 GLI 1,6, GRI 1,6 Automatik		205/50R15-85 12) 13)	
	AJ2 (66)	Peugeot 405 GRDT, SRDT			
	DF4 (77)	Peugeot 405 GRI, SRI Automatik			
	DD2 (80)	Peugeot 405 GRI 1,9, SRI 1,9			
	DK2 (88)	Peugeot 405 GRI, SRI			
	DK4 (88)	Peugeot 405 GRI, SRI Automatik			
	DD7 (80)	Peugeot 405 GRI 1,9 x 4 SRI 1,9 x 4			
	DF21 (108)	Peugeot 405 Sport MI 16		195/55R15-84 205/50R15-85 12) 13)	
	DF71 (108)	Peugeot 405 MI 16 x 4		195/55R15-80 14) 195/55R15-83 205/50R15-85 12) 13)	

G 38 a - (3.92)

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 5 von 7

**Auflagen:**

- 1) Vom Fahrzeughalter ist unter Vorlage des Gutachtens eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers über den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeugs eine erneute Betriebserlaubnis für das Fahrzeug bei der Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) zu beantragen (§ 19 (Abs.2) StVZO).
- 2) Wird eine in dieser Anlage freigegebene Reifengröße verwendet, die nicht bereits in der Betriebserlaubnis des Fahrzeuges genehmigt ist, muß unter Vorlage des Gutachtens eines amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfers über den vorschriftsmäßigen Zustand des Fahrzeuges eine erneute Betriebserlaubnis für das Fahrzeug bei der Verwaltungsbehörde (Zulassungsstelle) beantragt werden (§ 19 (Abs.2) StVZO).
- 3) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen.
- 4) Die Bremsen- und Lenkungsteile, das gesamte Fahrwerk sowie die Bremskreisaufteilung müssen - soweit durch andere Auflagen nicht abweichend festgelegt - dem Serienstand entsprechen. Für Veränderungen (z.B. Aufbau tieferlegung) sind Gutachten vorzulegen, in denen die Verwendbarkeit der Rad/Reifen-Kombination bestätigt ist.
- 5) Nur für die Verwendung schlauchloser Reifen und Metallschraubventil, BBS-Teile-Nr.: 09.15.004 zulässig.
- 6) Zur Befestigung der Sonderräder dürfen nur die mitzuliefernden Radbefestigungsteile verwendet werden.
- 7) Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, daß der vom Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck bzw. Mindestluftdruck zu beachten ist.
- 8) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb soll der Ersatzreifen den gleichen Abrollumfang wie die übrigen am Fahrzeug montierten Reifen haben. Es müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- 9) Die Bezieher sind darauf hinzuweisen, daß Schneeketten nicht verwendet werden können.
- 10) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgenaußenseite nur Klebegewichte unterhalb der Felgenschulter verwendet werden.

09.08.83 - (3.927)

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 6 von 7

**Auflagen:** (Fortsetzung)

- 11) Am Fahrzeug sind jeweils nur Reifen eines Herstellers und eines Profiltyps zulässig.
- 12) Durch Nacharbeit der hinteren Radhausauschnittkanten ist eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen.
- 13) Gegebenenfalls ist durch den Anbau geeigneter Teile oder durch andere geeignete Maßnahmen eine ausreichende Abdeckung der vorderen Reifenlaufflächen sicherzustellen.
- 14) Nur für Fahrzeugausführungen die ab Werk die Tragfähigkeitskennzahl -78 bzw. -80 in den Fahrzeugpapieren eingetragen haben.

\*\*\*\*\*

Die Anlage 1, 3.Ausfertigung mit den Blättern 1 bis 6 und dem Hinweisblatt 7 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für die Sonderräder Typ RM 011 (ab Herstellungsdatum 10. Woche 1990) des Herstellers BBS Kraftfahrzeugtechnik AG, 7622 Schiltach.



*Liebl*

Amtlich anerkannter Sachverständiger  
Dipl.-Ing. Liebl

München, 03. JULI 1992  
bi-gu

bi083/RM11A13

51.288a - (S.927)

ANLAGE 1 zum  
Gutachten-Nr.: 1807

Hersteller : BBS Kraftfahrzeugtechnik AG  
Sonderradtyp : RM 011

3. AUSFERTIGUNG

Blatt 7 von 7

**Hinweise:**

- 1) Bei Reifen mit der auslaufenden Geschwindigkeitsbezeichnung VR be-  
trägt bei Höchstgeschwindigkeiten bis zu 210 km/h (incl. Tole-  
ranz) die höchste Reifentragfähigkeit 100 % der in den Tabellen  
angegebenen Tragfähigkeitswerte. Bei Geschwindigkeiten über 210  
km/h (incl. Toleranz) sind in einer Übergangszeit die Reifentrag-  
fähigkeiten zu vereinbaren.
- 2) Bei Reifen mit der Geschwindigkeitsbezeichnung ZR sind die Reifen-  
traghigkeiten zu vereinbaren.
- 3) Sofern in den jeweiligen Anlagen Reifenfabrikate bezüglich der  
Traghigkeit vorgeschrieben werden, liegen entsprechende Bestäti-  
gungen vor.
- 4) Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol V (neue Bezeichnung) dürfen  
bei 210 km/h bis zu 100 % und bei 240 km/h bis zu 91 % ihrer maxi-  
malen Tabellentragfähigkeit ausgelastet werden. Dazwischen wird  
linear interpoliert. Für Geschwindigkeiten über 240 km/h sind die  
Traghigkeiten und Reifenfülldrücke mit den Reifenherstellern ab-  
zustimmen (Bestätigung). Der Einfluß des Sturzwinkels ist zu be-  
achten. Zur bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit muß eine Tole-  
ranz von 9 km/h addiert werden.
- 5) Um ungünstige Einflüsse auf das Fahrverhalten zu vermeiden, soll-  
ten jeweils nur gleiche Reifen (Bauart, Hersteller und Profiltyp)  
am Fahrzeug montiert werden. Spezielle Auflagen im Gutachten blei-  
ben hiervon unberührt.

\*\*\*\*\*

GT-08a - (3.92)

14