

Technischer Bericht Nr.

RP96/1920/10/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ ZW1 107535 Radgröße 10 J x 17 H2

Dieser Bericht dient als Arbeitsunterlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr bei der Begutachtung von Rad- Reifenkombinationen nach § 19, bzw. 21 StVZO und beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit. Für die Verwendung des Sonderrades an Fahrzeugen sind entsprechende Zuordnungs-Berichte erforderlich.

Auftraggeber:

RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Im Auftrag der obengenannten Firma wurden die nachfolgend beschriebenen Räder nach den "*Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen*" Stand 27.07. 1982 bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft.

Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab Herstelldatum (s. Tabelle).

Anschrift:
Institut für Fahrzeugtechnik
Adlerstraße 7
45307 Essen
Telefon (0201) 825-0
Telefax (0201) 825-4150

RWTÜV
FAHRZEUG GMBH
Steubenstraße 53
45138 Essen
Telefon (0201) 825-0
Telefax (0201) 825-2517
Telex 8 579 680
AG Essen, HRB 9975
Aufsichtsratsvorsitzender:
Ulrich Weber
Geschäftsführung:
Claus Wolff (Vors.)
Klaus Bothe
Dieter Födisch
Ulrich Kästner

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn
 Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
 Nr. **RP96/1920/10/41**
 Blatt 2 von 7

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in einer Grundauführung gefertigt. Durch Kombination der Grundauführung mit verschiedenen Distanzscheiben und Zentrierringen werden folgende Radauführungen hergestellt:

0. Übersicht der Ausführungen

0.1 Radkörperauführung mit Distanzscheibe

Ausführung	Lochkreis- Ø in mm / Anzahl der Befestigungs- bohrungen	Mitten- loch- Ø in mm	Einpreßtiefe in mm (ohne Distanzscheibe)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
ZW1 107535	112/5	72,6	35	1965	635	1/98

0.1.1 Distanzscheiben-Ausführungen

Die Verwendung der LM-Sonderräder der Radkörper - Ausführung **ZW1 107535** ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben ist nicht zulässig.

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochkreis- Ø in mm / Anzahl der Befestigungs- bohrungen	Mitten- lochdurch- messer in mm	effektive Einpreßtiefe in mm (Distanzscheiben- dicke)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
065-5571	112/5	57,1	29 (6)	1965	635	1/98
065-5665	112/5	66,5	29 (6)	1965	635	1/98
105-5571	112/5	57,1	25 (10)	1965	635	1/98
105-5665	112/5	66,5	25 (10)	1965	635	1/98
155-5726*	112/5	72,6	20 (15)	1965	635	1/98

*Der Ausführung 155-5726 werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

Mittenlochdurchmesser in mm	Kennzeichnung des Zentrierrings	Zentrierringfarbe
72,6	Ø72,5/57,1	beige
72,6	Ø72,5/66,6	gelb

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
Nr. **RP96/1920/10/41**
Blatt 3 von 7

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Gießerei: Fa. H. Schmidt, 58791 Werdohl

Art der Sonderräder : Zweiteiliges Leichtmetall-Sonderrad (Niederdruck-Kokillenguß), mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump. Felgenstern mit 5 Speichen. Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt. Der innere einteilige Radkörper (Radstern + inneres Felgenbett) wird mittels 36 Spezial- Zwölfkantschrauben und -muttern (M7x1) mit dem äußeren Felgenbett verbunden. Die Sicherung der Schrauben wird durch eine chemische Gewindebremse gewährleistet. Die Abdichtung erfolgt durch Auftragen eines synthetischen Dichtungsmaterials.

Korrosionsschutz : Chromatierung und Lackierung

I.1. Sonderraddaten

Rad-Nr. bzw. Radtyp : ZW1 107535
Radgröße nach Norm : 10 J x 17 H2
Einpreßtiefe in mm : 35 (nur Radkörper ohne Distanzscheibe)
zulässige Radlast in kg : 635
max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm : 1965

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
Nr. **RP96/1920/10/41**

Blatt 4 von 7

I.2. Radanschluß

Befestigungsart:	mit speziellen Kegelbundradschrauben, Kegelwinkel 60 °
Anzahl der Befestigungsbohrungen:	5
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm:	15,5 mm (Scheibe 15,2)
Lochkreisdurchmesser in mm:	112
Mittenlochdurchmesser in mm:	siehe Übersicht
Zentrierart:	Mittenzentrierung über den 158 mm Außendurchmesser der Distanzscheibe
Anzugsmoment in Nm:	110-130

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen, bzw. eingeschlagen (Lochzahl 5 sowie Einpreßtiefe 35 eingeschlagen):

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	ZW1 107535
Radgröße:	10 J x 17 H2
Einpreßtiefe in mm:	ET 35 (bezieht sich nur auf Radkörper)
Herkunftsmerkmal	Made in Germany
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr z.B. Mai 1992



An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

I.3. Kennzeichnung der Distanzscheibe

In den Umfang des Außendurchmessers der Distanzscheibe wird folgende Kennzeichnung eingeschlagen:

Herstellungsmerkmal:	Made in Germany
Kennzeichnung:	z.B. 105-5665 (s. Tabelle 0.1), zusätzlich: RH, sowie interne Art.-Nr.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
Nr. **RP96/1920/10/41**

Blatt 5 von 7

II. Sonderradprüfung

II.1. Felgenreiße

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 folgenden Zeichnungsunterlagen überein.

	Zeichnungsnr.:	Datum:
Zeichnung des Sonderrades	FH/09/96/0001	17.09.1996
	ZW/01/97/0011	22.01.1997
	ZW/05/96/0005	21.05.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/12/97/0054	10.12.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/12/97/0057	10.12.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/12/97/0055	10.12.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/12/97/0058	10.12.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/12/97/0059	10.12.1997
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0237	08.06.1994

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.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
Nr. **RP96/1920/10/41**

Blatt 6 von 7

II.3. Festigkeitsprüfung

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung

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

max. Radlast in kg :	$F_R =$	635
Reibwert :	$\mu =$	0,9
dynamischer Reifenhalmmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,312
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	1965
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	35
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3941

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

II.3.2. Felgenhornprüfung

Die Energieaufnahme bis zu gefährlichen Beschädigungen des äußeren und inneren Felgenhorns lag über den geforderten Mindestwerten.

II.3.3. Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrundegelegt:

Prüflast in kg ($2,5 \times F_R$):	=	1587
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.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: ZW1 107535

Technischer Bericht
Nr. **RP96/1920/10/41**
Blatt 7 von 7

III. Hinweise für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer

1. Bei der Festigkeitsprüfung wurde je nach Ausführung ein Abrollumfang von (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. Bei Fz.-Ausführungen mit Radstehbolzen ist besonders auf ausreichende Einschraubtiefe zu achten.
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 speziellen Metallschraubventilen für Ventilbohrungsdurchmesser 8,3mm (z.B. Typ 3003B) zulässig.
6. Es dürfen außen und innen Klebegewichte und Klammergewichte zum Auswuchten der Räder verwendet werden.
7. **Die Verwendung der LM-Sonderräder ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben ist nicht zulässig.**

IV Sonstige Hinweise

Der Auftraggeber RH ALURAD Höffken GmbH unterhält ein Qualitätsmanagementsystem gemäß EN ISO 9001 (Zertifikat vom 10.02.1996, Registrier-Nr. 041005575).

Dieser Bericht umfaßt 7 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 24. Februar 1998
RP96/1920/10/41 Ssl -R-

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



Dipl.-Ing. Schüssler
Amtlich anerkannter Sachverständiger
für den Kraftfahrzeugverkehr