

Technischer Bericht Nr.

RP95/1789/00/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ ZV1 807. Radgröße 8 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 Prüfberichte (Verwendungsbereich) vorzulegen.

Auftraggeber und Hersteller:

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.

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:
Hartmut Griepentrog
Geschäftsführung:
Claus Wolff (Vors.)
Klaus Bothe
Dieter Födisch

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 2 von 8

Die Leichtmetall-Sonderräder (System Zentralverschluß) werden in 1 Ausführung gefertigt.

Die zugehörigen Adapterscheiben werden in 9 Ausführungen (Lochkreis/Lochzahl) gefertigt.

Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab Herstelldatum Juli 1995.

0. Übersicht

0.1 Übersicht der Adapter-Ausführungen ohne Zentrierring

Ausführungs- bezeichnung	Lochkreis- durchmesser in mm ($\pm 0,1$)	Anzahl der Befestigungs- bohrungen	Mitten- loch-Ø in mm	Einpreßtiefe in mm ** (± 1)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg
120G	120	5	72,5	35	1935	575

0.2 Übersicht der Adapter-Ausführungen mit Zentrierring

Ausführungs- bezeichnung	Lochkreis- durchmesser in mm ($\pm 0,1$)	Anzahl der Befestigungs- bohrungen	Mitten- loch-Ø in mm	Einpreßtiefe in mm ** (± 1)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg
100K	100	4	64,1	35	1935	575
108G	108	4	72,5	35	1935	575
114.3G	114,3	4	72,5	35	1935	575
100K	100	5	64,1	35	1935	575
108G	108	5	72,5	35	1935	575
110G	110	5	72,5	35	1935	575
112G	112	5	72,5	35	1935	575
114.3G	114,3	5	72,5	35	1935	575

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 3 von 8

Den Adapter-Ausführungen mit den oben angeführten Lochkreisen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

0.3 Übersicht der Zentrierringe: (Zentrierung Adapterscheibe an Fz.-Nabe)

Mittenlochdurch- messer in mm (+0,1)	Zentrierring- innendurch- messer in mm	Zentrierringfarbe	Kennzeichnung des Zentrierrings
64,1	58,1	blau	Ø 64,1/58,1
64,1	54,6	dunkelgrau	Ø 64,1/54,1
64,1	56,2	signalgrün	Ø 64,1/56,2
64,1	57,1	beige	Ø 64,1/57,1
64,1	59,1	dunkelblau	Ø 64,1/59,1
64,1	60,1	lila	Ø 64,0/60,1
64,1	56,6	blutorange	Ø 64,0/56,6
64,1	52,1	rosé	Ø 64,0/52,1
72,5	57,1	beige	Ø 72,5/57,1
72,5	63,4	schwarz	Ø 72,5/63,4
72,5	59,6	orange	Ø 72,5/59,6
72,5	60,1	lila	Ø 72,5/60,1
72,5	64,1	rot	Ø 72,5/64,1
72,5	66,1	grau	Ø 72,5/66,1
72,5	65,1	weiß	Ø 72,5/65,1
72,5	63,4	schwarz	Ø 72,5/63,4
72,5	66,6	gelb	Ø 72,5/66,6
72,5	67,3	grün	Ø 72,5/67,3

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 4 von 8

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb:	RH - Alurad Höffken GmbH Industriegebiet Ennest 57439 Attendorn
Art:	einteiliges Leichtmetall-Sonderrad mit acht Y-förmig verzweigten Speichen mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump, Zentralverschluß-Befestigung mit spezieller Stahl-Adapterscheibe (20 mm), Druckkegel und Kegelmutter M40x2
Korrosionsschutz Sonderrad:	Lackierung
Zubehör Zentralverschlußsystem:	Zentralverschluß-Adapter, Adapterbolzen M12x1,5x19, wahlw. M14x1,5x21, Paßstifte (4, ww. 5), im Adapter eingeschlagen, Zentralverschlußmutter M40x2, Druckkegel, Sicherungsschraube M4 (Inbus) Nabenkappe, Kunststoff-Zentrierring (je nach Fz.-Ausf.), Drehmomentschlüssel mit Verlängerung (500 Nm)

I.1. Sonderradaten

Radgröße (nach Norm):	8 J x 17 H2
Radtyp:	ZV1 80755
Rad-Einpreßtiefe:	55 mm
Effektive Einpreßtiefe mit Adapterscheibe 20 mm:	35 mm
Lochkreisdurchmesser / Lochzahl:	siehe 0.1 und 0.2 : Übersicht Adapter-Ausf.
Mittenlochdurchmesser Rad:	76 mm (E9)
Zentrierart :	siehe Angaben zur Radbefestigung

zulässige Radlast in kg :	575
max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm :	1935

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 5 von 8

I.2 Angaben zur Adapterscheibe (4- und 5-Loch-Befestigung)

	Ausführungen zu 0.2	Ausführung zu 0.1
Material:	Stahl	Stahl
Kennzeichnung:	100 K	120G
Außendurchmesser:	146 mm	152 mm
Innendurchmesser:	s. Übersicht 0.2	72,5 mm
Zentrierbunddurchmesser für Rad:	76 mm (h9)	76 mm (h9)
Lochkreisdurchmesser für Paßstifte:	112 mm	112 mm
Lochkreisdurchmesser (Bef.-Bolzen):	s. Übersicht 0.2	120 mm
Anzahl Bef.-Bolzen	s. Übersicht 0.2	5

I.3 Angaben zur Radbefestigung

Anzahl der Befestigungsbohrungen	siehe Übersicht 0.1 und 0.2
Durchmesser der Befestigungsbohrungen	15,5 mm
Adapterscheibe am Fahrzeug: *	über mitgelieferte spezielle Kegelbundbolzen M12x1,5, Schaftlänge 19 mm, oder wahlw. M14x1,5, Schaftlänge 21 mm; Anzugsmoment 110 Nm
Zentrierung Adapterscheibe: Ausführungen zu 0.2: Ausführung zu 0.1:	Mittenzentrierung durch Zentrierring, Mittenlochdurchmesser/Kennz.: vgl. Übersicht 0.3 Mittenzentrierung durch Fertigbohrung 72,5 mm
Befestigung des Sonderrads an der Adapterscheibe	über 4 (bzw. 5 bei 5-Loch-Ausf.) Paßstifte (Verdrehsicherung) mit Druckkegel und Zentralmutter M40x2; Anzugsmoment 500 Nm, mittels mitgeliefertem Drehmomentschlüssel
Zentrierung Sonderrad:	Mittenzentrierung über Bund der Adapter- scheibe; Passung E9/h9
Sicherung:	Sicherungsschraube M4 (Inbus) in der Zentralmutter

* Nur für Fahrzeug-Ausführungen mit Radbolzen-Befestigung (M12x1,5 oder M14x1,5); die mitgelieferten Kegelbundbolzen stehen in montiertem Zustand nicht über die Anlagefläche der Adapterscheibe hinaus.

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 6 von 8

I.4. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Sonderrad-Innenseite (Felgenhorn) wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Radtyp: ZV1 80755
Radgröße: 8 J x 17 H2
Einpreßtiefe in mm: ET 35

An der Sonderrad-Innenseite (Radspeiche) wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Herstellerzeichen: RH
Herkunftsmerkmal: Made in Germany
Herstellungsdatum: Monat und Jahr (Tabellenform)

An der Innenseite der Sonderräder können weiterhin verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

An der Adapterscheibe (Rand außen) wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Ausführungsbezeichnung z.B.: 100K (eingeschlagen)
(s. 0.1 bzw. 0.2):

II. Sonderradprüfung

II.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 folgenden Zeichnungsunterlagen überein.

	Zeichnungsnr.:	Datum:
Zeichnung des Sonderrades	10/94/0037	vom 02.11.1994
Zeichnung des Adapters 5-Loch	10/94/0035	vom 26.10.1994
Zeichnung des Adapters 4-Loch	10/94/0038	vom 26.10.1994
Zeichnung Nabenausführungen 5-Loch	10/94/0036	vom 25.10.1994
Zeichnung Nabenausführungen 4-Loch	10/94/0039	vom 26.10.1994
Zusammenbau- Zeichnung	Z/06/95/0007	vom 20.06.1995
Sonderrad ZV1 807		

Antragsteller: RH - Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 7 von 8

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

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

alle Ausführungen		
max. Radlast in kg :	$F_R =$	575
Reibwert :	$\mu =$	0,9
dyn. Reifenhalbmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,308
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	1935
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	35
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3520

An den geprüften Rädern 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

Wegen der Befestigungsart (Zentralverschluß) der o.g. Radtypen wurde zusätzlich eine Abrollprüfung durchgeführt. Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrundegelegt.

alle Ausführungen		
Radlast in kg	=	575 635
Prüflast in kg ($2,5 \times F_R$)	=	1437 1588
Abrollstrecke in km	=	2000 2000
Reifendruck in bar :	=	4,5 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

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1789/00/41**

Radtyp: ZV1 80755

Blatt 8 von 8

III. Hinweise für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer

1. Bei der Festigkeitsprüfung wurde ein Abrollumfang von 1935 mm 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 sowie die unter Radbefestigung I.3 beschriebenen Besonderheiten zu überprüfen.
Der Anbau der beschriebenen Zentralverschluß-Räder darf nur an Fahrzeug.-Ausführungen mit Radbolzen-Befestigung (keine Radstehbolzen) M12x1,5 oder M14x1,5 und nur in Verbindung mit der beschriebenen Adapterscheibe erfolgen; das Anzugsmoment der Zentralmutter beträgt 500 Nm.
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- oder Metallschraubventilen (für Ventilbohrungsdurchmesser 11,3 mm) zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. bzw. TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen auf keinen Fall über die Radkontur hinausragen. Bei Fz.-Höchstgeschwindigkeit über 200 km/h sind Metallschraubventile zu verwenden.
6. Die Sonderräder können nur an der Innenseite nur mit Klebegewichten ausgewuchtet werden.

Dieser Bericht umfaßt 8 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 08. August 1995

RP95/1789/00/41 Ssl
476933/01
Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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