

# Technischer Bericht

**Nr. RP99/2286/00/41**

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ **AJ102545**  
Radgröße 10J x 20H2

## I Auftraggeber:

**RH ALURAD Höffken GmbH**  
**Industriegebiet Ennest**  
**Röntgenstr.**  
**57439 Attendorn**

Dieser Bericht beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Räder wurden nach den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen" Stand 27.07. 1982 bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft. Für die Verwendung des Sonderrades an Fahrzeugen sind entsprechende Berichte vorzulegen.

## II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	<b>RH ALURAD Höffken GmbH</b>
Handelsmarke:	RH
Radtyp:	AJ102545
Radgröße:	10 J x 20 H2
Einpreßtiefe:	45 mm (ohne Distanzscheibe) effektive Einpreßtiefe = 45 mm - Distanzscheibendicke
Art des Sonderrades:	einteiliges Leichtmetallsonderrad mit Distanzscheibe
Ausführungsbezeichnung:	siehe Übersicht
Lochkreisdurchmesser:	112 (im Radkörper)
Lochzahl:	5
Mittenlochdurchmesser:	72,6 (im Radkörper)
Zentrierart:	Mittenzentrierung durch Zentrierring
Geprüfte Radlast:	715 kg
Reifenabrollumfang:	2100 mm

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

### III Übersicht der Ausführungen

#### III.1 Distanzscheiben-Ausführungen

**Die Leichtmetall-Sonderräder werden in einer Grundauführung gefertigt.**

Durch Kombination der Grundauführung mit verschiedenen Distanzscheiben und Zentrierringen werden folgende Radausführungen hergestellt:

#### III.2 Distanzscheiben-Ausführungen

Die Verwendung der LM-Sonderräder der Radkörper - Ausführung **AJ102545** ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben ist nicht zulässig.

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Mitten- loch-Ø in mm	effektive Einpreß- tiefe in mm (Distanzscheiben- dicke)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
20155641	98/5	64,1	15 (20)	2100	715	11/98
20255641 V	100/5	64,1	15 (20)	2100	715	11/98
20355726	108/5	72,6	15 (20)	2100	715	11/98
20455726	110/5	72,6	15 (20)	2100	715	11/98
20555726	112/5	72,6	15 (20)	2100	715	11/98
20655726	114,3/5	72,6	15 (20)	2100	715	11/98
20055703	115/5	70,3	15 (20)	2100	715	11/98
20755726	120/5	72,6	15 (20)	2100	715	11/98
20755741	120/5	74,1	15 (20)	2100	715	11/98
20855737	120,65/5	73,7	15 (20)	2100	715	11/98
25155641	98/5	64,1	10 (25)	2100	715	11/98
25255641 V	100/5	64,1	10 (25)	2100	715	11/98
25355726	108/5	72,6	10 (25)	2100	715	11/98
25455726	110/5	72,6	10 (25)	2100	715	11/98
25555726	112/5	72,6	10 (25)	2100	715	11/98
25655726	114,3/5	72,6	10 (25)	2100	715	11/98
25055703	115/5	70,3	10 (25)	2100	715	11/98
25755726	120/5	72,6	10 (25)	2100	715	11/98
25755741	120/5	74,1	10 (25)	2100	715	11/98
25855737	120,65/5	73,7	10 (25)	2100	715	11/98

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH

Typ(en) : AJ102545

Ausführung(en) : siehe Übersichten

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Mitten- loch-Ø in mm	Effektive Einpreß- tiefe in mm (Distanzscheiben- dicke)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
30155641	98/5	64,1	5 (30)	2100	715	11/98
30255641 V	100/5	64,1	5 (30)	2100	715	11/98
30355726	108/5	72,6	5 (30)	2100	715	11/98
30455726	110/5	72,6	5 (30)	2100	715	11/98
30555726	112/5	72,6	5 (30)	2100	715	11/98
30655726	114,3/5	72,6	5 (30)	2100	715	11/98
30055703	115/5	70,3	5 (30)	2100	715	11/98
30755726	120/5	72,6	5 (30)	2100	715	11/98
30755741	120/5	74,1	5 (30)	2100	715	11/98
30855737	120,65/5	73,7	5 (30)	2100	715	11/98
35155641	98/5	64,1	0 (35)	2100	715	11/98
35255641 V	100/5	64,1	0 (35)	2100	715	11/98
35355726	108/5	72,6	0 (35)	2100	715	11/98
35455726	110/5	72,6	0 (35)	2100	715	11/98
35555726	112/5	72,6	0 (35)	2100	715	11/98
35655726	114,3/5	72,6	0 (35)	2100	715	11/98
35055703	115/5	70,3	0 (35)	2100	715	11/98
35755726	120/5	72,6	0 (35)	2100	715	11/98
35755741	120/5	74,1	0 (35)	2100	715	11/98
35855737	120,65/5	73,7	0 (35)	2100	715	11/98
40155641	98/5	64,1	-5 (40)	2100	715	11/98
40255641 V	100/5	64,1	-5 (40)	2100	715	11/98
40355726	108/5	72,6	-5 (40)	2100	715	11/98
40455726	110/5	72,6	-5 (40)	2100	715	11/98
40555726	112/5	72,6	-5 (40)	2100	715	11/98
40655726	114,3/5	72,6	-5 (40)	2100	715	11/98
40055703	115/5	70,3	-5 (40)	2100	715	11/98
40755726	120/5	72,6	-5 (40)	2100	715	11/98
40755741	120/5	74,1	-5 (40)	2100	715	11/98
40855737	120,65/5	73,7	-5 (40)	2100	715	11/98

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
 Typ(en) : AJ102545  
 Ausführung(en) : siehe Übersichten

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochzahl/ Lochkreis-Ø in mm	Mitten- loch-Ø in mm	effektive Einpreß- tiefe in mm (Distanzscheiben- dicke)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
45155641	98/5	64,1	-10 (45)	2100	715	11/98
45255641 V	100/5	64,1	-10 (45)	2100	715	11/98
45355726	108/5	72,6	-10 (45)	2100	715	11/98
45455726	110/5	72,6	-10 (45)	2100	715	11/98
45555726	112/5	72,6	-10 (45)	2100	715	11/98
45655726	114,3/5	72,6	-10 (45)	2100	715	11/98
45055703	115/5	70,3	-10 (45)	2100	715	11/98
45755726	120/5	72,6	-10 (45)	2100	715	11/98
45755741	120/5	74,1	-10 (45)	2100	715	11/98
45855737	120,65/5	73,7	-10 (45)	2100	715	11/98

### III.3 Übersicht der Zentrierringe

Außen/Innen-Ø des Zentrierrings in mm	Zentrierring-Kennzeichnung	Zentrierringfarbe
64,0/58,6	Ø64/58,6	braun
64,0/57,1	Ø64/57,1	beige
64,0/56,2	Ø64/56,2	signalgrün
64,0/58,1	Ø64/58,1	blau
64,0/59,6	Ø64/59,6	orange
64,0/59,1	Ø64/59,1	dunkelblau
64,0/56,6	Ø64/56,6	blutorange
64,0/60,1	Ø64/60,1	lila
64,0/54,6	Ø64/54,6	dunkelgrau
64,0/54,1	Ø64/54,1	silbergrau
64,0/52,1	Ø64/52,1	rose
72,5/58,1	Ø72,5/58,1	blau
72,5/60,1	Ø72,5/60,1	lila
72,5/65,1	Ø72,5/65,1	weiß
72,5/63,4	Ø72,5/63,4	schwarz
72,5/64,1	Ø72,5/64,1	rot
72,5/64,1	Ø72,5/57,1	beige
72,5/66,6	Ø72,5/66,6	gelb
72,5/67,3	Ø72,5/67,3	grün
72,5/66,3	Ø72,5/66,3	grau
72,5/59,6	Ø72,5/59,6	orange
72,5/70,1	Ø72,5/70,1	türkis
74,1/72,6	Ø74,1/72,6	granitgrau

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

---

#### **IV Beschreibung der Sonderräder**

Hersteller und Vertrieb: **RH ALURAD Höffken GmbH**  
Art der Sonderräder : Einteiliges LM-Sonderrad mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump, Felgenschüssel mit 7 Speichen und dazwischenliegenden Lüftungsöffnungen, Nabenbohrung durch Deckel verschlossen.  
Korrosionsschutz : Lackierung

#### **IV.1 Radanschluß zur Distanzscheibe**

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben, M14 x 1,5, Kegelwinkel 60 °, Schaftlänge 25 mm  
Anzahl der Befestigungsbohrungen: 5  
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15 mm  
Lochkreisdurchmesser in mm: 112  
Mittenlochdurchmesser in mm: 72,6  
Zentrierart: Mittenzentrierung über den 158 mm Außendurchmesser der Distanzscheibe  
Anzugsmoment in Nm: 110-130

#### **IV.2. Distanzscheibenanschluß zum Fahrzeugflansch**

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben, M12 x 1,5 Kegelwinkel 60 °, Schaftlänge ab 19 mm bzw. M14 x 1,5 Kegelwinkel 60 °, Schaftlänge ab 21 mm; bzw. Kegelbundmuttern  
Anzahl der Befestigungsbohrungen: 5  
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15,2 mm  
Lochkreisdurchmesser in mm: s. Übersicht  
Mittenlochdurchmesser in mm : s. Übersicht  
Zentrierart: Mittenzentrierung über Zentrierring  
Anzugsmoment in Nm: 110-130

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

---

### **IV.3 Kennzeichnung der Sonderräder**

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Radtyp:	AJ102545
Herstellerzeichen:	RH
Gießereizeichen:	LAG
Radgröße:	10 J x 20 H2
Einpreßtiefe in mm:	ET 45
Herkunftsmerkmal:	Made in Germany
Herstellungsdatum:	Jahr und Monat

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

### **IV.4 Kennzeichnung der Distanzscheibe**

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

Herstellungsmerkmal:	Made in Germany
Kennzeichnung:	z.B.: RH 20555726 (s. Tabelle III.1)

## **V. Sonderradprüfung**

### **V.1 Felgenreöße**

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen 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.

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

### V.3 Festigkeitsprüfung

#### V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung

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

<b>Grund-ET in mm</b>	<b>max. Radlast in kg</b>	<b>Reibwert</b>	<b>dyn. Reifen- halbmesser in m</b>	<b>entspricht Abrollum- fang in mm</b>	<b>max. Biege- moment in Nm</b>
45	715	0,9	0,334	2100	4849

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 Felgenhornprüfung

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

### VI Zeichnungsunterlagen

	Zeichnungsnr.:	Datum:
Zeichnung des Sonderrades	AJ/09/98/0001	04.09.1998
Zeichnung des Sonderrades	AJ/11/98/0002	13.11.1998
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0025	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0026	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0027	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0028	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0030	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0031	08.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0038	14.07.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0039	14.07.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0040	14.07.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0041	14.07.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0042	14.07.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/07/97/0043	14.07.1997
Zeichnung der Befestigungsschrauben	SCHR01	19.02.1998
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0236	08.06.1994
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0237	08.06.1994

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

---

## **VII Hinweise und Auflagen**

- 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.  
Bei Fahrzeugen mit Radstehbolzen dürfen diese nur bei einem Lochkreis- Ø von 120 bzw. 120,65 mm bis zu 20 mm über die Distanzscheibe hinausstehen (Lage und Größe der Freiraumtaschen im Grundrad).
- 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 Metallschraubventilen für Ventilloch- Durchmesser 8 mm zulässig (z.B. Typ 3003B). Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radaußenkontur hinausragen.
- 6) Es dürfen außen keine Klebegewichte und Klammerngewichte zum Auswuchten der Räder angebracht werden.
- 7) **Die Verwendung der LM-Sonderräder ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben (s. Tabelle) ist nicht zulässig.**

Auftraggeber : RH ALURAD Höffken GmbH  
Typ(en) : AJ102545  
Ausführung(en) : siehe Übersichten

---

### **VIII 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 8 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, 18. Mai 1999

RP99/2286/00/41 Co

Prüflaboratorium

Labor für Fahrzeugtechnik

Abteilung Typprüfung

Prüfgebiet: Räder



Colling