

Technischer Bericht Nr.

RP97/1929/00/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ AD906545 Radgröße 9 J x 16 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:
Hartmut Griepentrog
Geschäftsführung:
Claus Wolff (Vors.)
Klaus Bothe
Dieter Födisch
Ulrich Kästner

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**

Blatt 2 von 8

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- lochdurch- messer in mm	Einpreßtiefe in mm (ohne Distanzscheibe)	zul. Abroll- umfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstell- datum
AD906545	112/5	63	45	2100	755	3/97

0.1.1 Distanzscheiben-Ausführungen

Die Verwendung der LM-Sonderräder der Radkörper - Ausführung **AD906545** ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben ist nicht zulässig.

Ausführung	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
20255641	100/5	64,1	25 (20)	2100	755	3/97
20355726	108/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
20455726	110/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
20555726	112/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
20655726	114,3/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
20755726	120/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
20855726	120,65/5	72,6	25 (20)	2100	755	3/97
25255641	100/5	64,1	20 (25)	2100	755	3/97
25355726	108/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97
25455726	110/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97
25555726	112/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97
25655726	114,3/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97
25755726	120/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97
25855726	120,65/5	72,6	20 (25)	2100	755	3/97

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**

Blatt 3 von 8

Ausführung	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
30255641	100/5	64,1	15 (30)	2100	755	3/97
30355726	108/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
30455726	110/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
30555726	112/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
30655726	114,3/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
30755726	120/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
30855726	120,65/5	72,6	15 (30)	2100	755	3/97
35255641	100/5	64,1	10 (35)	2100	755	3/97
35355726	108/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
35455726	110/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
35555726	112/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
35655726	114,3/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
35755726	120/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
35355726	120,65/5	72,6	10 (35)	2100	755	3/97
40255641	100/5	64,1	5 (40)	2100	755	3/97
40355726	108/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
40455726	110/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
40555726	112/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
40655726	114,3/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
40755726	120/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
40355726	120,65/5	72,6	5 (40)	2100	755	3/97
45255641	100/5	64,1	0 (45)	2100	755	3/97
45355726	108/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97
45455726	110/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97
45555726	112/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97
45655726	114,3/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97
45755726	120/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97
45355726	120,65/5	72,6	0 (45)	2100	755	3/97

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**

Blatt 4 von 8

Den oben aufgeführten Ausführungen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

Mittenloch- durchmesser in mm	Kennzeichng. des Zentrierrings	Zentrier- ringfarbe
64,1	Ø64/58,6	braun
64,1	Ø64/57,1	beige
64,1	Ø64/56,2	signalgrün
64,1	Ø64/58,1	blau
64,1	Ø64/59,6	orange
64,1	Ø64/59,1	dunkelblau
64,1	Ø64/56,6	blutorange
64,1	Ø64/60,1	lila
64,1	Ø64/54,6	dunkelgrau
64,1	Ø64/52,1	rose
72,5	Ø72,5/60,1	lila
72,5	Ø72,5/65,1	weiß
72,5	Ø72,5/63,4	schwarz
72,5	Ø72,5/64,1	rot
72,5	Ø72,5/57,1	beige
72,5	Ø72,5/66,6	gelb
72,5	Ø72,5/67,3	grün
72,5	Ø72,5/66,3	grau
72,5	Ø72,5/59,6	orange
72,5	Ø72,5/70,1	türkis

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und

RH Alurad Höffken GmbH

Vertrieb:

Industriegebiet Ennest

57439 Attendorn

Gießerei:

Fa. H. Schmidt, 58791 Werdohl

Art der Sonderräder :

Einteiliges Leichtmetall-Sonderrad

(Niederdruck-Kokillenguß), mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump. Felgenstern mit 5 Speichen und dazwischensliegenden Lüftungsöffnungen.

Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt.

Korrosionsschutz :

Chromatierung und Lackierung

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**
Blatt 5 von 8

I.1. Sonderraddaten

Rad-Nr. bzw. Radtyp :	AD906545
Radgröße nach Norm :	9 J x 16 H2
Einpreßtiefe in mm :	45 (nur Radkörper ohne Distanzscheibe)
zulässige Radlast in kg :	755
max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm :	2100

I.2. Radanschluß

I.2. 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	15,5 mm
Lochkreisdurchmesser in mm:	112
Zentrierart:	Mittenzentrierung über den 158 mm Außendurchmesser der Distanzscheibe
Anzugsmoment in Nm:	110-130

I.2. Distanzscheibenanschluß zum Fahrzeugflansch

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

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**
Blatt 6 von 8

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen, bzw. eingeschlagen (Lochzahl 5 sowie Einpreßtiefe 55 eingeschlagen):

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	AD906545
Radgröße:	9 J x 16 H2
Einpreßtiefe in mm:	ET 45 (bezieht sich nur auf Radkörper)
Herkunftsmerkmal	Made in Germany
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr

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. 20255641 (s. Tabelle 0.1)

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	AD/09/96/0007	25.09.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0025	04.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0026	11.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0027	11.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0028	11.04.1996
Zeichnung der Befestigungsschraube	10/94/0040	26.10.1994
Zeichnung der Befestigungsschraube	Bef/05/96/0009	05.06.1996
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0236	08.06.1994
Zeichnung der Zentrierringe	0101200701/91/0237	08.06.1994

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: AD906545

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**
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:

Ausführung (entspr. eff. ET)		25.	20.	15.	10.	5.	0.
max. Radlast in kg :	$F_R =$	755	755	755	755	755	755
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
dynamischer Reifenhalbmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	25	20	15	10	5	0
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	4825	4751	4677	4603	4528	4454

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.

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 dürfen Stehbolzen und Muttern nicht mehr als 12 mm über die Distanzscheibe hinausragen (Freiraumtaschen im Grundrad).

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD906545**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1929/00/41**
Blatt 8 von 8

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 mit hoher Überwurfmutter oder Gummiventilen zulässig. 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 nur Klebegewichte 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 8 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 14. April 1997
RP97/1929/00/41 Ssl
685937/01

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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