

Technischer Bericht Nr.

RP97/1928/03/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ AD756450 Radgröße 7 ½ 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).

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

0. Übersicht der Ausführungen

0.1 Radkörperauführung (Grundrad, nur in Verbindung 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
AD756450	100/4	63	50	1935	585 **	03/97

**** Hinweis:**

In Verbindung mit Adapter-Distanzscheibe ..62726 (LK114,3/4) gilt 510 kg.

Diese Distanzscheibe hat Außendurchmesser 143 mm (Zentrierbund 139 mm)

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.)
Dieter Födisch
Ulrich Kästner

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorf
 Radtyp: **AD756450**

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1928/03/41**

Blatt 2 von 9

0.1.1 Distanzscheiben-Ausführungen

Die Verwendung der LM-Sonderräder der Radkörper - Ausführung **AD756450** ohne eine der hier beschriebenen Distanzscheiben ist nicht zulässig.

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochkreis- Ø in mm / Anzahl der Befestigungsbohrungen	Mittenlochdurchmesser in mm	effektive Einpreßtiefe in mm (Distanzscheiben-dicke)	zul. Abrollumfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstellungsdatum
15124641	98/4	64,1	35 (15)	1935	585	03/97
15224641	100/4	64,1	35 (15)	1935	585	03/97
15324726	108/4	72,6	35 (15)	1935	585	03/97
15624726	114,3/4	72,6	35 (15)	1935	510	03/97
20124641	98/4	64,1	30 (20)	1935	585	03/97
20224641	100/4	64,1	30 (20)	1935	585	03/97
20324726	108/4	72,6	30 (20)	1935	585	03/97
20624726	114,3/4	72,6	30 (20)	1935	510	03/97
25124641	98/4	64,1	25 (25)	1935	585	03/97
25224641	100/4	64,1	25 (25)	1935	585	03/97
25324726	108/4	72,6	25 (25)	1935	585	03/97
25624726	114,3/4	72,6	25 (25)	1935	510	03/97
30124641	98/4	64,1	20 (30)	1935	585	03/97
30224641	100/4	64,1	20 (30)	1935	585	03/97
30324726	108/4	72,6	20 (30)	1935	585	03/97
30624726	114,3/4	72,6	20 (30)	1935	510	03/97
35124641	98/4	64,1	15 (35)	1935	585	03/97
35224641	100/4	64,1	15 (35)	1935	585	03/97
35324726	108/4	72,6	15 (35)	1935	585	03/97
35624726	114,3/4	72,6	15 (35)	1935	510	03/97
40124641	98/4	64,1	10 (40)	1935	585	03/97
40224641	100/4	64,1	10 (40)	1935	585	03/97
40324726	108/4	72,6	10 (40)	1935	585	03/97
40624726	114,3/4	72,6	10 (40)	1935	510	03/97
45124641	98/4	64,1	5 (45)	1935	585	03/97
45224641	100/4	64,1	5 (45)	1935	585	03/97
45324726	108/4	72,6	5 (45)	1935	585	03/97
45624726	114,3/4	72,6	5 (45)	1935	510	03/97

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1928/03/41**

Radtyp: **AD756450**

Blatt 3 von 9

Ausführung Kennz. der Scheibe	Lochkreis- Ø in mm / Anzahl der Befestigungsbohrungen	Mittenlochdurchmesser in mm	effektive Einpreßtiefe in mm (Distanzscheiben-dicke)	zul. Abrollumfang in mm	zul. Radlast in kg	ab Herstellungsdatum
50124641	98/4	64,1	0 (50)	1935	585	03/97
50224641	100/4	64,1	0 (50)	1935	585	03/97
50324726	108/4	72,6	0 (50)	1935	585	03/97
50624726	114,3/4	72,6	0 (50)	1935	510	03/97
55124641	98/4	64,1	-5 (55)	1935	585	03/97
55224641	100/4	64,1	-5 (55)	1935	585	03/97
55324726	108/4	72,6	-5 (55)	1935	585	03/97
55624726	114,3/4	72,6	-5 (55)	1935	510	03/97

Den oben aufgeführten Ausführungen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

Mittenlochdurchmesser in mm	Kennzeichnung des Zentrierrings	Zentrierringfarbe
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	Ø64/54,1	silbergrau
64,1	Ø64/54,6	dunkelgrau
64,1	Ø64/52,1	rose
72,6	Ø72,5/60,1	lila
72,6	Ø72,5/65,1	weiß
72,6	Ø72,5/63,4	schwarz
72,6	Ø72,5/64,1	rot
72,6	Ø72,5/57,1	beige
72,6	Ø72,5/66,6	gelb
72,6	Ø72,5/67,3	grün
72,6	Ø72,5/66,3	grau
72,6	Ø72,5/59,6	orange
72,6	Ø72,5/70,1	türkis

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD756450**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1928/03/41**
Blatt 4 von 9

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb: RH Alurad Höffken GmbH
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 dazwischenliegenden Lüftungsöffnungen.
Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt.

Korrosionsschutz : Chromatierung und Lackierung

I.1. Sonderraddaten

Rad-Nr. bzw. Radtyp : AD756450

Radgröße nach Norm : 7 ½ J x 16 H2

Einpreßtiefe in mm : 50*
*nur Radkörper ohne Distanzscheibe

zulässige Radlast in kg : 585 (bzw. 510, siehe Übersicht)

max. Abrollumfang der zugrundegelegten
Bereifung in mm : 1935

I.2. Radanschluß

I.2.1 Radanschluß zur Distanzscheibe

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben,
M12 x 1,5 Kegelwinkel 60 °,
Schaftlänge 19 mm

Anzahl der Befestigungsbohrungen: 4

Durchmesser der Befestigungsbohrungen in
mm: 15,5 mm

Lochkreisdurchmesser in mm: 100

Mittenlochdurchmesser in mm: 63

Außendurchmesser in mm : 139 (bei Lochkreis 98, 100, 108)
143 (bei Lochkreis 114,3)

Zentrierart: Mittenzentrierung über den 139 mm
Außendurchmesser der Distanzscheibe

Anzugsmoment in Nm: 110-130

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD756450**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1928/03/41**

Blatt 5 von 9

I.2.2 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:	4
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

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen, bzw. eingeschlagen (Lochzahl 4 sowie Einpreßtiefe 50 eingeschlagen):

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	AD756450
Radgröße:	7,5 J x 16 H2
Einpreßtiefe in mm:	ET 50 (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. 20124641 (s. Tabelle 0.1), zusätzlich: RH, sowie interne Art.-Nr.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD756450**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1928/03/41**

Blatt 6 von 9

II. Sonderradprüfung

II.1. Felgenreöße

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/10/96/0010	15.10.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0021	04.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0022	11.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0023	11.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/04/96/0024	11.04.1996
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/03/97/0032	05.03.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/03/97/0034	05.03.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/03/97/0035	05.03.1997
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/02/98/0075	13.02.1998
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/02/98/0076	13.02.1998
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/03/98/0079	18.03.1998
Zeichnung der Distanzscheibe	DI/03/98/0080	18.03.1998
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

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 (siehe nachfolgende Tabellen):

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1928/03/41**

Radtyp: **AD756450**

Blatt 7 von 9

Ausführung (entspr. Scheibendicke)		15...	15...*	20..	20..*	25..	25..*
max. Radlast in kg :	$F_R =$	585	510 *	585	510 *	585	510 *
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
dyn. Reifenhalbm. in m:	$r_{dyn} =$	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
entspricht Abroll- umfang in mm :	$U_{Abr} =$	1935	1935	1935	1935	1935	1935
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	35	35	30	30	25	25
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3582	3117	3525	3067	3467	3016

* gilt nur in Verbindung mit Distanzscheibe ..624726 (LK114,3/4)

Ausführung (entspr. Scheibendicke)		30..	30..*	35..	35..*	40..	40..*
max. Radlast in kg :	$F_R =$	585	510 *	585	510 *	585	510 *
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
dyn. Reifenhalbm. in m:	$r_{dyn} =$	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
entspricht Abroll- umfang in mm :	$U_{Abr} =$	1935	1935	1935	1935	1935	1935
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	20	20	15	15	10	10
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3410	2966	3352	2916	3294	2865

* gilt nur in Verbindung mit Distanzscheibe ..624726 (LK114,3/4)

Ausführung (entspr. Scheibendicke)		45..	45..*	50..	50..*	55..	55..*
max. Radlast in kg :	$F_R =$	585	515 *	585	515 *	585	515*
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
dyn. Reifenhalbm. in m:	$r_{dyn} =$	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
entspricht Abroll- umfang in mm :	$U_{Abr} =$	1935	1935	1935	1935	1935	1935
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	5	5	0	0	-5	-5
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3237	2815	3180	2765	3122	2714

* gilt nur in Verbindung mit Distanzscheibe ..624726 (LK114,3/4)

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.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: **AD756450**

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1928/03/41**
Blatt 8 von 9

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 15 mm über die Distanzscheibe hinausragen (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 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 9 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 22. Juli 1998
RP97/1928/03/41 Ssl -R- (NT-Scheiben)
Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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