

Technischer Bericht Nr.

RP97/1913/01/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ AD904435 Radgröße 9 J x 14 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 nachfolgend beschriebenen Radausführungen hergestellt:

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 Födtsch
Ulrich Kästner

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorf
 Radtyp: AD904435

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1913/01/41**

Blatt 2 von 7

0. Übersicht der Ausführungen

0.1 Radkörperausführung mit Distanzscheibe

Ausführung (Grundrad)	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
AD904435	100/4	67	35	1765	420	12/96

0.1.1 Distanzscheiben-Ausführungen

Die Verwendung der LM-Sonderräder der Radkörper - Ausführung **AD904435** 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
15124641	98/4	64,1	20 (15)	1765	420	12/96
15224641	100/4	64,1	20 (15)	1765	420	12/96
15324726	108/4	72,6	20 (15)	1765	420	12/96
15624726	114,3/4	72,6	20 (15)	1765	420	3/97
20124641	98/4	64,1	15 (20)	1765	420	12/96
20224641	100/4	64,1	15 (20)	1765	420	12/96
20324726	108/4	72,6	15 (20)	1765	420	12/96
20624726	114,3/4	72,6	15 (20)	1765	420	3/97
25124641	98/4	64,1	10 (25)	1765	420	12/96
25224641	100/4	64,1	10 (25)	1765	420	12/96
25324726	108/4	72,6	10 (25)	1765	420	12/96
25624726	114,3/4	72,6	10 (25)	1765	420	3/97
30124641	98/4	64,1	5 (30)	1765	420	12/96
30224641	100/4	64,1	5 (30)	1765	420	12/96
30324726	108/4	72,6	5 (30)	1765	420	12/96
30624726	114,3/4	72,6	5 (30)	1765	420	3/97
35124641	98/4	64,1	0 (35)	1765	420	12/96
35224641	100/4	64,1	0 (35)	1765	420	12/96
35324726	108/4	72,6	0 (35)	1765	420	12/96
35624726	114,3/4	72,6	0 (35)	1765	420	3/97

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: AD904435

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1913/01/41**

Blatt 3 von 7

Den oben aufgeführten Ausführungen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

Mittenlochdurchmesser in mm	Kennzeichnung des Zentrierrings	Zentrierringfarbe
64	Ø64/58,6	braun
64	Ø64/57,1	beige
64	Ø64/56,2	signalgrün
64	Ø64/58,1	blau
64	Ø64/59,6	orange
64	Ø64/59,1	dunkelblau
64	Ø64/56,6	blutorange
64	Ø64/60,1	lila
64	Ø64/54,6	dunkelgrau
64	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 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 dazwischliegenden Lüftungsöffnungen.
Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt.

Korrosionsschutz : Chromatierung und Lackierung

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: AD904435

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1913/01/41**

Blatt 4 von 7

I.1. Sonderraddaten

Rad-Nr. bzw. Radtyp : AD904435
Radgröße nach Norm : 9 J x 14 H2
Einpreßtiefe in mm : 35*
*nur Radkörper ohne Distanzscheibe
zulässige Radlast in kg : 420
max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm : 1765

I.2. Radanschluß

I.2.1 Radanschluß zur Distanzscheibe

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben, Kegelwinkel 60 °: M12 x 1,5 x 19
Anzahl der Befestigungsbohrungen: 4
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15,5 mm
Lochkreisdurchmesser in mm: 100
Mittenlochdurchmesser in mm: 67
Außendurchmesser in mm: 139 (bei LK 98, 100, 108 mm), 143 (bei LK 114,3 mm)
Zentrier-Außendurchmesser in mm: 139
Zentrierart: Mittenzentrierung über den 139 mm Außendurchmesser der Distanzscheibe
Anzugsmoment in Nm: 110-130

I.2.2 Distanzscheibenanschluß zum Fahrzeugflansch

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben, Kegelwinkel 60 °: M12 x 1,5 x 19, oder M14 x 1,5 x 21, oder 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

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: AD904435

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1913/01/41**
Blatt 5 von 7

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen, bzw. eingeschlagen (Lochzahl 4 sowie Einpreßtiefe 35 eingeschlagen):

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	z.B. AD904435
Radgröße:	9 J x 14 H2
Einpreßtiefe in mm:	ET 35 (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.

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/06/96/0003	23.06.1996
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 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: AD904435

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1913/01/41**
Blatt 6 von 7

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. Scheibendicke)		15.	20.	25.	30.	35.
max. Radlast in kg :	$F_R =$	420	420	420	420	420
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
dynamischer Reifenhalmmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	1765	1765	1765	1765	1765
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	20	15	10	5	0
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	2247	2206	2165	2124	2085

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 10 mm über die Distanzscheibe hinausragen (Freiraumtaschen im Grundrad).

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: AD904435

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1913/01/41**

Blatt 7 von 7

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 7 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 21. Juli 1997
RP97/1913/01/41 Co/Ssl -710061/01-

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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