

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B 705437

Blatt 1 von 8

---

## **Gutachten**

**Nr. RA93/0076/00/41**

**zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis  
nach § 22 in Verbindung mit § 20 StVZO**

---

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

Steubenstraße 53  
45138 Essen  
Telefon (0201) 825-0  
Telefax (0201) 825-2517  
Telex 8 579 680  
AG Essen, HRB 9975  
Aufsichtsratsvorsitzender:  
Hartmut Griepentrog  
Geschäftsführung:  
Joachim Brems (Vors.)  
Klaus Bothe, Claus Wolff

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 2 von 8

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in 8 Ausführungen gefertigt. Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab Herstellungsdatum November 1993.

## **0. Übersicht**

### **Übersicht der Ausführungen**

Ausführungsbezeichnung	Lochkreisdurchmesser in mm ( $\pm 0,1$ )	Anzahl der Befestigungsbohrungen	Mittenlochdurchmesser in mm	Einpreßtiefe in mm ( $\pm 1$ )	zul. Abrollumfang in mm	zul. Radlast in kg
100K	100	4	67,5	37	1950	555
108G	108	4	72,6	37	1950	555

Den Radausführungen mit den oben angeführten Lochkreisen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

### **Übersicht der Zentrierringe:**

Ausführungsbezeichnung	Mittenlochdurchmesser in mm	Zentrierringinnendurchmesser in mm	Kennzeichnung des Zentrierrings	Zentrierringfarbe
100K	67,5	56,2	Ø64/56,2	signalgrün
100K	67,5	59,1	Ø64/59,1	dunkelblau
100K	67,5	56,6	Ø64/56,6	blutorange
100K	67,5	60,1	Ø64/60,1	lila
100K	67,5	54,6	Ø64/54,6	dunkelgrau
100K	67,5	54,1	Ø64/54,1	silber
100K	67,5	52,1	Ø64/52,1	rose
100K	67,5	57,1	Ø64/57,1	beige
108G	72,6	57,1	Ø72,6/57,1	beige
108G	72,6	63,4	Ø72,6/63,4	schwarz

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 3 von 8

---

## **I. Beschreibung der Sonderräder**

Hersteller und Vertrieb: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn

Handelsmarke : MBN

Art der Sonderräder : Einteilige LM-Sonderräder mit unsymmetrischen Tiefbett und Doppelhump, Felgenschüssel mit 5 Speichen und dazwischenliegenden Lüftungsöffnungen, Nabenbereich durch Deckel verschlossen

Korrosionsschutz : Lackierung

### **I.1. Sonderraddaten**

Rad-Nr. bzw. Radtyp : B 705437

Radgröße nach Norm : 7 J x 15 H2

Einpreßtiefe in mm : 37

zulässige Radlast in kg : siehe Übersicht

max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm : siehe Übersicht

Gewicht eines Rades in kg : ca. 8,2

### **I.2. Radanschluß**

Befestigungsart: je nach Fahrzeugtyp mit Kegelbundschrauben bzw. -muttern Kegelwinkel 60 °

Anzahl der Befestigungsbohrungen: siehe Übersicht

Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15,5 mm

Lochkreisdurchmesser in mm: siehe Übersicht

Mittenlochdurchmesser in mm : siehe Übersicht

Zentrierart: Mittenzentrierung über Zentrierring

Anzugsmoment in Nm: je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 130 Nm bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 4 von 8

---

### **I.3. Kennzeichnung der Sonderräder**

An der Außenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen.

Handelsmarke: MBN  
Typzeichen: KBA.....(nach Erteilung der ABE)

An der Innenseite der Sonderräder wird folgende Kennzeichnung eingegossen  
(eingeschlagen):

Radtyp: B 705437  
(letzten drei Ziffern eingeschlagen)  
Radgröße: 7 J x 15 H2  
Einpreßtiefe in mm: ET 37 (eingeschlagen)  
Herkunftsmerkmal: Made in Germany  
Lochkreis und gebohrtes Mittenloch: z.B. 100K (eingeschlagen)  
Herstellungsdatum: z.B. für Juni 1993  
in Tabellenform (2-spaltige Jahresangabe,  
Kennzeichnung des Monats 12-zeilig)

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

## **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 den Zeichnungsunterlagen überein.

### **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.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 5 von 8

---

### **II.3. Festigkeitsprüfung**

#### **II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung**

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

<b>Ausführung</b>		<b>100K,108G</b>
max. Radlast in kg :	$F_R =$	555
Reibwert :	$\mu =$	0,9
dynamischer Reifenhalmmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,31
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	1950
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	37
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	3443

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.

### **III. Anbau und Verwendungsprüfung**

#### **III.1. Anbauuntersuchung am Fahrzeug**

Wenn die in den Anlagen aufgeführten Auflagen und Hinweise erfüllt sind, haben die Räder ausreichenden Abstand von Brems- und Fahrwerksteilen, und die Freigängigkeit der Reifen in den Radhäusern ist bei den im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 6 von 8

---

### **III.2. Fahrversuche**

Eine Werksfreigabe über Felgenreöße und Einpreßtiefe liegt nicht vor.

Die Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsprüfungen an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen wurden entsprechend den Kriterien des VdTÜV-Merkblattes "Begutachtungen von baulichen Veränderungen an PKW und PKW-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I durchgeführt.

Bei den durchgeführten Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung der Fahrzeuge keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde.

### **III.3. Fahrwerksfestigkeit**

Die Spurverbreiterung beträgt bei den geprüften PKW weniger als 2% der serienmäßigen Spurweite, deshalb ist eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich, siehe VdTÜV-Merkblatt "Begutachtungen von baulichen Veränderungen an PKW und PKW-Kombi unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" vom Februar 1990 Anhang I.

### **IV. Prüfergebnis**

Gegen die Verwendung des Radtyps B 705437 an den in der Anlagen aufgeführten Fahrzeugen bestehen aufgrund der in den Punkten II und III genannten Untersuchungen keine technischen Bedenken.

### **V. Zusammenfassung**

Die Sonderräder B 705437 des Herstellers RH Alurad entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und für Krafträder" vom 27.07.1982. Gegen die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis bestehen keine technischen Bedenken.

Wird die Allgemeine Betriebserlaubnis erteilt, so muß der Inhaber eine gleichmäßige, reihenweise Fertigung der Räder gewährleisten. Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, daß dieses Gutachten durch einen Nachtrag ergänzt wird, sofern sich die im Verwendungsbereich der Allgemeinen Betriebserlaubnis aufgeführten Fahrzeuge in Teilen ändern, welche die Verwendung der Räder beeinträchtigen können; hierunter fallen insbesondere Änderungen an den Radbremsen, an der Radaufhängung und den Radhäusern.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 7 von 8

---

Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung) auf die Auflagen und Hinweise der jeweiligen Anlage sowie auf die Befestigungsart und die erforderlichen Anzugsmomente der Radbefestigungsteile hingewiesen werden.

Die Bezieher der Sonderräder müssen außerdem darauf hingewiesen werden, daß bei Verwendung des serienmäßigen Reserverades die Original-Radbefestigungsteile zu verwenden sind.

Eine Begutachtung nach § 19 Abs. 2 StVZO ist dann erforderlich, wenn eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet wird und diese noch nicht in den Fahrzeugpapieren eingetragen ist, bzw. wenn durch den Anbau der Sonderräder am Fahrzeug Änderungen vorgenommen werden müssen (siehe Auflage 1 und 2 in der jeweiligen Anlage).

## **VI. Anlagen**

### **Radspezifische Anlagen**

#### **Beschreibung der Sonderräder**

	Zeichnungsnr.:	Datum:
Zeichnung des Sonderrades	0101205009/93/0028	vom 23.09.1993
Zeichnung der Radausführung	0101205009/93/0029	vom 29.09.1993
Zeichnung des Nabendeckels		
Zeichnung der Distanzringe	0101200701/91/0237 bis Änderung 6	vom 21.01.1991 vom 07.12.1993
Zeichnung der Distanzringe	0101200701/91/0236 bis Änderung 6	vom 17.01.1991 vom 07.12.1993
Zeichnung Kegelbundschrabe		

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
57439 Attendorn  
Fahrzeugteil: Sonderräder für Personenkraftwagen  
Radtyp: B705437

Gutachten Nr.  
**RA93/0076/00/41**

Blatt 8 von 8

---

### Verwendungsspezifische Anlagen

	Fahrzeughersteller	Blatt
Anlage 1a	Mazda Motor Corp.	1 - 6
Anlage 1b	Toyota Motor Corp.	1 - 7
Anlage 2a	Honda Motor	1 - 6
Anlage 2b	Mitsubishi Motor Corp.	1 - 4
Anlage 2c	Kia Motors Corp.	1 - 4
Anlage 2d	Rover Group Ltd.	1 - 4
Anlage 3	Adam Opel AG	1 - 16
Anlage 4a	SEAT	1 - 5
Anlage 4b	Volkswagenwerk AG	1 - 5
Anlage 5	Nissan Motor Comp.	1 - 6
Anlage 6	Renault	1 - 5
Anlage 7	Audi AG	1 - 10
Anlage 8	Ford Werke AG	1 - 13

Essen, den  
RA93/0076/00/41

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