

# Technischer Bericht

**Nr. RP99/2224/01/41**

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ **AB 8095**.  
Radgröße 8J x 19H2

**I Auftraggeber:**

**RH Alurad Höffken GmbH  
Industriegebiet Ennest  
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 Zuordnungsberichte vorzulegen.

**II Technische Angaben zu den Sonderrädern**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Hersteller:             | RH   |
| Radtyp:                 | <b>AB 8095.</b>  |
| Radgröße:               | 8J x 19H2  |
| Ausführungsbezeichnung: | siehe Übersicht  |
| Einpreßtiefe:           | siehe Übersicht  |
| Art des Sonderrades:    | dreiteiliges Leichtmetallsonderrad mit Distanzscheiben |
| Lochkreisdurchmesser:   | 112 mm (nur Radkörper)                                 |
| Lochzahl:               | 5  |
| Mittenlochdurchmesser:  | siehe Übersicht  |
| Zentrierart:            | Mittenzentrierung                                      |
| Geprüfte Radlast:       | siehe Übersicht  |
| Reifenabrollumfang:     | siehe Übersicht  |

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
 Typ(en) : AB 8095.  
 Ausführung mit Adapterscheibe

**III Übersichten der Radausführungen**

| Ausführungsbezeichnung | Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr. | Mittenloch-Ø in mm | ET in mm | effektive Einpreßtiefe in mm (Distanzscheibendicke) | Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll | Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll | ab Herstellungsdatum |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| AB809562               | 112/5                                | 72,6               | 62       | 42 (20)   | 1,75                                 | 6,25                                 | 1/99                 |
|                        |                                      |                    |          | 37 (25)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 32 (30)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 27 (35)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 22 (40)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 17 (45)   |                                      |                                      |                      |
| AB809549               | 112/5                                | 72,6               | 49       | 29 (20)   | 2,25                                 | 5,75                                 | 1/99                 |
|                        |                                      |                    |          | 24 (25)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 19 (30)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 14 (35)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 9 (40)  |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 4 (45)  |                                      |                                      |                      |
| AB809536               | 112/5                                | 72,6               | 36       | 16 (20)   | 2,75                                 | 5,25                                 | 1/99                 |
|                        |                                      |                    |          | 11 (25)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 6 (30)  |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | 1 (35)  |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | -4 (40)   |                                      |                                      |                      |
|                        |                                      |                    |          | -9 (45)   |                                      |                                      |                      |

**III.1 Distanzscheiben-Ausführungen**

Die Verwendung der LM-Sonderräder ohne die hier beschriebene LM-Distanzscheibe ist nicht zulässig.

| Ausführung | Distanzscheibendicke in mm | Lochkreis- Ø in mm / Lochzahl | Mittenloch- Ø in mm | zul. Abrollumfang in mm | zul. Radlast in kg | ab Herstellungsdatum |
|------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|
| 20155641   | 20                         | 98/5                          | 64,1                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20255641V  | 20                         | 100/5                         | 64,1                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20355726   | 20                         | 108/5                         | 72,6                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20455726   | 20                         | 110/5                         | 72,6                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20555726   | 20                         | 112/5                         | 72,6                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20655726   | 20                         | 114,3/5                       | 72,6                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20055703   | 20                         | 115/5                         | 70,3                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20755726   | 20                         | 120/5                         | 72,6                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20755741   | 20                         | 120/5                         | 74,1                | 2100                    | 690                | 6/96                 |
| 20855737   | 20                         | 120,65/5                      | 73,7                | 2100                    | 690                | 6/96                 |

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
 Typ(en) : AB 8095.  
 Ausführung mit Adapterscheibe

| Ausführung | Distanz-<br>scheibendicke<br>in mm | Lochkreis- Ø<br>in mm /<br>Lochzahl | Mitten-<br>loch- Ø<br>in mm | zul. Abroll-<br>umfang<br>in mm | zul. Radlast<br>in kg | ab<br>Herstell-<br>datum |
|------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 25155641   | 25                                 | 98/5                                | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25255641V  | 25                                 | 100/5                               | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25355726   | 25                                 | 108/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25455726   | 25                                 | 110/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25555726   | 25                                 | 112/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25655726   | 25                                 | 114,3/5                             | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25055703   | 25                                 | 115/5                               | 70,3                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25755726   | 25                                 | 120/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25755741   | 25                                 | 120/5                               | 74,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 25855737   | 25                                 | 120,65/5                            | 73,7                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30155641   | 30                                 | 98/5                                | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30255641V  | 30                                 | 100/5                               | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30355726   | 30                                 | 108/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30455726   | 30                                 | 110/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30555726   | 30                                 | 112/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30655726   | 30                                 | 114,3/5                             | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30055703   | 30                                 | 115/5                               | 70,3                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30755726   | 30                                 | 120/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30755741   | 30                                 | 120/5                               | 74,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 30855737   | 30                                 | 120,65/5                            | 73,7                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35155641   | 35                                 | 98/5                                | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35255641V  | 35                                 | 100/5                               | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35355726   | 35                                 | 108/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35455726   | 35                                 | 110/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35555726   | 35                                 | 112/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35655726   | 35                                 | 114,3/5                             | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35055703   | 35                                 | 115/5                               | 70,3                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35755726   | 35                                 | 120/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35755741   | 35                                 | 120/5                               | 74,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 35855737   | 35                                 | 120,65/5                            | 73,7                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
 Typ(en) : AB 8095.  
 Ausführung mit Adapterscheibe

| Ausführung | Distanz-<br>scheibendicke<br>in mm | Lochkreis- Ø<br>in mm /<br>Lochzahl | Mitten-<br>loch- Ø<br>in mm | zul. Abroll-<br>umfang<br>in mm | zul. Radlast<br>in kg | ab<br>Herstell-<br>datum |
|------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 40155641   | 40                                 | 98/5                                | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40255641V  | 40                                 | 100/5                               | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40355726   | 40                                 | 108/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40455726   | 40                                 | 110/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40555726   | 40                                 | 112/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40655726   | 40                                 | 114,3/5                             | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40055703   | 40                                 | 115/5                               | 70,3                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40755726   | 40                                 | 120/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40755741   | 40                                 | 120/5                               | 74,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 40855737   | 40                                 | 120,65/5                            | 73,7                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45155641   | 45                                 | 98/5                                | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45255641V  | 45                                 | 100/5                               | 64,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45355726   | 45                                 | 108/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45455726   | 45                                 | 110/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45555726   | 45                                 | 112/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45655726   | 45                                 | 114,3/5                             | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45055703   | 45                                 | 115/5                               | 70,3                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45755726   | 45                                 | 120/5                               | 72,6                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45755741   | 45                                 | 120/5                               | 74,1                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |
| 45855737   | 45                                 | 120,65/5                            | 73,7                        | 2100                            | 690                   | 6/96                     |

Den oben aufgeführten Ausführungen werden folgende Zentrierringe zugeordnet:

| Mittenlochdurchmesser<br>im im Rad in mm | Fahrzeugnabendurch-<br>messer in mm | Kennzeichng. des<br>Zentrierrings | Zentrierringfarbe |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 64,1                                     | 58,6                                | Ø64/58,6                          | braun             |
| 64,1                                     | 57,1                                | Ø64/57,1                          | beige             |
| 64,1                                     | 56,2                                | Ø64/56,2                          | signalgrün        |
| 64,1                                     | 58,1                                | Ø64/58,1                          | blau              |
| 64,1                                     | 59,6                                | Ø64/59,6                          | orange            |
| 64,1                                     | 59,1                                | Ø64/59,1                          | dunkelblau        |
| 64,1                                     | 56,6                                | Ø64/56,6                          | blutorange        |
| 64,1                                     | 60,1                                | Ø64/60,1                          | lila              |
| 64,1                                     | 54,1                                | Ø64/54,1                          | silbergrau        |
| 64,1                                     | 54,6                                | Ø64/54,6                          | dunkelgrau        |
| 64,1                                     | 52,1                                | Ø64/52,1                          | rose              |

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
 Typ(en) : AB 8095.  
 Ausführung mit Adapterscheibe

| Mittenlochdurchmesser im Rad in mm | Fahrzeugnabendurchmesser in mm | Kennzeichng. des Zentrierrings | Zentrierringfarbe |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 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                               | 57,1                           | 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            |

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

Hersteller und Vertrieb:  
 Art der Sonderräder :

RH  
 Dreiteiliges Leichtmetall-Sonderrad (Niederdruck-Kokillenguß), mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump. Felgenstern mit 5 Speichen. Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt. Der Radstern wird mittels 36 Spezial-Zwölfkantschrauben und -muttern (M7x1) mit dem Felgenbett verbunden. Die Sicherung der Schrauben wird durch eine chemische Gewindebremse gewährleistet. Die Abdichtung erfolgt durch Auftragen eines synthetischen Dichtungsmaterials.

Korrosionsschutz :

Lackierung

#### **IV.1. Sonderraddaten**

Rad-Nr. bzw. Radtyp :

AB 8095.

Radgröße nach Norm :

8J x 19 H2

Einpreßtiefe in mm :

z.B. 49  
 (nur Radkörper ohne Distanzscheibe)

zulässige Radlast in kg :

690

max. Abrollumfang der zugrundegelegten

Bereifung in mm :

2100

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
Typ(en) : AB 8095.  
Ausführung mit Adapterscheibe

**IV.2 Radanschluß zur Distanzscheibe**

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben,  
M14 x 1,5 Kegelwinkel 60 °,  
Schaftlänge 25 mm

Anzahl der Befestigungsbohrungen 5  
Durchmesser der Befestigungsbohrungen 15,5 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.3 Distanzscheibenanschluß zum Fahrzeugflansch**

Befestigungsart: mit speziellen Kegelbundradschrauben,  
M12 x 1,5, Kegelwinkel 60 °,  
Schaftlänge ab 19 mm, oder wahlw.  
mit speziellen Kegelbundradschrauben,  
M14 x 1,5, Kegelwinkel 60 °,  
Schaftlänge ab 21 mm, oder wahlweise  
Kegelbundmuttern

Anzahl der Befestigungsbohrungen 5  
Durchmesser der Befestigungsbohrungen 15,5 mm  
Lochkreisdurchmesser in mm: s. Übersicht  
Mittenlochdurchmesser in mm : s. Übersicht  
Zentrierart: Mittenzentrierung über Zentrierring  
Anzugsmoment in Nm: 110-130

**IV.4 Kennzeichnung der Sonderräder**

An der Innenseite der Sonderräder (Radstern) wird folgende Kennzeichnung eingegossen, bzw. eingeschlagen:

Herstellerzeichen: RH  
Radtyp: z.B. AB 809549  
Radgröße: 8 J x 19 H2  
Einpreßtiefe in mm: z.B. ET 49 (bezieht sich nur auf Radkörper)  
Herkunftsmerkmal Made in Germany  
Herstellungsdatum: Monat und Jahr

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

**IV.5 Kennzeichnung der Distanzscheibe**

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

Herstellungsmerkmal: Made in Germany  
Kennzeichnung: z.B. 20155641 (s. Tabelle III.1)

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
 Typ(en) : AB 8095.  
 Ausführung mit Adapterscheibe

**V Sonderradprüfung**

**V.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 Radsterns            | AB/09/98/0008      | vom 24.09.1998 |
| Zeichnung der Distanzscheibe       | DI/04/96/0025      | vom 12.04.1996 |
| Zeichnung der Distanzscheibe       | DI/04/96/0026      | vom 12.04.1996 |
| Zeichnung der Distanzscheibe       | DI/04/96/0027      | vom 12.04.1996 |
| Zeichnung der Distanzscheibe       | DI/04/96/0028      | vom 12.04.1996 |
| Zeichnung der Befestigungsschraube | 10/94/0040         | vom 26.10.1994 |
| Zeichnung der Zentrierringe        | 0101200701/91/0237 | vom 08.06.1994 |
| Zeichnung der Zentrierringe        | 0101200701/91/0236 | vom 08.06.1994 |
| Zeichnung der Felgenhälften        | AB/01/99/0043      | vom 22.01.1999 |
| Zeichnung der Felgenhälften        | AB/01/99/0050      | vom 25.01.1999 |
| Zeichnung der Felgenhälften        | AB/02/99/0076      | vom 03.02.1999 |

**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.

**V.3 Festigkeitsprüfung**

**V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung**

Die Dauerfestigkeit wurde auf einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt (nur Angabe der Eckdaten):

| Ausführungen                       |              | <b>62</b> | <b>49</b> | <b>36</b> |
|------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| max. Radlast in kg :               | $F_R =$      | 690       | 690       | 690       |
| Reibwert :                         | $\mu =$      | 0,9       | 0,9       | 0,9       |
| dynamischer Reifenhalbmesser in m: | $r_{dyn} =$  | 0,334     | 0,334     | 0,334     |
| entspricht Abrollumfang in mm :    | $U_{Abr} =$  | 2100      | 2100      | 2100      |
| Einpreßtiefe in mm :               | $e =$        | 62        | 49        | 36        |
| max. Biegemoment in Nm :           | $M_{Bmax} =$ | 4907      | 4734      | 4558      |

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.

Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
Typ(en) : AB 8095.  
Ausführung mit Adapterscheibe

### **V.3.2 Felgenhornprüfung**

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

### **V.3.3 Abrollprüfung**

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrundegelegt:

|                                      |   |      |
|--------------------------------------|---|------|
| Prüflast in kg ( $2,5 \times F_R$ ): | = | 1725 |
| Abrollstrecke in km :                | = | 2000 |
| Reifendruck in bar :                 | = | 4,5  |

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Luftdruckes der Prüfbereifung war nicht gegeben.

## **VI Auflagen und Hinweise**

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 diese bis max. 13 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 für Ventilloch- Durchmesser 8,3 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 und innen Klebegewichte und Klammergewichte zum Auswuchten der Räder verwendet werden.
7. Die Verwendung der LM-Sonderräder ohne die hier beschriebenen Distanzscheiben (s. Tabelle) ist nicht zulässig.



Auftraggeber : RH Alurad Höffken GmbH, 57439 Attendorn  
Typ(en) : AB 8095.  
Ausführung mit Adapterscheibe

---

## **VII 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, 29. März 1999

RP99/2224/01/41 (NT-Radausf) Co/Ssl -R-

Prüflaboratorium

Labor für Fahrzeugtechnik

Abteilung Typprüfung

Prüfgebiet: Räder



Dipl.-Ing. Schüssler