

Technischer Bericht Nr.

RP95/1780/00/41

über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ XD 1085.. Radgröße 10J x 18 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 Berichte vorzulegen.

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.

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

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 2 von 10

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in 165 Ausführungen gefertigt.

Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab Herstellungsdatum Mai 1995.

0. Radausführungen

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittenloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD108568	120/5	72,5	68	1,25	8,75	211	5208
XD108567	120/5	72,5	67	1,25	8,75	221	5194
XD108566	120/5	72,5	66	1,25	8,75	231	5180
XD108565	120/5	72,5	65	1,25	8,75	241	5166
XD108564	120/5	72,5	64	1,25	8,75	251	5152
XD108563	120/5	72,5	63	1,25	8,75	261	5137
XD108562	120/5	72,5	62	1,25	8,75	271	5123
XD108561	120/5	72,5	61	1,25	8,75	281	5109
XD108560	120/5	72,5	60	1,25	8,75	291	5095
XD108559	120/5	72,5	59	1,25	8,75	301	5081
XD108558	120/5	72,5	58	1,25	8,75	311	5067
XD108557	120/5	72,5	57	1,25	8,75	321	5053
XD108556	120/5	72,5	56	1,25	8,75	331	5039
XD108555	120/5	72,5	55	1,25	8,75	341	5025
XD108554	120/5	72,5	54	1,25	8,75	351	5010
XD108553	120/5	72,5	53	1,25	8,75	361	4996
XD108552	120/5	72,5	52	1,25	8,75	371	4982
XD108551	120/5	72,5	51	1,25	8,75	381	4968
XD108550	120/5	72,5	50	1,25	8,75	391	4954
XD108549	120/5	72,5	49	1,25	8,75	401	4940
XD108548	120/5	72,5	48	1,25	8,75	411	4925
XD108547	120/5	72,5	47	1,25	8,75	421	4911
XD108546	120/5	72,5	46	1,25	8,75	431	4897
XD108545	120/5	72,5	45	1,25	8,75	441	4883
XD108544	120/5	72,5	44	1,25	8,75	451	4869
XD108543	120/5	72,5	43	1,25	8,75	461	4855
XD108542	120/5	72,5	42	1,25	8,75	471	4841
XD108541	120/5	72,5	41	1,25	8,75	481	4827
XD108540	120/5	72,5	40	1,25	8,75	491	4813
XD108539	120/5	72,5	39	1,25	8,75	501	4799
XD108538	120/5	72,5	38	1,25	8,75	511	4785
XD108537	120/5	72,5	37	1,25	8,75	521	4770
XD108536	120/5	72,5	36	1,25	8,75	531	4756

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 3 von 10

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittenloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD108543	120/5	72,5	43	2,25	7,75	211	4855
XD108542	120/5	72,5	42	2,25	7,75	221	4841
XD108541	120/5	72,5	41	2,25	7,75	231	4827
XD108540	120/5	72,5	40	2,25	7,75	241	4813
XD108539	120/5	72,5	39	2,25	7,75	251	4799
XD108538	120/5	72,5	38	2,25	7,75	261	4785
XD108537	120/5	72,5	37	2,25	7,75	271	4770
XD108536	120/5	72,5	36	2,25	7,75	281	4756
XD108535	120/5	72,5	35	2,25	7,75	291	4742
XD108534	120/5	72,5	34	2,25	7,75	301	4728
XD108533	120/5	72,5	33	2,25	7,75	311	4714
XD108532	120/5	72,5	32	2,25	7,75	321	4700
XD108531	120/5	72,5	31	2,25	7,75	331	4686
XD108530	120/5	72,5	30	2,25	7,75	341	4672
XD108529	120/5	72,5	29	2,25	7,75	351	4658
XD108528	120/5	72,5	28	2,25	7,75	361	4644
XD108527	120/5	72,5	27	2,25	7,75	371	4630
XD108526	120/5	72,5	26	2,25	7,75	381	4615
XD108525	120/5	72,5	25	2,25	7,75	391	4601
XD108524	120/5	72,5	24	2,25	7,75	401	4587
XD108523	120/5	72,5	23	2,25	7,75	411	4573
XD108522	120/5	72,5	22	2,25	7,75	421	4559
XD108521	120/5	72,5	21	2,25	7,75	431	4544
XD108520	120/5	72,5	20	2,25	7,75	441	4530
XD108519	120/5	72,5	19	2,25	7,75	451	4516
XD108518	120/5	72,5	18	2,25	7,75	461	4502
XD108517	120/5	72,5	17	2,25	7,75	471	4488
XD108516	120/5	72,5	16	2,25	7,75	481	4474
XD108515	120/5	72,5	15	2,25	7,75	491	4460
XD108514	120/5	72,5	14	2,25	7,75	501	4446
XD108513	120/5	72,5	13	2,25	7,75	511	4431
XD108512	120/5	72,5	12	2,25	7,75	521	4417
XD108511	120/5	72,5	11	2,25	7,75	531	4403

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 4 von 10

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittenloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD108530	120/5	72,5	30	2,75	7,25	211	4672
XD108529	120/5	72,5	29	2,75	7,25	221	4658
XD108528	120/5	72,5	28	2,75	7,25	231	4644
XD108527	120/5	72,5	27	2,75	7,25	241	4630
XD108526	120/5	72,5	26	2,75	7,25	251	4615
XD108525	120/5	72,5	25	2,75	7,25	261	4601
XD108524	120/5	72,5	24	2,75	7,25	271	4587
XD108523	120/5	72,5	23	2,75	7,25	281	4573
XD108522	120/5	72,5	22	2,75	7,25	291	4559
XD108521	120/5	72,5	21	2,75	7,25	301	4544
XD108520	120/5	72,5	20	2,75	7,25	311	4530
XD108519	120/5	72,5	19	2,75	7,25	321	4516
XD108518	120/5	72,5	18	2,75	7,25	331	4502
XD108517	120/5	72,5	17	2,75	7,25	341	4488
XD108516	120/5	72,5	16	2,75	7,25	351	4474
XD108515	120/5	72,5	15	2,75	7,25	361	4460
XD108514	120/5	72,5	14	2,75	7,25	371	4446
XD108513	120/5	72,5	13	2,75	7,25	381	4431
XD108512	120/5	72,5	12	2,75	7,25	391	4417
XD108511	120/5	72,5	11	2,75	7,25	401	4403
XD108510	120/5	72,5	10	2,75	7,25	411	4389
XD10859	120/5	72,5	9	2,75	7,25	421	4375
XD10858	120/5	72,5	8	2,75	7,25	431	4361
XD10857	120/5	72,5	7	2,75	7,25	441	4347
XD10856	120/5	72,5	6	2,75	7,25	451	4333
XD10855	120/5	72,5	5	2,75	7,25	461	4319
XD10854	120/5	72,5	4	2,75	7,25	471	4305
XD10853	120/5	72,5	3	2,75	7,25	481	4291
XD10852	120/5	72,5	2	2,75	7,25	491	4276
XD10851	120/5	72,5	1	2,75	7,25	501	4262
XD10850	120/5	72,5	0	2,75	7,25	511	4248
XD10851	120/5	72,5	-1	2,75	7,25	521	4234
XD10852	120/5	72,5	-2	2,75	7,25	531	4220

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 5 von 10

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittenloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD108517	120/5	72,5	17	3,25	6,75	211	4488
XD108516	120/5	72,5	16	3,25	6,75	221	4474
XD108515	120/5	72,5	15	3,25	6,75	231	4460
XD108514	120/5	72,5	14	3,25	6,75	241	4446
XD108513	120/5	72,5	13	3,25	6,75	251	4431
XD108512	120/5	72,5	12	3,25	6,75	261	4417
XD108511	120/5	72,5	11	3,25	6,75	271	4403
XD108510	120/5	72,5	10	3,25	6,75	281	4389
XD10859	120/5	72,5	9	3,25	6,75	291	4375
XD10858	120/5	72,5	8	3,25	6,75	301	4361
XD10857	120/5	72,5	7	3,25	6,75	311	4347
XD10856	120/5	72,5	6	3,25	6,75	321	4333
XD10855	120/5	72,5	5	3,25	6,75	331	4319
XD10854	120/5	72,5	4	3,25	6,75	341	4305
XD10853	120/5	72,5	3	3,25	6,75	351	4291
XD10852	120/5	72,5	2	3,25	6,75	361	4276
XD10851	120/5	72,5	1	3,25	6,75	371	4262
XD10850	120/5	72,5	0	3,25	6,75	381	4248
XD10851	120/5	72,5	-1	3,25	6,75	391	4234
XD10852	120/5	72,5	-2	3,25	6,75	401	4220
XD10853	120/5	72,5	-3	3,25	6,75	411	4205
XD10854	120/5	72,5	-4	3,25	6,75	421	4191
XD10855	120/5	72,5	-5	3,25	6,75	431	4177
XD10856	120/5	72,5	-6	3,25	6,75	441	4163
XD10857	120/5	72,5	-7	3,25	6,75	451	4149
XD10858	120/5	72,5	-8	3,25	6,75	461	4135
XD10859	120/5	72,5	-9	3,25	6,75	471	4121
XD10810	120/5	72,5	-10	3,25	6,75	481	4107
XD108511	120/5	72,5	-11	3,25	6,75	491	4093
XD108512	120/5	72,5	-12	3,25	6,75	501	4079
XD108513	120/5	72,5	-13	3,25	6,75	511	4065
XD108514	120/5	72,5	-14	3,25	6,75	521	4051
XD108515	120/5	72,5	-15	3,25	6,75	531	4036

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Radtyp: XD 1085..

Blatt 6 von 10

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittenloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD10855	120/5	72,5	5	3,75	6,25	211	4319
XD10854	120/5	72,5	4	3,75	6,25	221	4305
XD10853	120/5	72,5	3	3,75	6,25	231	4291
XD10852	120/5	72,5	2	3,75	6,25	241	4276
XD10851	120/5	72,5	1	3,75	6,25	251	4262
XD10850	120/5	72,5	0	3,75	6,25	261	4248
XD10851	120/5	72,5	-1	3,75	6,25	271	4234
XD10852	120/5	72,5	-2	3,75	6,25	281	4220
XD10853	120/5	72,5	-3	3,75	6,25	291	4205
XD10854	120/5	72,5	-4	3,75	6,25	301	4191
XD10855	120/5	72,5	-5	3,75	6,25	311	4177
XD10856	120/5	72,5	-6	3,75	6,25	321	4163
XD10857	120/5	72,5	-7	3,75	6,25	331	4149
XD10858	120/5	72,5	-8	3,75	6,25	341	4135
XD10859	120/5	72,5	-9	3,75	6,25	351	4121
XD108510	120/5	72,5	-10	3,75	6,25	361	4107
XD108511	120/5	72,5	-11	3,75	6,25	371	4093
XD108512	120/5	72,5	-12	3,75	6,25	381	4079
XD108513	120/5	72,5	-13	3,75	6,25	391	4065
XD108514	120/5	72,5	-14	3,75	6,25	401	4051
XD108515	120/5	72,5	-15	3,75	6,25	411	4036
XD108516	120/5	72,5	-16	3,75	6,25	421	4022
XD108517	120/5	72,5	-17	3,75	6,25	431	4008
XD108518	120/5	72,5	-18	3,75	6,25	441	3994
XD108519	120/5	72,5	-19	3,75	6,25	451	3980
XD108520	120/5	72,5	-20	3,75	6,25	461	3964
XD108521	120/5	72,5	-21	3,75	6,25	471	3950
XD108522	120/5	72,5	-22	3,75	6,25	481	3936
XD108523	120/5	72,5	-23	3,75	6,25	491	3922
XD108524	120/5	72,5	-24	3,75	6,25	501	3908
XD108525	120/5	72,5	-25	3,75	6,25	511	3895
XD108526	120/5	72,5	-26	3,75	6,25	521	3881
XD108527	120/5	72,5	-27	3,75	6,25	531	3867

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 7 von 10

I. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller und Vertrieb:

**RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn.**

Art der Sonderräder :

Dreiteiliges Leichtmetall-Sonderrad (Niederdruck-Kokillenguß), mit unsymmetrischem Tiefbett und Doppelhump. Felgenstern mit 5 Speichen. Radnabe durch Kunststoffkappe verdeckt. Der Radstern wird mittels 38 Spezial- Zwölfkantschrauben und -mutter (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

I.1. Sonderraddaten

Rad-Nr. bzw. Radtyp : XD 1085..
Radgröße nach Norm : 10J x 18 H2
Einpreßtiefe in mm : s. Übersicht
zulässige Radlast in kg : 720
max. Abrollumfang der zugrundegelegten Bereifung in mm : 2100

I.2. Radanschluß

Befestigungsart: Kegelbund- Radschrauben M12 x 1,5 mm
Kegelwinkel 60°
Anzahl der Befestigungsbohrungen 5
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm: 15,5
Lochkreisdurchmesser in mm: 120
Mittenlochdurchmesser in mm: 72,5
Zentrierart: Mittenzentrierung
Anzugsmoment in Nm: 110 Nm

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 8 von 10

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An der Innenseite des Radsterns wird Kennzeichnung eingegossen bzw. eingeschlagen
:

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	z.B. XD 108536
Radgröße:	10J x 18 H2
Einpreßtiefe in mm:	z.B. ET 36
Herkunftsmerkmal:	Made in Germany
Herstellungsdatum:	Fertigungsmonat und -jahr (Tabellenform)
Radsternkennzeichnung:	z.B. 531

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 folgenden Zeichnungsunterlagen überein:

	Zeichnungs-Nr.:	Datum:
Zeichnung des Radsterns	12/94/0234	vom 13.12.1994
Zeichnung des Sonderrades	05/95/0012	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0055	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0051	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0039	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0046	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0041	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0036	vom 16.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	P/05/95/0005	vom 16.05.1995

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**
Blatt 9 von 10

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.

max. Radlast in kg :	$F_R =$	720	720
Reibwert :	$\mu =$	0,9	0,9
dynamischer Reifenhalmmesser in m:	$r_{dyn} =$	0,334	0,334
entspricht Abrollumfang in mm :	$U_{Abr} =$	2100	2100
Einpreßtiefe in mm :	$e =$	55	-40
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	5208	3867

Werte für die Zwischengrößen s. Übersicht

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.

II.3.3. Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrundegelegt:

Prüflast in kg ($2,5 \times F_R$):	=	1800
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.

Antragsteller: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 1085..

Technischer Bericht
Nr. **RP95/1780/00/41**

Blatt 10 von 10

III. Hinweise für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer

1. Bei der Festigkeitsprüfung wurden je nach Ausführung ein Abrollumfang (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.
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 Klebegewichte und Klammergewichte zum Auswuchten der Räder verwendet werden.

Dieser Bericht umfaßt 10 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

Essen, den 23. Mai 1995
Verz.-Nr. : RP95/1780/00/41 Co
586665/01

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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