

Technischer Bericht Nr.

RP97/1780/10/41

**über die Radfestigkeit des Sonderrades Typ XD 10585..
Radgröße 10 ½ J x 18 H2**

Dieser Bericht dient als Arbeitsunterlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr bei der Begutachtung von Rad- Reifen-Kombinationen nach § 19 bzw. 21 StVZO und beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit. Für die Verwendung des Sonderrades an Fahrzeugen sind entsprechende Zuordnungs-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:
Ulrich Weber
Geschäftsführung:
Klaus Wolff (Vors.)
Dieter Födisch
Ulrich Kästner

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorf

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1780/10/41**

Radtyp: XD 10585..

Blatt 2 von 9

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in 132 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
XD1058562	120/5	72,5 / 74,1	62	1,75	8,75	211	5123
XD1058561	120/5	72,5 / 74,1	61	1,75	8,75	221	5108
XD1058560	120/5	72,5 / 74,1	60	1,75	8,75	231	5094
XD1058559	120/5	72,5 / 74,1	59	1,75	8,75	241	5080
XD1058558	120/5	72,5 / 74,1	58	1,75	8,75	251	5066
XD1055557	120/5	72,5 / 74,1	57	1,75	8,75	261	5052
XD1058556	120/5	72,5 / 74,1	56	1,75	8,75	271	5038
XD1058555	120/5	72,5 / 74,1	55	1,75	8,75	281	5024
XD1058554	120/5	72,5 / 74,1	54	1,75	8,75	291	5010
XD1058553	120/5	72,5 / 74,1	53	1,75	8,75	301	4996
XD1058552	120/5	72,5 / 74,1	52	1,75	8,75	311	4982
XD1058551	120/5	72,5 / 74,1	51	1,75	8,75	321	4958
XD1058550	120/5	72,5 / 74,1	50	1,75	8,75	331	4954
XD1058549	120/5	72,5 / 74,1	49	1,75	8,75	341	4940
XD1058548	120/5	72,5 / 74,1	48	1,75	8,75	351	4925
XD1058547	120/5	72,5 / 74,1	47	1,75	8,75	361	4911
XD1058546	120/5	72,5 / 74,1	46	1,75	8,75	371	4897
XD1058545	120/5	72,5 / 74,1	45	1,75	8,75	381	4883
XD1058544	120/5	72,5 / 74,1	44	1,75	8,75	391	4869
XD1058543	120/5	72,5 / 74,1	43	1,75	8,75	401	4855
XD1058542	120/5	72,5 / 74,1	42	1,75	8,75	411	4841
XD1058541	120/5	72,5 / 74,1	41	1,75	8,75	421	4827
XD1058540	120/5	72,5 / 74,1	40	1,75	8,75	431	4813
XD1058539	120/5	72,5 / 74,1	39	1,75	8,75	441	4799
XD1058538	120/5	72,5 / 74,1	38	1,75	8,75	451	4785
XD1058537	120/5	72,5 / 74,1	37	1,75	8,75	461	4770
XD1058536	120/5	72,5 / 74,1	36	1,75	8,75	471	4756
XD1058535	120/5	72,5 / 74,1	35	1,75	8,75	481	4742
XD1058534	120/5	72,5 / 74,1	34	1,75	8,75	491	4728
XD1058533	120/5	72,5 / 74,1	33	1,75	8,75	501	4714
XD1058532	120/5	72,5 / 74,1	32	1,75	8,75	511	4700
XD1058531	120/5	72,5 / 74,1	31	1,75	8,75	521	4686
XD1058530	120/5	72,5 / 74,1	30	1,75	8,75	531	4672

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**

Blatt 3 von 9

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittelloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD1058536	120/5	72,5 / 74,1	36	2,75	7,75	211	4756
XD1058535	120/5	72,5 / 74,1	35	2,75	7,75	221	4742
XD1058534	120/5	72,5 / 74,1	34	2,75	7,75	231	4728
XD1058533	120/5	72,5 / 74,1	33	2,75	7,75	241	4714
XD1058532	120/5	72,5 / 74,1	32	2,75	7,75	251	4700
XD1058531	120/5	72,5 / 74,1	31	2,75	7,75	261	4686
XD1058530	120/5	72,5 / 74,1	30	2,75	7,75	271	4672
XD1058529	120/5	72,5 / 74,1	29	2,75	7,75	281	4658
XD1058528	120/5	72,5 / 74,1	28	2,75	7,75	291	4644
XD1058527	120/5	72,5 / 74,1	27	2,75	7,75	301	4630
XD1058526	120/5	72,5 / 74,1	26	2,75	7,75	311	4615
XD1058525	120/5	72,5 / 74,1	25	2,75	7,75	321	4601
XD1058524	120/5	72,5 / 74,1	24	2,75	7,75	331	4587
XD1058523	120/5	72,5 / 74,1	23	2,75	7,75	341	4573
XD1058522	120/5	72,5 / 74,1	22	2,75	7,75	351	4559
XD1058521	120/5	72,5 / 74,1	21	2,75	7,75	361	4544
XD1058520	120/5	72,5 / 74,1	20	2,75	7,75	371	4530
XD1058519	120/5	72,5 / 74,1	19	2,75	7,75	381	4516
XD1058518	120/5	72,5 / 74,1	18	2,75	7,75	391	4502
XD1058517	120/5	72,5 / 74,1	17	2,75	7,75	401	4488
XD1058516	120/5	72,5 / 74,1	16	2,75	7,75	411	4474
XD1058515	120/5	72,5 / 74,1	15	2,75	7,75	421	4460
XD1058514	120/5	72,5 / 74,1	14	2,75	7,75	431	4446
XD1058513	120/5	72,5 / 74,1	13	2,75	7,75	441	4431
XD1058512	120/5	72,5 / 74,1	12	2,75	7,75	451	4417
XD1058511	120/5	72,5 / 74,1	11	2,75	7,75	461	4403
XD1058510	120/5	72,5 / 74,1	10	2,75	7,75	471	4389
XD105859	120/5	72,5 / 74,1	9	2,75	7,75	481	4375
XD105858	120/5	72,5 / 74,1	8	2,75	7,75	491	4361
XD105857	120/5	72,5 / 74,1	7	2,75	7,75	501	4347
XD105856	120/5	72,5 / 74,1	6	2,75	7,75	511	4333
XD105855	120/5	72,5 / 74,1	5	2,75	7,75	521	4319
XD105854	120/5	72,5 / 74,1	4	2,75	7,75	531	4305

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**

Blatt 4 von 9

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
XD1058524	120/5	72,5 / 74,1	24	3,25	7,25	211	4587
XD1058523	120/5	72,5 / 74,1	23	3,25	7,25	221	4573
XD1058522	120/5	72,5 / 74,1	22	3,25	7,25	231	4559
XD1058521	120/5	72,5 / 74,1	21	3,25	7,25	241	4544
XD1058520	120/5	72,5 / 74,1	20	3,25	7,25	251	4530
XD1058519	120/5	72,5 / 74,1	19	3,25	7,25	261	4516
XD1058518	120/5	72,5 / 74,1	18	3,25	7,25	271	4502
XD1058517	120/5	72,5 / 74,1	17	3,25	7,25	281	4488
XD1058516	120/5	72,5 / 74,1	16	3,25	7,25	291	4474
XD1058515	120/5	72,5 / 74,1	15	3,25	7,25	301	4460
XD1058514	120/5	72,5 / 74,1	14	3,25	7,25	311	4446
XD1058513	120/5	72,5 / 74,1	13	3,25	7,25	321	4431
XD1058512	120/5	72,5 / 74,1	12	3,25	7,25	331	4417
XD1058511	120/5	72,5 / 74,1	11	3,25	7,25	341	4403
XD1058510	120/5	72,5 / 74,1	10	3,25	7,25	351	4389
XD105859	120/5	72,5 / 74,1	9	3,25	7,25	361	4375
XD105858	120/5	72,5 / 74,1	8	3,25	7,25	371	4361
XD105857	120/5	72,5 / 74,1	7	3,25	7,25	381	4347
XD105856	120/5	72,5 / 74,1	6	3,25	7,25	391	4333
XD105855	120/5	72,5 / 74,1	5	3,25	7,25	401	4319
XD105854	120/5	72,5 / 74,1	4	3,25	7,25	411	4305
XD105853	120/5	72,5 / 74,1	3	3,25	7,25	421	4291
XD105852	120/5	72,5 / 74,1	2	3,25	7,25	431	4276
XD105851	120/5	72,5 / 74,1	1	3,25	7,25	441	4262
XD105850	120/5	72,5 / 74,1	0	3,25	7,25	451	4248
XD105851	120/5	72,5 / 74,1	-1	3,25	7,25	461	4234
XD105852	120/5	72,5 / 74,1	-2	3,25	7,25	471	4220
XD105853	120/5	72,5 / 74,1	-3	3,25	7,25	481	4205
XD105854	120/5	72,5 / 74,1	-4	3,25	7,25	491	4191
XD105855	120/5	72,5 / 74,1	-5	3,25	7,25	501	4177
XD105856	120/5	72,5 / 74,1	-6	3,25	7,25	511	4163
XD105857	120/5	72,5 / 74,1	-7	3,25	7,25	521	4149
XD105858	120/5	72,5 / 74,1	-8	3,25	7,25	531	4135

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**

Radtyp: XD 10585..

Blatt 5 von 9

Ausführungsbezeichnung	Lochkreis-Ø in mm / Anz. Bef.- Bohr.	Mittelloch-Ø in mm	ET in mm	Breite der Felgenaußenhälfte in Zoll	Breite der Felgeninnenhälfte in Zoll	Kennz. des Felgensterns	Mb max. in Nm
XD1058511	120/5	72,5 / 74,1	11	3,75	6,75	211	4403
XD1058510	120/5	72,5 / 74,1	10	3,75	6,75	221	4389
XD105859	120/5	72,5 / 74,1	9	3,75	6,75	231	4375
XD105858	120/5	72,5 / 74,1	8	3,75	6,75	241	4361
XD105857	120/5	72,5 / 74,1	7	3,75	6,75	251	4347
XD105856	120/5	72,5 / 74,1	6	3,75	6,75	261	4333
XD105855	120/5	72,5 / 74,1	5	3,75	6,75	271	4319
XD105854	120/5	72,5 / 74,1	4	3,75	6,75	281	4305
XD105853	120/5	72,5 / 74,1	3	3,75	6,75	291	4291
XD105852	120/5	72,5 / 74,1	2	3,75	6,75	301	4276
XD105851	120/5	72,5 / 74,1	1	3,75	6,75	311	4262
XD105850	120/5	72,5 / 74,1	0	3,75	6,75	321	4248
XD105851	120/5	72,5 / 74,1	-1	3,75	6,75	331	4234
XD105852	120/5	72,5 / 74,1	-2	3,75	6,75	341	4220
XD105853	120/5	72,5 / 74,1	-3	3,75	6,75	351	4205
XD105854	120/5	72,5 / 74,1	-4	3,75	6,75	361	4191
XD105855	120/5	72,5 / 74,1	-5	3,75	6,75	371	4177
XD105856	120/5	72,5 / 74,1	-6	3,75	6,75	381	4163
XD105857	120/5	72,5 / 74,1	-7	3,75	6,75	391	4149
XD105858	120/5	72,5 / 74,1	-8	3,75	6,75	401	4135
XD105859	120/5	72,5 / 74,1	-9	3,75	6,75	411	4121
XD1058510	120/5	72,5 / 74,1	-10	3,75	6,75	421	4107
XD1058511	120/5	72,5 / 74,1	-11	3,75	6,75	431	4093
XD1058512	120/5	72,5 / 74,1	-12	3,75	6,75	441	4079
XD1058513	120/5	72,5 / 74,1	-13	3,75	6,75	451	4065
XD1058514	120/5	72,5 / 74,1	-14	3,75	6,75	461	4051
XD1058515	120/5	72,5 / 74,1	-15	3,75	6,75	471	4036
XD1058516	120/5	72,5 / 74,1	-16	3,75	6,75	481	4022
XD1058517	120/5	72,5 / 74,1	-17	3,75	6,75	491	4008
XD1058518	120/5	72,5 / 74,1	-18	3,75	6,75	501	3994
XD1058519	120/5	72,5 / 74,1	-19	3,75	6,75	511	3980
XD1058520	120/5	72,5 / 74,1	-20	3,75	6,75	521	3964
XD1058521	120/5	72,5 / 74,1	-21	3,75	6,75	531	3950

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**

Blatt 6 von 9

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 10585..
Radgröße nach Norm : 10 ½ J 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, oder 74,1
Zentrierart: Mittenzentrierung,
wahlw. mit Kunststoff-Zentrierring RH35,
Farbe granitgrau, Kennz. Ø74,1/Ø72,6
Anzugsmoment in Nm: 110 Nm

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorn
Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**

Blatt 7 von 9

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

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

Herstellerzeichen:	RH
Radtyp:	z.B. XD 1058536
Radgröße:	10,5 J x 18 H2
Einpreßtiefe in mm:	z.B. ET 36
Herkunftsmerkmal:	Made in Germany
Herstellungsdatum:	Fertigungsmonat und -jahr (Tabellenform)
Radsternkennzeichnung:	z.B. 341

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 der Felgenhälften	X/05/95/0056	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0052	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0047	vom 16.05.1995
Zeichnung der Felgenhälften	X/05/95/0042	vom 16.05.1995
Zeichnung der Befestigungsteile	P/05/95/0005	vom 16.05.1995

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
 Industriegebiet Ennest
 57439 Attendorn
 Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
 Nr. **RP97/1780/10/41**

Blatt 8 von 9

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 :	$e =$	62	-21
max. Biegemoment in Nm :	$M_{Bmax} =$	5123	3950

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.

Auftraggeber: RH Alurad Höffken GmbH
Industriegebiet Ennest
57439 Attendorf
Radtyp: XD 10585..

Technischer Bericht
Nr. **RP97/1780/10/41**
Blatt 9 von 9

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.

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 18. August 1997
RP97/1780/10/41 Ssl -R-

Institut für Fahrzeugtechnik
Typprüfstelle



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