

Technischer Bericht

Nr. RP-006006-A0-072

über die Radfestigkeit der Räder Typ FMI182090
der Radgröße 9Jx20H2

I Auftraggeber:

Fondmetal S.p.A.

**Via Bergamo, 4
I-24050 Palosco (BG)
Italien**

Dieser Bericht beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit.

Die nachfolgend beschriebenen Räder wurden bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft nach:
„Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger“ vom
25.11.1998

Regelung Nr. 124 mit Ergänzung 3 über die Einheitlichen Bedingungen für die Genehmigung
von Rädern für Personenkraftwagen und ihrer Anhänger“ vom 07.01.2022 gemäß Anhang 6,7
und 8 dieser Regelung

Geprüft und mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen.

Für die Konformitätsbewertung wurde folgende Entscheidungsregel angewendet:

Entscheidungsfindung unter Einbeziehung der Messunsicherheit durch das IFM entsprechend
der VA_30, Kapitel 5.3.

Für die Verwendung des Rades an Fahrzeugen sind gesonderte Berichte vorzulegen.

II Technische Angaben zu den Räder

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	FMI182090
Handelsmarke:	Fondmetal
Radgröße:	9Jx20H2
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Radgewicht in kg:	16,37 kg (Ausf. 20_5_112N)
Korrosionsschutz:	Lackierung

III Übersicht der Ausführungen

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
20_5_112N	5/112	BS1	66,5	20	150	1000	2500	235/35R20	03/2025	
34_5_112N	5/112	BS1	Z 66,50	34	145	970	2500	235/35R20	03/2025	
46_5_112N	5/112	BS1	Z 66,50	46	145	970	2500	235/35R20	03/2025	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
BS	Befestigungssitz	siehe Tabelle unten
ML	Mittenlochdurchmesser (Z= für Zentrierring)	in mm
ET	Einpresstiefe	in mm
RF	Radflanschdurchmesser	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
IMP	kleinster geprüfter Impact	s. V.3.2
HD	ab Herstellungsdatum	Monat und Jahr
BM	Bemerkungen	-

IV Angaben zu den Rädern

IV.1 Radbefestigungen

BS	Art	Zentriersitz	Bolzenlochdurchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kugel Ø25,6 mm	15	7,6

Zulässiges Anzugsmoment je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 200 Nm bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

IV.2 Kennzeichnung der Räder

An den Rädern werden folgende Kennzeichnungen angebracht:

Bezeichnung	Innenseite:	Aussenseite:
Ausführung:	z.B. V.LK 112N	-
ECE Genehm.-Nr.:	-	E3 124R-003388
Einpresstiefe:	z.B. ET 20	-
Herkunft:	MADE IN ITALY	-
Hersteller:	FONDMETAL	-
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr in Gitterform	-
Japan. Prüfzeichen:	JWL	-
Radgröße:	20x9J H2	-
Radtyp:	FMI182090	-
Typzeichen:	-	KBA 100202

An der Innenseite der Räder können noch weitere Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Radprüfungen

Ort der Prüfungen: TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG
 Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität - Components Wheels/Tires
 Am Technologiepark 26
 45307 Essen

Prüfzeitraum: 07.04.2025 bis 15.04.2025

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 den Zeichnungsunterlagen überein.

Zeichnungsinhalt	Zeichnungsnr	Zeichnungsdatum
Radbeschreibung	Description_FM_FMI182090_TTG_rev00	16.04.2025
Zeichnung Ausführung(en)	FMI18-2090205	11.11.2024
Zeichnung Ausführung(en)	FMI18-2090345	25.02.2025
Zeichnung Ausführung(en)	FMI18-2090465	25.02.2025

V.2 Werkstoff der Räder

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.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	μ	r_{dyn}	AU	MB	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
20_5_112N	20	1000	0,9	0,398	2500	7418	FE	G	
34_5_112N	34	970	0,9	0,398	2500	7462	FE	G	
46_5_112N	46	970	0,9	0,398	2500	7691	FE	G	

ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
μ	Reibwert	
r_{dyn}	Dynamischer Reifenhalmmesser	in mm
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
MB	maximales Biegemoment	in Nm
RP	Rissprüfverfahren	ZO = Zinkoxydpaste FE = Farbeindringverfahren
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	-

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

V.3.2 Impact-Test

Zum Nachweis eines ausreichenden Bruchverhaltens wurde ein Impact-Test durchgeführt. Als Prüfbereifung wurde die in der folgenden Tabelle genannten Reifengrößen verwendet. Dabei wurde jeweils ein Fabrikat mit möglichst geringer Querschnittsbreite gewählt.

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	ET	Impact-Test-Daten	
20_5_112N	5/112	20	FR	1000
			FP	780
			Reifen	235/35R20
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	
34_5_112N	5/112	34	FR	970
			FP	762
			Reifen	235/35R20
			Geprüft / Abgeleitet	A
			Bemerkung	
46_5_112N	5/112	46	FR	970
			FP	762
			Reifen	235/35R20
			Geprüft / Abgeleitet	G
			Bemerkung	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FP	Prüflast	in kg
FR	max. zulässige Radlast	in kg
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	

Die Anforderungen der Prüfvorschriften wurden erfüllt.

V.3.3 Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	FP	P	S	RF	RP	Geprüft Abgeleitet	BM
20_5_112N	20	1000	2453	4,5	2000	285/50R20	FE	G	
34_5_112N	34	1000	2453	4,5	2000	285/50R20		A	
46_5_112N	46	1000	2453	4,5	2000	285/50R20	FE	G	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
FP	Prüflast	in daN
P	Prüfluftdruck	in bar
S	Abrollstrecke	in km
RF	Prüfreifengröße	
RP	Rissprüfverfahren	ZO = Zinkoxydpaste FE = Farbeindringverfahren
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	-

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 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. Stehbolzenlänge 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 Gummi -oder Metallventilen zulässig. Bei Fahrzeugen mit Höchstgeschwindigkeit größer 210km/h sind nur Metallventile zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.
- 6) Die Räder dürfen nur an der Innenseite mit Klebegewichten ausgewuchtet werden. Je nach Bremsausstattung kann die Anbringung von Wuchtgewichten unterhalb des Felgentiefbetts und/oder der Felgenschulter eingeschränkt sein.

Technischer BerichtNr. : **RP-006006-A0-072**
 Seite : **6 / 6**
 Auftraggeber : **Fondmetal S.p.A.**
 Teiletyp : **FMI182090**

- 7) Bei der Auswahl der Bereifungsgrößen ist zu beachten, dass die Abmessungen (Nennbreite sowie Querschnittsverhältnis) der bei der Impactprüfung verwendeten Reifengröße nicht unterschritten wird (siehe Tabelle zu Punkt V.3.2).

Nennbreite	Querschnittsverhältnis	zulässig
= geprüft	≥ geprüft	ja
> geprüft	-	ja
< geprüft	-	nein

- 8) Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Räder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.

Dieser Bericht umfasst 6 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
 Schönscheidtstraße 28, 45307 Essen

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11109-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.
 Benannt als Technischer Dienst
 vom Kraftfahrt Bundesamt: KBA – P 00004

Geschäftsstelle Essen, 24.04.2025



M.Sc. Blum

- Ende des Berichts -

Änderungsstand	Beschreibung	Datum
A0	Ersterstellung	24.04.2025