

# Gutachten

## Nr. RA-001021-A0-072

zur Erteilung der Allgemeinen Betriebserlaubnis Nr. 52859 nach  
§ 22 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung  
für den Sonderradtyp FMI05\_9021

### I Auftraggeber:

Fondmetal S.p.A.  
Via Bergamo, 4  
I-24050 Palosco (BG)

Die Leichtmetall-Sonderräder werden in 14 Ausführungen gefertigt.

Durch Verwendung von Zentrierringen wird die erforderliche Mittenzentrierung für die einzelnen Fahrzeuge hergestellt, wobei die Mittenzentrierung zum Teil auch ohne Zentrierring hergestellt wird. Dieses Gutachten gilt für LM-Sonderräder ab dem in der Übersicht zu III genannten Herstellungsdatum.

**Die Radausführungen die nur an der Vorderachse zulässig sind dürfen nur in Kombination mit den Radtyp(en) FMI05\_1021 (KBA52857) an der Hinterachse verbaut werden.**

### II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	FMI05_9021
Radgröße:	9Jx21EH2+
Einpreßtiefe:	siehe Übersicht
Art des Sonderrades:	einteiliges Leichtmetallsonderrad
Ausführungsbezeichnung:	siehe Übersicht
Lochkreisdurchmesser:	siehe Übersicht
Lochzahl:	siehe Übersicht
Mittenlochdurchmesser:	siehe Übersicht
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Geprüfte Radlast:	siehe Übersicht
Reifenabrollumfang:	siehe Übersicht

### III Übersicht der Ausführungen

#### III.1 Ausführungen mit und ohne Zentrierring

Ausführung		Loch- zahl/ Loch- kreis-Ø	Bol- zen- loch-Ø	zyl. Maß Bolzen- loch	Be- festi- gungs- bund	Ein- press- tiefe	Mitten- loch-Ø	zul. Abroll- umfang	zul. Radla- st	ab Herstell- datum [Monat/ Jahr]
Rad	Zentrierring	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
21 5120I	ohne Ring	5/120	15,00	9,00	Kegel 60°	21	72,50	2410	950	04/2019
25 5112N	ohne Ring	5/112	15,00	7,60	Kugel Ø25,6 mm	25	66,50	2410	950	04/2019
26 5112P	ohne Ring	5/112	15,00	9,00	Kugel Ø28 mm	26	66,50	2410	950	04/2019
29 5110G	ohne Ring	5/110	16,00	8,00	Kegel 60°	29	65,00	2410	950	04/2019
35 5120	ohne Ring	5/120	17,00	6,00	Kegel 60°	35	64,28	2410	950	04/2019
38 5108F	ohne Ring	5/108	16,00	11,00	Kegel 60°	38	63,40	2410	950	04/2019
39 5120I	ohne Ring	5/120	15,00	9,00	Kegel 60°	39	72,50	2410	950	04/2019
40 5112N	Ø57,1-Ø66,6	5/112	15,00	7,60	Kugel Ø25,6 mm	40	66,50	2410	950	04/2019
40 5112N	ohne Ring	5/112	15,00	7,60	Kugel Ø25,6 mm	40	66,50	2410	950	04/2019
40 51141	ohne Ring	5/114	16,00	11,00	Kegel 60°	40	67,00	2410	950	04/2019
44 5108F	ohne Ring	5/108	16,00	11,00	Kegel 60°	44	63,40	2410	950	04/2019
45 5130A	ohne Ring	5/130	15,00	10,00	Kugel Ø28 mm	45	71,60	2410	950	04/2019
50 5112N	ohne Ring	5/112	15,00	7,60	Kugel Ø25,6 mm	50	66,50	2410	940	04/2019
51 5127I	ohne Ring	5/127	18,50	13,00	Kegel 60°	51	71,60	2410	940	04/2019

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

Hersteller :	Fondmetal (Italien)
Vertrieb:	Fondmetal (Italien)
Fertigung:	YHI Manufacturing (Malaysia)
Art der Sonderräder :	Einteiliges Leichtmetallrad mit 15-Speichen, Nabenbohrung durch Deckel verschlossen
Korrosionsschutz :	Lackierung

#### **IV.1 Radanschluß**

Befestigungsart:	siehe Übersicht
Anzahl der Befestigungsbohrungen:	siehe Übersicht
Durchmesser der Befestigungsbohrungen in mm:	siehe Übersicht
Lochkreisdurchmesser in mm:	siehe Übersicht
Mittenlochdurchmesser in mm :	siehe Übersicht
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Anzugsmoment in Nm:	je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

#### **IV.2 Kennzeichnung der Sonderräder**

Bezeichnung	Innenseite:	Aussenseite:
Ausführung:	z.B. LK 120I	-
Einpresstiefe:	z.B. ET 29	-
Herkunft:	Made in Italy	-
Hersteller:	FONDMETAL	-
Herstellungsdatum:	Monat und Jahr	-
Japan. Prüfzeichen:	JWL	-
Material:	P-Si7 Mg	-
Radgröße:	9Jx21EH2+	-
Radtyp:	FMI05_9021	-
Typzeichen:	-	KBA 52859

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

#### **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 den Zeichnungsunterlagen überein.

##### **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**

Die Sonderradprüfungen wurden vom QUALILAB s.r.l. (Italien), 414-QL19-R01 ver.1

durchgeführt.

## **VI Anbau und Verwendungsprüfung**

### **VI.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.

### **VI.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 Merkblatts 751 Anhang I, in der Fassung 09.2008 und 4.6.8 der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern vom 25.11.1998 durchgeführt.

Bei den durchgeführten Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung der Fahrzeuge keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde. Die Prüfergebnisse und somit auch die Auflagen und Hinweise berücksichtigen die in der E.T.R.T.O. genannten Reifengrößtmaße „Maximum in Service“.

### **VI.3 Fahrwerksfestigkeit**

Die Spurverbreiterung beträgt bei den geprüften PKW weniger als 2% der serienmäßigen Spurweite, deshalb ist eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich. Bei Fahrzeugen bei denen die Spurweitenerhöhung größer als 2% ist, liegt ein positiver Prüfbericht über den Nachweis der Fahrwerksfestigkeit vor.

### **VI.4 Prüfergebnis**

Gegen die Verwendung des Radtyps FMI05\_9021 an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen bestehen aufgrund der in Punkt VI genannten Untersuchungen keine technischen Bedenken.

## **VII Zusammenfassung**

Die Sonderräder FMI05\_9021 des Herstellers FONDMETAL entsprechen den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger“ vom 25.11.1998. 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.

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. 3 StVZO ist dann erforderlich, wenn durch den Anbau der

Sonderräder am Fahrzeug Änderungen vorgenommen werden müssen (siehe A01) und A02) in der jeweiligen Anlage).

## VIII Anlagen

### VIII.1 Radspezifische Anlagen

Zeichnungsinhalt	Zeichnungs-Nr.	Datum
Festigkeitsbericht	414-QL19-R01 ver1	02.03.2020
Radbeschreibung	FMI05_9021	24.06.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021215	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021255	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021265	04.03.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021295	28.03.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021355_S	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021385	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021395	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021405	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021445	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021455	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021505	28.05.2019
Zeichnung Ausführung(en)	FMI05_J9021515	28.05.2019
Zeichnung Befestigungsteil(e)	D005	16.03.1982
Zeichnung Befestigungsteil(e)	D038	12.01.2017
Zeichnung Befestigungsteil(e)	S17F29-KL100	27.08.2017
Zeichnung Befestigungsteil(e)	V009	29.10.1993
Zeichnung Befestigungsteil(e)	V011	18.06.1998
Zeichnung Befestigungsteil(e)	V036	30.11.2017

### VIII.2 Verwendungsbereich Anlagen

Anlage 0 Tabelle Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol

Die Sonderräder sind vorgesehen für die in den folgenden Anlagen aufgeführten Fahrzeuge.

	Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
<b>ET 21</b>			
ANLAGE 1	(BMW 5/120/72,5)	7	02.03.2020
<b>ET 25</b>			
ANLAGE 2	(AUDI 5/112/66,5)	12	02.03.2020
ANLAGE 2a	(BMW 5/112/66,5)	6	02.03.2020
ANLAGE 2b	(MERCEDES 5/112/66,5)	9	02.03.2020
<b>ET 26</b>			
ANLAGE 3	(AUDI 5/112/66,5)	8	02.03.2020
ANLAGE 3a	(VW 5/112/66,5)	3	02.03.2020
<b>ET 29</b>			
ANLAGE 4	(ALFA-ROMEO 5/110/65)	3	02.03.2020
<b>ET 35</b>			
ANLAGE 5	(TESLA MOTORS 5/120/64)	5	02.03.2020
<b>ET 39</b>			
ANLAGE 6	(BMW 5/120/72,5)	5	02.03.2020
<b>ET 40</b>			

---

		Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
ANLAGE	7	(AUDI 5/112/57)	5	02.03.2020
ANLAGE	7a	(SEAT 5/112/57)	3	02.03.2020
ANLAGE	7b	(SKODA 5/112/57)	3	02.03.2020
ANLAGE	7c	(VW 5/112/57)	5	02.03.2020
ANLAGE	8	(AUDI 5/112/66,5)	8	02.03.2020
ANLAGE	8a	(MERCEDES 5/112/66,5)	10	02.03.2020
ANLAGE	8b	(NISSAN 5/112/66,5)	3	02.03.2020
<b>ET 45</b>				
ANLAGE	9	(AUDI 5/130/71,5)	4	02.03.2020
ANLAGE	9a	(PORSCHE 5/130/71,5)	5	02.03.2020
ANLAGE	9b	(VW 5/130/71,5)	5	02.03.2020
<b>ET 50</b>				
ANLAGE	10	(MERCEDES 5/112/66,5)	7	02.03.2020
<b>ET 51</b>				
ANLAGE	11	(CHRYSLER 5/127/71,5)	3	02.03.2020
<b>KOMBINATIONEN von Radtyp FMI05_9021 mit Radtyp FMI05_1021</b>				
<b>ET 21</b>				
ANLAGE	50	(GENERAL MOTORS 5/120/67)	4	02.03.2020
<b>ET 25</b>				
ANLAGE	51	(AUDI 5/112/66,5)	4	02.03.2020
<b>ET 29</b>				
ANLAGE	52	(ALFA-ROMEO 5/110/65)	3	02.03.2020
<b>ET 35</b>				
ANLAGE	53	(TESLA MOTORS 5/120/64)	4	02.03.2020
<b>ET 38</b>				
ANLAGE	54	(JAGUAR 5/108/63,3)	4	02.03.2020
ANLAGE	54a	(LAND-ROVER 5/108/63,3)	5	02.03.2020
ANLAGE	54b	(VOLVO 5/108/63,3)	4	02.03.2020
<b>ET 40</b>				
ANLAGE	55	(MASERATI 5/114,3/67)	4	02.03.2020
<b>ET 44</b>				
ANLAGE	56	(FORD 5/108/63,3)	3	02.03.2020
ANLAGE	56a	(JAGUAR 5/108/63,3)	4	02.03.2020
ANLAGE	56b	(LAND-ROVER 5/108/63,3)	5	02.03.2020
ANLAGE	56c	(VOLVO 5/108/63,3)	3	02.03.2020
<b>ET 45</b>				
ANLAGE	57	(PORSCHE 5/130/71,5)	5	02.03.2020

Gutachten zur Erteilung der ABE-Nr. 52859 nach § 22 STVZO

Nr. : **RA-001021-A0-072**



Seite : **7 / 7**

Auftraggeber : **Fondmetal S.p.A.**

Teiletyp : **FMI05\_9021**

| = neu

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

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00

*Benannt als Technischer Dienst*

*vom Kraftfahrt Bundesamt: KBA – P 00004-96*

Geschäftsstelle Essen, 02.03.2020



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Th. Brauckmann".

Dipl.-Ing. Brauckmann