

# Gutachten

Nr. RA-001345-A0-072



zur Erteilung der Allgemeinen Betriebserlaubnis Nr. 54864 nach  
§ 22 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung  
für den Sonderradtyp FMI122110

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

Dieses Gutachten gilt für das Sonderrad ab dem in der Tabelle zu III genannten Herstelldatum. Durch Verwendung von Zentrierringen wird die erforderliche Mittenzentrierung für die einzelnen Fahrzeuge hergestellt, wobei die Mittenzentrierung zum Teil auch ohne Zentrierring hergestellt wird. **Die Radausführungen, die nur an der Hinterachse zulässig sind, dürfen nur in Kombination mit dem Radtyp FMI122190 (KBA54862) an der Vorderachse verbaut werden.**

## **II Technische Angaben zu den Sonderrädern**

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	<b>FMI122110</b>
Radgröße:	10Jx21H2
Einpresstiefe:	siehe Übersicht
Art des Sonderrades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
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

Ausführung		Lochzahl/ Lochkreis-Ø	Bolzenloch-Ø	zyl. Maß Bolzenloch	Be- festi- gungs- bund	Ein- press- tiefe	Mitten- loch-Ø	zul. Abroll- umfang	zul. Rad- last *)	ab Herstell- datum [Monat/ Jahr]
Rad	Zentrierring	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[Monat/ Jahr]
19 5112S	Ø57,1-Ø66,6	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	19	66,50	2500	1050	05/2023
19 5112S	ohne Ring	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	19	66,50	2500	1050	05/2023
29 5112S	Ø57,1-Ø66,6	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	29	66,50	2500	1050	05/2023
29 5112S	ohne Ring	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	29	66,50	2500	1050	05/2023
38 5112S	Ø57,1-Ø66,6	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	38	66,50	2500	1050	05/2023
38 5112S	ohne Ring	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	38	66,50	2500	1050	05/2023
46 5112S	ohne Ring	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	46	66,50	2500	1050	05/2023
55 5112S	ohne Ring	5/112	15,80	24,00	Kugel Ø28 mm	55	66,50	2500	1050	05/2023

\*) Die zulässige Radlast kann je nach Reifengröße vom angegebenen Wert abweichen.

### IV Beschreibung der Sonderräder

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

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

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

Art der Sonderräder einteiliges Leichtmetallrad mit 10 Y-Speichen und dazwischenliegendem Aeroring

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:	je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

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

<u>Ort</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Kennzeichen</u>
auf der Radanschlusseite (innen)	Hersteller Radtyp Radgröße Ausführung Einpresstiefe Japan. Prüfzeichen Herkunft Herstellungsdatum	FONDMETAL FMI122110 21x10J H2 z.B. PCD 112S z.B. ET 19 JWL MADE IN ITALY Monat und Jahr in Gitterform (Kreis)
auf dem Felgenhorn (Designseite)	Material Typzeichen ECE Genehm.-Nr. *)	G-Si10Cu KBA 54864 124R-.....

An der Innenseite der Sonderräder können verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

\*) Nur bei Radausführungen mit ECE-Genehmigung.

#### **V. Sonderradprüfung**

##### **V.1 Felgenreöße**

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit doppelseitigem 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 von TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG, Berichts-Nr. RP-005805-A0-072, durchgeführt. Die Prüfberichte mit den Messergebnissen liegen vor.

#### **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 Felgengröße und Einpresstiefe liegt zum Teil 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 01.2018 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.

## **VI.4 Prüfergebnis**

Gegen die Verwendung des Radtyps FMI122110 an den in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugen bestehen aufgrund der in Punkt VI genannten Untersuchungen keine technischen Bedenken.

## **VII Zusammenfassung**

Die Sonderräder FMI122110 des Herstellers Fondmetal S.p.A. entsprechen den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger" vom 25.11.1998. 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 Auflage A01) in der jeweiligen Anlage).

## **VIII Anlagen**

### **VIII.1 Radspezifische Anlagen**

	Zeichnungsnr.	Datum
Zeichnung der Ausführung(en)	FMI12-2110195	vom 27.02.2023
Zeichnung der Ausführung(en)	FMI12-2110295	vom 27.02.2023
Zeichnung der Ausführung(en)	FMI12-2110385	vom 27.02.2023
Zeichnung der Ausführung(en)	FMI12-2110465	vom 27.02.2023
Zeichnung der Ausführung(en)	FMI12-2110555	vom 27.02.2023
Zeichnung der Befestigungsteil(e)	S17D47R14	vom 20.03.2019
Zeichnung der Befestigungsteil(e)	V035	vom 30.11.2017
Festigkeitsbericht	RP-005805-A0-072	vom 18.07.2023
Radbeschreibung	Description_FM_FMI122110	vom 28.02.2023
Zeichnung der Zentrierring(e)	AA 01	vom 22.04.2015

## VIII.2 Verwendungsbereich Anlagen

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

ANLAGE	0	Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol	Seiten	
			8	
		Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
<b>AUDI</b>				
ANLAGE	1	(5/112/57 ET19 19 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	3	(5/112/57 ET29 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	5	(5/112/57 ET38 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	4	15.11.2023
ANLAGE	2	(5/112/66,5 ET19 19 5112S / ohne Ring)	8	15.11.2023
ANLAGE	4	(5/112/66,5 ET29 29 5112S / ohne Ring)	9	15.11.2023
ANLAGE	6	(5/112/66,5 ET38 38 5112S / ohne Ring)	5	15.11.2023
<b>BENTLEY</b>				
ANLAGE	3a	(5/112/57 ET29 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	5a	(5/112/57 ET38 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
<b>MERCEDES</b>				
ANLAGE	2a	(5/112/66,5 ET19 19 5112S / ohne Ring)	6	15.11.2023
ANLAGE	4a	(5/112/66,5 ET29 29 5112S / ohne Ring)	11	15.11.2023
ANLAGE	6a	(5/112/66,5 ET38 38 5112S / ohne Ring)	13	15.11.2023
ANLAGE	7	(5/112/66,5 ET46 46 5112S / ohne Ring)	12	15.11.2023
ANLAGE	8	(5/112/66,5 ET55 55 5112S / ohne Ring)	10	15.11.2023
<b>PORSCHE</b>				
ANLAGE	2b	(5/112/66,5 ET19 19 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
<b>SEAT</b>				
ANLAGE	3b	(5/112/57 ET29 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
<b>SKODA</b>				
ANLAGE	3c	(5/112/57 ET29 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	5b	(5/112/57 ET38 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
<b>VW</b>				
ANLAGE	3d	(5/112/57 ET29 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	5c	(5/112/57 ET38 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	4	15.11.2023
ANLAGE	2c	(5/112/66,5 ET19 19 5112S / ohne Ring)	4	15.11.2023
ANLAGE	4b	(5/112/66,5 ET29 29 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023

## **Kombinationen von Radtyp FMI122190 mit Radtyp FMI122110**

		Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
<b>AUDI</b>				
ANLAGE	CD3	(5/112/57 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD3a	(5/112/57 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD5	(5/112/57 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	5	15.11.2023
ANLAGE	CD2	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	8	15.11.2023
ANLAGE	CD6	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	6	15.11.2023

**Kombinationen von Radtyp FMI122190 mit Radtyp FMI122110**

		Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
<b>MERCEDES</b>				
ANLAGE	CD2a	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	6	15.11.2023
ANLAGE	CD4	(5/112/66,5 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	7	15.11.2023
ANLAGE	CD6a	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	4	15.11.2023
ANLAGE	CD7	(5/112/66,5 VA: ET48 FMI122190 / 48 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD2b	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	5	15.11.2023
ANLAGE	CD4a	(5/112/66,5 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	13	15.11.2023
ANLAGE	CD6b	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	10	15.11.2023
ANLAGE	CD7a	(5/112/66,5 VA: ET48 FMI122190 / 48 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	4	15.11.2023
ANLAGE	CD2c	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD4b	(5/112/66,5 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / ohne Ring HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / ohne Ring)	7	15.11.2023
ANLAGE	CD6c	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / ohne Ring)	13	15.11.2023
ANLAGE	CD7b	(5/112/66,5 VA: ET48 FMI122190 / 48 5112S / ohne Ring HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / ohne Ring)	11	15.11.2023
ANLAGE	CD2d	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET46 FMI122110 / 46 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD4c	(5/112/66,5 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / ohne Ring HA: ET46 FMI122110 / 46 5112S / ohne Ring)	4	15.11.2023
ANLAGE	CD6d	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET46 FMI122110 / 46 5112S / ohne Ring)	5	15.11.2023
ANLAGE	CD7c	(5/112/66,5 VA: ET48 FMI122190 / 48 5112S / ohne Ring HA: ET46 FMI122110 / 46 5112S / ohne Ring)	11	15.11.2023
ANLAGE	CD6e	(5/112/66,5 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / ohne Ring HA: ET55 FMI122110 / 55 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD7d	(5/112/66,5 VA: ET48 FMI122190 / 48 5112S / ohne Ring HA: ET55 FMI122110 / 55 5112S / ohne Ring)	4	15.11.2023

**Kombinationen von Radtyp FMI122190 mit Radtyp FMI122110**

		Verwendungsbereiche	Seiten	Datum
<b>PORSCHE</b>				
ANLAGE	CD2e	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
<b>SKODA</b>				
ANLAGE	CD3b	(5/112/57 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD5a	(5/112/57 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
<b>VW</b>				
ANLAGE	CD1	(5/112/57 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD3c	(5/112/57 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD5b	(5/112/57 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD1a	(5/112/57 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD3d	(5/112/57 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	4	15.11.2023
ANLAGE	CD5c	(5/112/57 VA: ET39 FMI122190 / 39 5112S / Ø57,1-Ø66,6 HA: ET38 FMI122110 / 38 5112S / Ø57,1-Ø66,6)	4	15.11.2023
ANLAGE	CD2f	(5/112/66,5 VA: ET20 FMI122190 / 20 5112S / ohne Ring HA: ET19 FMI122110 / 19 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023
ANLAGE	CD4d	(5/112/66,5 VA: ET30 FMI122190 / 30 5112S / ohne Ring HA: ET29 FMI122110 / 29 5112S / ohne Ring)	3	15.11.2023

| = aktualisierte bzw. neu hinzugefügte Verwendungsbereiche

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
**IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
 Schönscheidtstr. 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, den 15.11.2023



*Th. Brauckmann*  
 Dipl. Ing. Thomas Brauckmann