



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---



## MITTEILUNG

ausgestellt von:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

die Erteilung der Genehmigung  
für einen Radtyp nach der Regelung Nr. 124

## COMMUNICATION

issued by:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

approval granted  
of a wheel type, pursuant to Regulation No. 124

Nummer der Genehmigung: **001202**  
Approval No.

Erweiterung Nr.: --  
Extension No.

1. Radhersteller:  
Wheel manufacturer:  
**FONDMETAL S.p.A.**
2. Typbezeichnung des Rades:  
Wheel type designation:  
**WI156516**
- 2.1 Kategorie der Nachrüsträder:  
Category of replacement wheels:  
**Dimensionsgleiche Nachrüsträder**  
**pattern part replacement wheels**
- 2.2 Werkstoff:  
Construction material:  
**Aluminiumlegierung**  
**Aluminium alloy**
- 2.3 Fertigungsverfahren:  
Method of production:  
**gegossene Räder**  
**casted wheels**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

2

Nummer der Genehmigung: 001202

Approval No.:

- 2.4 Kennung der Felgenkontur:  
Rim contour designation:  
**6,5 J**
- 2.5 Einpresstiefe des Rades:  
Wheel inset/outset:  
**siehe Prüfbericht Nr.0.7**  
**see test report no. 0.7**
- 2.6 Radbefestigung:  
Wheel attachment:  
**serienmäßige Befestigungsmittel des Fahrzeugherstellers**  
**original mounting parts of the vehicle manufacturer**
- 2.7 Maximale Radlast und Abrollumfang:  
Maximum wheel load and respective theoretical rolling circumference:  
**siehe Prüfbericht Nr. 0.9**  
**see test report no. 0.9**
3. Name und Anschrift des Herstellers:  
Manufacturer's name and address:  
**FONDMETAL S.p.A.**  
**IT-24050 Palosco**
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:  
If applicable, name and address of manufacturer's representative:  
**entfällt**  
**not applicable**
5. Datum, an dem das Rad für die Genehmigungsprüfung vorgeführt wurde:  
Date on which the wheel was submitted for approval tests:  
**Oktober 2016**  
**october 2016**
6. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt:  
Technical Service responsible for carrying out the approval test:  
**TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
**DE-45307 Essen**
7. Datum des Gutachtens des Technischen Dienstes:  
Date of test report issued by the Technical Service:  
**14.10.2016**
8. Nummer des Gutachtens des Technischen Dienstes:  
Number of report issued by that service:  
**CE-000162-A0-072**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

3

Nummer der Genehmigung: 001202

Approval No.:

9. Bemerkungen:  
Remarks:  
**entfällt**  
**not applicable**
10. Die Genehmigung wird **erteilt**  
Approval **granted**
11. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):  
Reason(s) for the extension (if applicable):  
**entfällt**  
**not applicable**
12. Ort: **DE-24932 Flensburg**  
Place:
13. Datum: **09.11.2016**  
Date:
14. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

Michael Gödecke





# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

4

Nummer der Genehmigung: 001202

Approval No.:

15. Beigefügt ist eine Liste der Genehmigungsunterlagen, die bei der zuständigen Genehmigungsbehörde hinterlegt sind und von denen eine Kopie auf Anfrage erhältlich ist.  
Annexed is a list of documents making up the approval file, deposited with the competent authority which granted approval, a copy can be obtained on request.
1. Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen  
Index to the information package
  2. Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal
  3. Beschreibungsunterlagen  
Information package



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Zum ECE-R124-Genehmigungsbogen Nr.: **001202**  
To ECE-R124 approval certificate No.:

Ausgabedatum: **09.11.2016**  
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: --  
last date of amendment:

1. Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal

2. Radbeschreibung Nr.:  
Wheel description document No.:  
**WI156516**

Datum:  
Date:  
**08.08.2016**

letztes Änderungsdatum: --  
last date of amendment:

3. Prüfbericht(e) Nr.:  
Test report(s) No.:  
**CE-000162-A0-072**

Datum:  
Date:  
**14.10.2016**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

Nr. der Genehmigung: 001202

Approval No.:

- Anlage -

## Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

### Nebenbestimmungen

Jede Einrichtung, die dem genehmigten Typ entspricht, ist gemäß der angewendeten Vorschrift zu kennzeichnen.

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:



Die Einzelerzeugnisse der reihenweisen Fertigung müssen mit den Genehmigungsunterlagen genau übereinstimmen. Änderungen an den Einzelerzeugnissen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Kraftfahrt-Bundesamtes gestattet. Änderungen der Firmenbezeichnung, der Anschrift und der Fertigungsstätten sowie eines bei der Erteilung der Genehmigung benannten Zustellungsbevollmächtigten oder bevollmächtigten Vertreters sind dem Kraftfahrt-Bundesamt unverzüglich mitzuteilen. Verstöße gegen diese Bestimmungen können zum Widerruf der Genehmigung führen und können überdies strafrechtlich verfolgt werden.

Die Genehmigung erlischt, wenn sie zurückgegeben oder entzogen wird, oder der genehmigte Typ den Rechtsvorschriften nicht mehr entspricht. Der Widerruf kann ausgesprochen werden, wenn die für die Erteilung und den Bestand der Genehmigung geforderten Voraussetzungen nicht mehr bestehen, wenn der Genehmigungsinhaber gegen die mit der Genehmigung verbundenen Pflichten – auch soweit sie sich aus den zu dieser Genehmigung zugeordneten besonderen Auflagen ergeben - verstößt oder wenn sich herausstellt, dass der genehmigte Typ den Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder des Umweltschutzes nicht entspricht.

Das Kraftfahrt-Bundesamt kann jederzeit die ordnungsgemäße Ausübung der durch diese Genehmigung verliehenen Befugnisse, insbesondere die genehmigungsgerechte Fertigung sowie die Maßnahmen zur Übereinstimmung der Produktion, nachprüfen. Es kann zu diesem Zweck Proben entnehmen oder entnehmen lassen. Dem Kraftfahrt-Bundesamt und/oder seinen Beauftragten ist ungehinderter Zutritt zu Produktions- und Lagerstätten zu gewähren.

Die mit der Erteilung der Genehmigung verliehenen Befugnisse sind nicht übertragbar. Schutzrechte Dritter werden durch diese Genehmigung nicht berührt.

### Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

2

Nummer der Genehmigung: 001202

Approval No.:

**- Attachment -**

## **Collateral clauses and instruction on right to appeal**

### **Collateral clauses**

All equipment which corresponds to the approved type is to be identified according to the applied regulation.

The approval identification is as follows: - see German version -

The individual production of serial fabrication must be in exact accordance with the approval documents. Changes in the individual production are only allowed with express consent of the Kraftfahrt-Bundesamt.

Changes in the name of the company, the address and the manufacturing plant as well as one of the parties given the authority to delivery or authorised representative named when the approval was granted is to be immediately disclosed to the Kraftfahrt-Bundesamt. Breach of this regulation can lead to recall of the approval and moreover can be legally prosecuted.

The approval expires if it is returned or withdrawn or if the type approved no longer complies with the legal requirements. The revocation can be made if the demanded requirements for issuance and the continuance of the approval no longer exist, if the holder of the approval violates the duties involved in the approval, also to the extent that they result from the assigned conditions to this approval, or if it is determined that the approved type does not comply with the requirements of traffic safety or environmental protection.

The Kraftfahrt-Bundesamt may check the proper exercise of the conferred authority taken from this approval at any time. In particular this means the compliant production as well as the measures for conformity of production. For this purpose samples can be taken or have taken. The employees or the representatives of the Kraftfahrt-Bundesamt may get unhindered access to the production and storage facilities.

The conferred authority contained with issuance of this approval is not transferable. Trade mark rights of third parties are not affected with this approval.

### **Instruction on right to appeal**

This approval can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg.**

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

## **Prüfbericht Test Report**

Gemäß dem Übereinkommen über die  
Annahme Einheitlicher Technischer  
Vorschriften für Radfahrzeuge,  
Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in  
Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder  
verwendet werden können, und die  
Bedingungen für die gegenseitige  
Anerkennung von Genehmigungen, die  
nach diesen Vorschriften erteilt wurden

*Agreement concerning the adoption of uniform  
technical prescriptions for the wheeled  
vehicles, equipment and parts which can be  
fitted and/or be used on wheeled vehicles and  
the conditions for reciprocal recognition of  
approvals granted on the basis of these  
prescriptions*

### **Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Rädern für Personenkraftwagen und ihre Anhänger**

#### ***Uniform provisions concerning the approval of wheels for passenger cars and their trailers***

#### **ECE-R 124**

zuletzt ergänzt:  
Ergänzung Nr. 01 vom 31.01.2011

*as last amended*

entfällt

*not applicable*

Genehmigungsstand <i>Approval status</i>	
	Genehmigungsnummer <i>Number of approval</i>
ECE	001202

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

**0. Allgemeine Angaben**  
**General**

- 0.1. Fabrikmarke : **FONDMETAL S.p.A.**  
(Firmenname des Herstellers)  
*Make (trade name of manufacturer)*
- 0.2. Typbezeichnung des Rades : **WI156516**  
*Wheel type*
- 0.3. Kategorie der Nachrüsträder : **Dimensionsgleiches Nachrüstrad**  
Category of replacement wheels
- 0.4. Werkstoff : Aluminiumlegierung  
Construction material
- 0.5. Fertigungsverfahren : einteilig gegossenes Leichtmetallrad  
Method of production (Einzelheiten siehe Technische Beschreibung)
- 0.6. Kennung der Felgenkontur : 6,5 J x 16 H2  
Rim contour designation
- 0.7. Einpresstiefe des Rades : siehe Übersicht Punkt 1.1,  
Wheel inset
- 0.8. Radbefestigung : Es werden die vom Fahrzeughersteller für  
Wheel attachment Leichtmetallräder vorgesehenen Radbefestigungselemente verwendet. Das Anzugdrehmoment ist der Technischen Beschreibung der Räder zu entnehmen.

Typ / Type : **WI156516**  
 Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

0.9 Maximale Radlast und zugeordneter theoretischer Abrollumfang : siehe 1.1 und 2.2  
*Maximum load capacity and respective theoretical rolling circumference*

0.10 Name und Anschrift des Herstellers : **Fondmetal S.p.A.**  
*Manufacturer's name and address*  
 Via Bergamo 4  
 I-24050 Palosco -BG-  
 Italien

0.11 Gegebenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers : -  
*If applicable, name and address of manufacturer's representative*

**1.0 Prüfgegenstand**  
**Testobject**

1.1 Ausführung  
*Version*

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
PCD 120P	5/120	BS1	65.10	51	160	925	2105	205/60R16	09/2016	

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 Impactreifen	
HD	ab Herstellungsdatum	Monat und Jahr
BM	Bemerkungen	siehe folgende Tabelle

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

Bemerkungen zu den Radausführungen	
1	Mittenlochabdeckungsbohrung für OE VW Abdeckkappe
2	Mittenlochabdeckungsbohrung für OE Audi Abdeckkappe

Befestigungssitz				
BS	Art	Zentriersitz	Bolzenloch- durchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kugel Ø28 mm	15	9

**Hinweis:**

Innerhalb einer Typgenehmigung zu behandelnde Ausführungen eines Typs **können sich in den folgenden Merkmalen unterscheiden:**

4. **unterschiedliche Einpresstiefe**

Typ / Type : **WI156516**  
 Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

1.2 Radkennzeichnung  
*Wheel marking*

vorgeschriebene  
 Kennzeichnungen  
 Mandatory markings

	<b>auf der Stylingseite (außen)</b>	<b>auf der Anschlussseite (innen)*</b>
Name oder Warenzeichen des Herstellers <i>Manufacturer name or trade mark</i>	: -	FM
Kennung der Rad- oder Felgenkontur <i>Wheel or rim contour designation</i>	: -	6,5 J x 16 H2
Einpresstiefe <i>Wheel insert</i>	: -	z.B. ET51
Herstelldatum <i>Date of manufacture</i>	: -	Monat und Jahr
Teilenummer - Ausführungsbezeichnung <i>Wheel / rim part number – versions marking</i>	: -	z.B. WI156516 PCD 120P
Genehmigungszeichen <i>Approval mark</i>	: E1 124 R - 001202	-

zusätzliche Kennzeichnungen  
 Additional markings : -

Herstellungsland	: -	Made in ITALY
Gießereikennzeichen	: -	FM
Japanisches Prüfzeichen	: -	JWL
Materialangabe	-	G-Si10Cu

1.3 Bemerkungen  
*Remarks* :

Typ / Type : **WI156516**  
 Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

**2.1. Prüfbedingungen**  
**Test conditions**

2.1.1. Meß- und Prüfeinrichtungen : Die Prüfungen wurden auf Anlagen durchgeführt, die den Anforderungen der Regelung entsprechen.  
*Equipment for measuring and testing* The equipment, on which the tests were carried out, fulfilled the requirements of the regulation.

2.1.2. Prüfplan  
 Test plan

<input checked="" type="checkbox"/> einteilige Räder Aluminiumlegierung	<input type="checkbox"/> einteilige Räder Magnesiumlegierung
<input type="checkbox"/> nachgebaute Nachrüsträder	<input checked="" type="checkbox"/> dimensionsgleiche Nachrüsträder
Art der Prüfung	Ergebnis der Prüfung
Korrosionsprüfung nach Anhang 5	positiv
Umlaufbiegeprüfung nach Anhang 6	positiv
Abrollprüfung nach Anhang 7	positiv
Impact-Test nach Anhang 8	positiv
Anbau am Fahrzeug Abschnitt 2 des Anhang 10	positiv, Seriengröße an der Vorder- und Hinterachse
Allgemeine Anforderungen	

2.1.3 Bemerkungen : Die Korrosionsprüfungen nach Anhang 5 wurden an dem Radtyp WI02 5 J x 14" ET35 welches auch im Schwerkraftgußverfahren hergestellt wird, durchgeführt.  
*Remarks*

**2.2 Einzelheiten der vom**  
**Technischen Dienst**  
**durchgeführten Prüfungen**  
***Details regarding test***  
***conducted by the technical***  
***service***

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

- 2.2.1 Korrosionsprüfung  
Corrosion test : Die Korrosionsprüfung wurde durch den Hersteller durchgeführt. Die Korrosionsprüfung wurde exemplarisch am Radtyp WI02 5 J x 14" ET35 durchgeführt. Eine Bestätigung und der Prüfbericht der Firma Fondmetal liegen bei.  
Report Nr. DP-2016-07\_rev.0
- 2.2.2 Umlaufbiegeprüfung  
Rotating bending test : siehe Festigkeitsbericht  
TÜV Nord, Nr. RP-004905-A0-072
- 2.2.3 Abrollprüfung  
Rolling test : siehe Festigkeitsbericht  
TÜV Nord, Nr. RP-004905-A0-072
- 2.2.4 Impact-Test  
Impact test : siehe Festigkeitsbericht  
TÜV Nord, Nr. RP-004905-A0-072
- 2.2.5 Wechseltorsionstest  
Alternating torque test : nicht erforderlich
- 2.2.6 Anbauprüfung und  
Dokumentation (Anhang 10  
Punkt „2. Zusätzliche  
Vorschriften“):  
Vehicle fitment checks and  
documentation (Appendix 10,  
Paragraph „2. Additional  
Requirements“)
- 2.2.6.1 Überprüfung des Rotationsprofils  
des Rades  
Wheel calliper check : Die Kontur des Rotationsprofil des Nachrüstrad des Fahrzeugherstellers lag nicht vor. Der Überprüfung erfolgte deshalb unter Zugrundelegung von an im Verkehr befindlichen Fahrzeugen gewonnenen Daten. Die unter 2.1 des Anhangs 10 der Regelung definierten Kriterien werden eingehalten.

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

- 2.2.6.2 Überprüfung der Belüftungslöcher  
Ventilation holes check : sind in ausreichender Form und Größe vorhanden
- 2.2.6.3 Radbefestigungselemente  
Wheel fixing : Es werden Radbefestigungsteile für Leichtmetallräder des Fahrzeugherstellers verwendet. Die Anforderungen entsprechend Punkt 2.3. des Anhangs 10 werden erfüllt. Das Anzugsmoment ist dem Verwendungsbereich bzw. der Bedienungsanleitung des FZ-Herstellers zu entnehmen. Die Radbefestigungsteile müssen nach einer Fahrtstrecke von 50 km nachgezogen werden. Dies soll vorzugsweise mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel erfolgen.
- 2.2.6.4 Vorstehende Außenkanten  
External projections : entsprechen der ECE 26
- 2.2.7 allgemeine Anforderungen  
General requirements : siehe technische Radbeschreibung des Radherstellers
- 2.2.8 Bemerkungen  
*Remarks* : Die Werkstoffuntersuchung nach Anhang 4 wurde durch den Hersteller durchgeführt.  
Report Nr. DP-2015-08\_rev.0
- 2.3 Bewertung von durch den Hersteller bereitgestellter Unterlagen**  
*Evaluation of Documents provided by the manufacturer*
- Radzeichnungen  
Drawings of the wheel : Die vorgelegten Zeichnungen entsprechen den in der ECE Regelung 124 beschriebenen Anforderungen.

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

- Technische Beschreibung : Die Technische Beschreibung entspricht den in der  
Technical discription ECE Regelung 124 beschriebenen Anforderungen.
- 2.3.1 Angaben zu Verwendung und : Der in der Anlage dargestellte  
Anbau Verwendungsbereich wurde durch den  
(Verwendungsbereichsdarstellung technischen Dienst definiert.  
Vehicle characteristics Die Anforderungen entsprechend der  
(description of application range) Festlegungen des Anhangs 10 Punkte 1.2  
Fahrzeugmerkmale, 1.3 zusätzliche Merkmale und  
1.4 Nähere Angaben zur Anbauanleitung werden  
erfüllt.
- 2.3.2 Werkstoffprüfungen nach Anhang : Die Durchführung der nach den Festlegungen des  
4 Anhangs 4 vorgesehenen Prüfungen wurde durch  
*Material Test according to Annex 4* den Hersteller dokumentiert. Die entsprechend der  
Regelung vorgeschriebenen Prüfungen wurden  
durchgeführt.
- 2.3.3 Bemerkungen : -  
*Remarks*
- 2.4. Allgemeine Angaben**  
**Other information**
- 2.4.1 Ort der Prüfung : Die Festigkeitsprüfungen wurden durch den  
*Place of testing* TÜV Nord, Geschäftsstelle Essen, Adlerstrasse  
7, D-45307 Essen , durchgeführt.
- 2.4.2 Datum der Prüfung : Die Prüfungen fanden im Oktober 2016 statt.  
*Date of testing*
- 2.4.3 Bemerkungen :  
*Remarks*

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

**3. Anlagen**  
**Appendices**

1. Liste der Änderungen : -  
*List of modifications*
  
2. Radzeichnungen : Leichtmetallrad  
Drawings Zeichnungsnr. Zeichnungsdatum  
WI15\_651615 13.10.2016
  
3. Technische Beschreibung : siehe Anlage Fa. Fondmetal vom 08.08.2016  
*Technical discription*
  
4. Werkstoffprüfungen nach : siehe Anlage, Fa. Fondmetal, Bericht Nr.:  
Anhang 4 DP-2015-08B\_rev.0,  
*Material Test according to* METALLURGIC ANALISYS (UNECE124 - Annex  
*Annex 4* 4 - e)  
Bericht Nr.: MECHANICAL CHARACTERISTICS  
(UNECE124 - Annex 4 - c)  
Bericht Nr.: CHEMICAL ANALISYS (UNECE124  
- Annex 4 - a)
  
5. Korrosionsprüfung : siehe Anlagen  
nach Anhang 5 Fa. Qualilab s.r.l.: Prüfbericht 421-QL13-R01 ver.  
*Corrosion Test* 0 vom 24.07.2013,  
*according to Annex 5* Dipartimento per i Trasporti  
Prüfbericht: Nr. 28452/V-BS, vom 08.08.2014  
Schreiben Fondmetal CORROSION TEST  
(UN/ECER124 - Annex 5 - ISO9227 / 384  
hours) Nr. DP-2016-07\_rev.0
  
6. Umlaufbiegeprüfung nach : Festigkeitsprüfbericht TÜV Nord, Nr. RP-  
Anhang 6 004905-A0-072, vom 12. Oktober 2016  
*Fatigue strength Test*  
*according to Annex 6*  
Abrollprüfung nach Anhang 7  
*Rimrolling Test*  
*according to Annex 7*  
Impactprüfung nach Anhang 8  
*Impact Test*  
*according to Annex 8*

Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

7. Verwendungsbereich  
nach Anhang 10  
*Application according to  
Annex 10*

Anlage Nr.	Verwendung	Seitenzahl	Datum
1	VW 5/120 ET51	4	13.10.2016

**4. Schlussbescheinigung**  
**Statement of conformity**

Der in diesem Prüfbericht und den zugehörigen Anlagen beschriebene Typ entspricht der o.a. Prüfspezifikation.

*The type described in this test report and the appendices attached are in compliance with the Test Specification mentioned above.*

Dieser Prüfbericht umfasst die Seiten 1 bis 13.

Dieser Prüfbericht darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

*The Test Report comprises pages 1 to 13.*

*The Test Report shall be reproduced and published in full only and by the client only. It shall be reproduced partially with the written permission of the Test Laboratory only.*

**PRÜFLABORATORIUM**  
**TEST LABORATORY**

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität,  
Adlerstr. 7, 45307 Essen

akkreditiert von der Akkreditierungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes,  
*accredited by accreditation authority of Kraftfahrt-Bundesamt,*  
Bundesrepublik Deutschland  
*Federal Republic of Germany*

Geschäftsstelle Essen 14.10.2016



Dipl.-Ing. Brauckmann

**Prüfbericht / Test Report**  
**Nr. / No. : CE-000162-A0-072**  
ECE Regelung Nr. 124 / Regulation No.124



Typ / Type : **WI156516**  
Hersteller / Manufacturer : **FONDMETAL S.p.A.**

---

Typ / Type : WI156516  
Hersteller / Manufacturer : FONDMETAL S.p.A.

**Liste der Änderungen**  
**List of modifications**

Anlage Appendix 1
----------------------

**Einzelheiten zum Antrag vom**  
**More details for application of**

: Datum  
Date :

Es wird berichtigt : -  
*Correction of*

Es wird geändert : -  
*Modification of*

Es wird hinzugefügt :  
*Addition of*

Es entfällt : -  
*Deletion of*

Gutachten zur Genehmigung von Rädern für Pkw und ihre Anhänger  
nach ECE-Regelung 124

ECE Genehmig. Nr. : **E1 124R-001202**  
Gutachten Nr. : **CE-000162-A0-072**  
Anlage-Nr. : **1**  
Seite : **1 / 4**  
Hersteller : **Fondmetal S.p.A.**  
Typ : **WI156516**



## **Technische Daten, Kurzfassung**

### **Raddaten**

Radtyp:	<b>WI156516</b>
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
Handelsmarke:	FM
Montageposition:	Vorder-und Hinterachse
Radausführung:	<b>PCD 120P</b>
Radgröße:	6½Jx16H2
Rad-Einpresstiefe:	51 mm
Lochkreisdurchmesser:	120 mm
Lochzahl:	5
Mittenlochdurchmesser:	65,10 mm
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Zentrierring:	ohne Ring
geprüfte Radlast:	925 kg
bei Reifenabrollumfang:	2105 mm

### **Allgemeine Anforderungen**

Im Fahrzeug vorgeschriebene Fahrzeugsysteme, z.B. Reifendruckkontrollsysteme, müssen nach Anbau der Räder funktionsfähig bleiben.

### **Verwendungsbereich**

Fahrzeughersteller oder Marke : **VW**

Radbefestigung		
Fahrzeugtyp(en)	Beschreibung der Befestigungsteile	Anzugsmoment
7HC, 7HCA, 7HK, 7HM, 7HMA, 7J0	Serien-Radschraube, Kugelbund Ø28 mm, Gewinde M14x1,5, Schaftlänge 31 mm	laut Bedienungs- anleitung

Gutachten zur Genehmigung von Rädern für Pkw und ihre Anhänger  
nach ECE-Regelung 124

ECE Genehmig. Nr. : **E1 124R-001202**  
 Gutachten Nr. : **CE-000162-A0-072**  
 Anlage-Nr. : **1**  
 Seite : **2 / 4**  
 Hersteller : **Fondmetal S.p.A.**  
 Typ : **W1156516**



Typ(en):		ABE / EG-Genehmigung(en):	
<b>7HC</b>		<b>e1*2001/116*0220*..</b>	
<b>7HCA</b>		<b>e1*2001/116*0286*..</b>	
<b>7HK</b>		<b>L148</b>	
<b>7HM</b>		<b>e1*2001/116*0218*..</b>	
<b>7HMA</b>		<b>e1*2001/116*0289*..</b>	
<b>7JO</b>		<b>e1*2007/46*0130*..</b>	
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Reifengrößen <b>vorne</b> und <b>hinten</b> , ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
62 bis 128	VW (T5) Multivan, Multivan Beach, Multivan Starline, Caravelle, California, California Beach, Transporter, Transporter Flex, Business (Ausführungen mit kleinsten Serienreifen in 16Zoll)	205/65R16C A93)N215)  215/65R16C A93)	A03)A05)A06)A10)B59) E75)E89)E97)EF0)

Typ(en):		ABE / EG-Genehmigung(en):	
<b>7JO</b>		<b>e1*2007/46*0130*..</b>	
<b>7JO</b>		<b>L225</b>	
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Reifengrößen <b>vorne</b> und <b>hinten</b> , ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
62 bis 128	VW (T5) Transporter (offener Kasten, Plane+Spiegel, Pritschenaufbau, Tiefladepritsche)	205/65R16C A93)N215)  215/65R16C A93)	A03)A05)A06)A10)B59) E88)E89)E97)EF0)

Typ(en):		ABE / EG-Genehmigung(en):	
<b>7HC</b>		<b>e1*2001/116*0220*..</b>	
<b>7HMA</b>		<b>e1*2001/116*0289*..</b>	
<b>7JO</b>		<b>e1*2007/46*0130*..</b>	
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Reifengrößen <b>vorne</b> und <b>hinten</b> , ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
62 bis 132	VW (T6) Transporter, California, Multivan, Kombi (Ausführungen mit kleinsten Serienreifen in 16Zoll)	205/65R16C A93)  215/65R16C A93)	A03)A05)A06)A10)B59) E75)E97a)

Gutachten zur Genehmigung von Rädern für Pkw und ihre Anhänger  
nach ECE-Regelung 124

ECE Genehmig. Nr. : **E1 124R-001202**  
Gutachten Nr. : **CE-000162-A0-072**  
Anlage-Nr. : **1**  
Seite : **3 / 4**  
Hersteller : **Fondmetal S.p.A.**  
Typ : **W1156516**



Typ(en):		ABE / EG-Genehmigung(en):	
<b>7J0</b>		<b>e1*2007/46*0130*..</b>	
Motorleistung (kW)	Handelsbezeichnungen	zulässige Reifengrößen vorne und hinten, ggf. Auflagen	Auflagen und Hinweise
62 bis 132	VW Transporter (T6) (offener Kasten, Plane+Spiegel, Pritschenaufbau, Tiefladepritsche)	205/65R16C A93)  215/65R16C A93)	A03)A05)A06)A10)B59) E88)E97a)EF0)

### Auflagen und Hinweise

- A03) Die Räder dürfen nur an Fahrzeugvarianten / -Versionen verwendet werden, bei denen die Raddimension als Serienradgröße im COC-Papier genannt ist, und nur in Verbindung mit der dort genannten Serienreifengröße.  
Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche und Tragfähigkeiten der zu verwendenden Reifen sind den Fahrzeugpapieren zu entnehmen.
- A05) Es sind nur schlauchlose Reifen mit Gummi -oder Metallventilen 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.
- A06) Zur Befestigung der Räder dürfen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden.
- A10) Die Räder dürfen nur an der Innenseite mit Klebengewichten ausgewuchtet werden.
- A93) Die Verwendung von feingliedrigen Schneeketten, die nicht mehr als 12 mm aufragen, ist nur auf den Rädern der Vorderachse zulässig (siehe auch Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers).
- B59) **Nicht zulässig** an Fahrzeugausführungen mit folgender Bremsanlage an Achse 1 :  
- innenbelüftete Bremsscheibe Ø340x32,5 mm
- E75) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen „geschlossener Kasten“ (mit oder ohne seitliche Fenster).
- E88) Nur zulässig an Fahrzeugen mit Aufbauart: offener Kasten, Plane und Spiegel, Pritschenaufbau, Tiefladepritsche.
- E89) Nicht zulässig an Fahrzeugen die serienmäßig nur mit den Reifengrößen 225/75R16 oder 225/75R16C ausgerüstet sind.
- E97a) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen „VW T6 Bus/Transporter“:  
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0220\* ab Nachtrag 36,  
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0289\* ab Nachtrag 25,  
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2007/46\*0130\* ab Nachtrag 16.

Gutachten zur Genehmigung von Rädern für Pkw und ihre Anhänger  
nach ECE-Regelung 124

ECE Genehmig. Nr. : **E1 124R-001202**  
Gutachten Nr. : **CE-000162-A0-072**  
Anlage-Nr. : **1**  
Seite : **4 / 4**  
Hersteller : **Fondmetal S.p.A.**  
Typ : **WI156516**



---

E97) Nur zulässig an Fahrzeugausführungen „VW T5 Bus/Transporter“:

- ABE-Nr. L148 bis Nachtrag 15,
- ABE-Nr. L225 bis Nachtrag 15,
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0218\* bis Nachtrag 19,
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0220\* bis Nachtrag 35,
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0286\* bis Nachtrag 14,
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2001/116\*0289\* bis Nachtrag 24,
- EG-Genehmigungs-Nr. e1\*2007/46\*0130\* bis Nachtrag 15.

EF0) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an der Vorder - und/oder an der Hinterachse nur mit Rädern ausgerüstet sind deren Raddurchmesser größer als der Raddurchmesser des Umrüstrades sind und/oder deren Felgenmaulweite größer als die Felgenmaulweite des Umrüstrades sind.

N215) Nicht zulässig an Fahrzeugausführungen die serienmäßig an Vorder - und/oder Hinterachse nur mit Sommer-Reifengrößen 215/ .. oder größer ausgerüstet sind und auch nur solche Sommer-Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren (Fahrzeugschein, Zulassungsbescheinigung I oder COC- Papier) bzw. in der EG-Genehmigung des Fahrzeuges zugelassen sind.

Die Anlage Nr. 1 mit den Blättern 1 bis 4 hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Gutachten für die Räder des Typs WI156516 des Auftraggebers Fondmetal S.p.A..

Geschäftsstelle Essen, 14.10.2016

# Technischen Beschreibung eines Radtyps / Wheel Technical Description entsprechend UNECE Regelung 124, Punkt 3.1.2 / UN/ECE R124 conformed

Hersteller / <i>manufacturer</i>	FONDMETAL S.p.A.
Radtyp / Teilenummer / <i>type of wheel</i>	WI156516
Datum der Beschreibung / <i>date of description</i>	08-08-16

## 1. Allgemeine Angaben/ *General Information*

Kategorie des Nachrüstrades* / <i>category of optional wheel</i>	Pattern part replacement wheels (2.4.4)
Radgröße / <i>wheel size</i>	6.5 J x 16"
Radnummer / <i>wheel number</i>	WI156516
Radausführung / <i>model wheel</i>	WI156516 51 5120P
Zeichnungsnummer / <i>drawing number</i>	WI15_6516515 rev0.A0
geeignete Reifenart* / <i>type of tyre</i>	schlauchlos / <i>tubeless</i>
Schneeketten / <i>show chains</i>	nach Angaben des Fahrzeugherstellers und des Prüfberichts. <i>Only if indicated by Car Manufacturer</i>

## 2. Verwendungsbereich/ *Application List*

Fahrzeughersteller / Typ / <i>car manufacturer</i>	vgl. Prüfbericht / See Type Approval Document
Reifengröße* / <i>tyre size</i>	vgl. Prüfbericht / See Type Approval Document
maximale Radlast* / zugeordneter Abrollumfang <i>maximum rated load/ classified rolling circumference</i>	vgl. Prüfbericht / See Type Approval Document
maximaler Reifendruck* / <i>tyre pressure</i>	vgl. Prüfbericht in Verbindung mit Angaben des Fahrzeugherstellers jedoch max. 3.5 bar Max 3.5 bar
Anzugsdrehmoment* / <i>torque</i>	vgl. Prüfbericht in Verbindung mit Angaben des Fahrzeugherstellers / See Type Approval Documents.

Der Antragsteller sollte darauf aufmerksam gemacht werden, dass er den Verwendern der Räder die unter 1.4 des Anhangs 10 beschriebenen Informationen zur Bedeutung des Anzugsdrehmomentes vermitteln muss.  
See manufacturer instruction book.

### 3. Abmessungen und technische Details/ *Evaluation and technical details*

Felgenkontur* <i>Irim profile</i>	6.5“ J x 16“ H2
Lochkreisdurchmesser* <i>pitch circle diameter</i>	120 mm
Lochzahl* <i>number of holes</i>	5
Rundlaufabweichung max./ <i>radial runout</i>	0.3 mm
Planlaufabweichung max./ <i>lateral runout</i>	0.3 mm
Einpresstiefe* <i>offset</i>	51 mm
Zentrierart / <i>type of centering</i>	Mittenzentrierung / without centering rings
Durchmesser der Zentrierung / <i>centre hole diameter</i>	65.1mm
geeignete Ventiltypen* <i>appropriate type of valves</i>	entsprechend der Festlegungen im Prüfbericht In accordance ETRTO 11 F standards.
Art der Befestigung der Auswuchtgewichte* / <i>kind of application of balance weight</i>	Im Prüfbericht / Only Adhesive

### 4. Zubehör/ *Accessories*

Abdeckkappe / <i>CAP</i>	A714
Befestigungselemente* <i>fixing part</i>	vgl. Prüfbericht / See Type Approval Document

### 5. Konstruktion/ *Construction*

Aufbau / <i>fitting</i>	einteiliges Aluminiumrad / Aluminum Gravity Casting
internationale Bezugsnorm* / <i>international regulation</i>	in Anlehnung an E.T.R.T.O.
Werkstoff* <i>factory material</i>	g-AlSi 10 Cu
Chemische Analyse* <i>chemical analysis</i>	siehe Bericht des Herstellers entsprechend Anhang 4 der UNECE Regelung 124 / See manufacturer declaration in accordance with Annex 4 UNECE R124.
Mechanische Eigenschaften / <i>mechanical features</i>	siehe Bericht des Herstellers entsprechend Anhang 4 der UNECE Regelung 124. / See manufacturer declaration in accordance with Annex 4 UNECE R124.

### 6. Beschreibung der Räderfertigung/ *Description of wheel manufacturing*

Herstellung der Rohlinge / <i>production of raw material</i>	Kokillenguß / Gravity Die Casting
Bearbeitung/ <i>production</i>	spanabhebende Bearbeitung auf CNC-Dreh- und Bohrautomaten. Lathing and Drilling On CNC Machining
Oberflächenbehandlung / <i>surface treatment</i>	Chemische Vorbehandlung / Anticorrosion Treatment Pulvergrundierung. Powercoating Colour. Mehrschicht – Einbrennlackierung. Powercoating Trasparent.

Korrosionsbeständigkeit/ *way of corrosion resistance*

siehe Bericht des Herstellers entsprechend  
Anhang 5 der UNECE Regelung 124

## 7. Qualitätssicherung/ *quality guarantee*

Qualitätskontrolle gemäß Prüfhandbuch  
*/quality control according to the inspection handbook*

Rohmaterial  
Lieferung des Rohmaterials mit  
Analysezertifikat des Lieferanten  
Gegenkontrolle durch eigene Spektralanalyse  
*/ Row material Analisis by Suppliers and by  
Fondmetal foundry*

Schmelze  
Spektralanalyse je Ofenfüllung  
*/ Density at any filling of furnace.*

Gussrohlinge  
100%-ige Röntgenprüfung  
*/ 100% X-ray*

Bearbeitete Teile  
Überprüfung der Funktionsmaße an  
Stichproben nach Prüfplan  
*/ Dimensional Inspection Throughout  
manufacture*

Dichtigkeit  
100%-ige Dichtigkeitsprüfung  
*/ 100% tubeless*

Oberflächenbehandlung  
Überprüfung von Schichtdicke, Haftung und  
Korrosionsbeständigkeit gemäß Prüfvorschrift  
*/ thickness of coating*

Festigkeit  
Biegeumlaufprüfung gemäß Prüfplan  
*/ Rotary Bending, Impact Test, Rim Rolling*

## 8. Übereinstimmung der Produktion */production conformity*

CoP-Prüfungen erfolgen entsprechend besonderem Prüfplan.  
Prüfergebnisse stehen mindestens 3 Jahre zur Verfügung.  
*/ In accordance with COP Procedure. Results must be kept for at least three years*

## 9. Fertigungsbetriebe/ *Manufacturer*

Fertigungsbetriebe/ *manufacturer*

Casting :	Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
Machining Process :	Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
Varnishing / Paint Finish :	Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
Finish Control :	Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
Dispatch/Delivery :	Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG

Die Mindestangaben nach UNECE Regelung 124 sind mit \* gekennzeichnet.

**PROVA DI CORROSIONE / CORROSION TEST (UN/ECER124 - Annex 5 - ISO9227 / 384 hours)**

WHEEL TYPE	WI156516
SIZE	6.5x16"
PRODUCTION PROCESS	Gravity Casting (AISI 10 Cu alloy)
ANNEX	Corrosion test Report 421-QL13-R01 ver.0 issued by Qualilab.

Con il test in oggetto viene eseguito al fine di verificare che la corrosione non pregiudichi la resistenza della ruota. A tal fine dopo la prova secondo ISO9227 viene verificata la resistenza della ruota a flessione rotante (prova breve con carico al 75%).

The objective of the test is to ensure that corrosion does not affect on the wheel resistance. In accordance with the procedure after the corrosion test is carried out a rotating bending test.

La prova di corrosione viene realizzata su un campione rappresentativo per ciclo di produzione.

Corrosion test is made on a representative sample for any production process.

Per la linea di produzione di bassa pressione con lega AISI7 Mg T6 è stato scelto il cerchio modello FONDMETAL NBF200 7J x 17 ET47 5x114.3

For LOW PRESSURE with Alsi7 Mg T6 alloy was used the wheel NBF200 7J x 17 ET47 5x114.3

Per la linea di produzione in gravità con lega AISI10 Cu è stato scelto il cerchio modello FONDMETAL WI02 5Jx14" ET35 4x100

For GRAVITY CASTING with Alsi10 Cu alloy was used the wheel WI02 5 J x 14" ET35

**I due campioni sono stati sottoposti, presso il laboratorio esterno QualiLab di Capriano del Colle, alla prova di resistenza in nebbia salina privi dello strato di vernice protettiva anticorrosiva (in quanto condizione peggiorativa).**

**Both samples was tested at corrosion test in Qualilab (located in Capriano del Colle). Both samples was tested without painting, includind anticorroration layer (in order to consider the warst condition).**

Test report N°	421-QL13-R01 ver.0	del / date	24/07/13
----------------	--------------------	------------	----------

Non è stata riscontrata alcuna corrosione significativa dopo centonovantadue (192) ore di prova. Dopo trecentottantaquattro (384) ore in nebbia salina, la funzionalità della ruota non è pregiudicata, non vi sono danneggiamenti evidenti da corrosione fra gli elementi di montaggio e la sede tallone del pneumatico. Si è confermato il cerchio come disposto da una prova a flessione rotante così come specificato all'Allegato 6 del Regolamento .

There aren't any significant corrosion after a test duration of 192 hours. After 384 hours the wheel functionality, the mounting components and the tyre bead seat are not be adversely affected by corrosion. This was confirmed by a rotating bending test as per Annex 6.

**DATI PROVA DI FLESSIONE ROTANTE / ROTARING BENDING DATA**

Apparecchiatura Machine	(macchina 1) Kramer Lang Bump 10KN, (macchina 2) Kramer Lang Bump 5KN (machine 1) Kramer Lang Bump 10KN, (machine 2) Kramer Lang Bump 5KN
Taratura effettuata il Calibration made on	11/04/12

Scadenza taratura Calibration expiring date	11/04/14
--	----------

Il cerchio è fissato rigidamente al banco di prova e sulla zona di montaggio sul mozzo è applicato un momento flettente esplicito nella tabella carichi / adattamenti

Wheel has been fixed to the machine. Bending Moment is applied to the fixing plane. (see the data table).

Viti o dadi di fissaggio sono serrati con una coppia di serraggio pari a 120Nm (valore standard per le prove di flessione rotante stabilito dal costruttore).

Bolt are closed with torque at 120Nm.

## FORMULA PER IL CALCOLO DEL MOMENTO FLETTENTE / ROTARY BENDING MOMENT

$$M_{bmaX} = S * F_v (\mu * r_{dyn} + d)$$

- M bmaX = massimo momento flettente di riferimento (Nm) / Maximum reference bending moment (Nm)
- Fv = Portata massima della ruota (N) / maximum load capacity of wheel (N)
- R dyn = raggio dinamico del pneumatico più grande raccomandato per la ruota (m) / dynamic radius of largest tyre recommended for wheel(m)
- d = offset / ET (mm)
- μ = Coefficiente di frizione / coefficient of friction 0,9
- S = Fattore di sicurezza / factor of safety 2

- Long Test = 50% \* M bmaX cycles 1.800.000
- Short Test = 75% \* M bmaX cycles 200.000

## TABELLA CARICHI - ADATTAMENTI / LOAD - VERSION TABLE

Part Number	ET (mm)	PCD (n° x mm)	Rolling circumference (mm)	dyn. Radius (mm)	Fv (kg)	Mb max Nm	Mb 75% Nm	Mb 50% Nm
NBF200 7017 47 5x114.3	47	5x114.3	2055	327,06	525	3516,15	2637,11	-
WI02 514 35 4x100R	35	4x100	1806	287,43	550	3169,21	2376,91	-

## TABELLA PROVE RISULTATI / RESULT TABLE

Test N°	Type of Test	Wheel Part Number	Weight kg	Result	Torque Check		
					Nm initial	Nm final	% Residual
133-2013	corta	NBF200 7017 47 5x114.3	10.690	ok	120	116,4	97%
134-2013	corta	WI02 514 35 4x100R	6.650	ok	120	117,6	98%

La verifica di serraggio delle colonnette è stata effettuata con chiave dinamometrica regolarmente tarata.

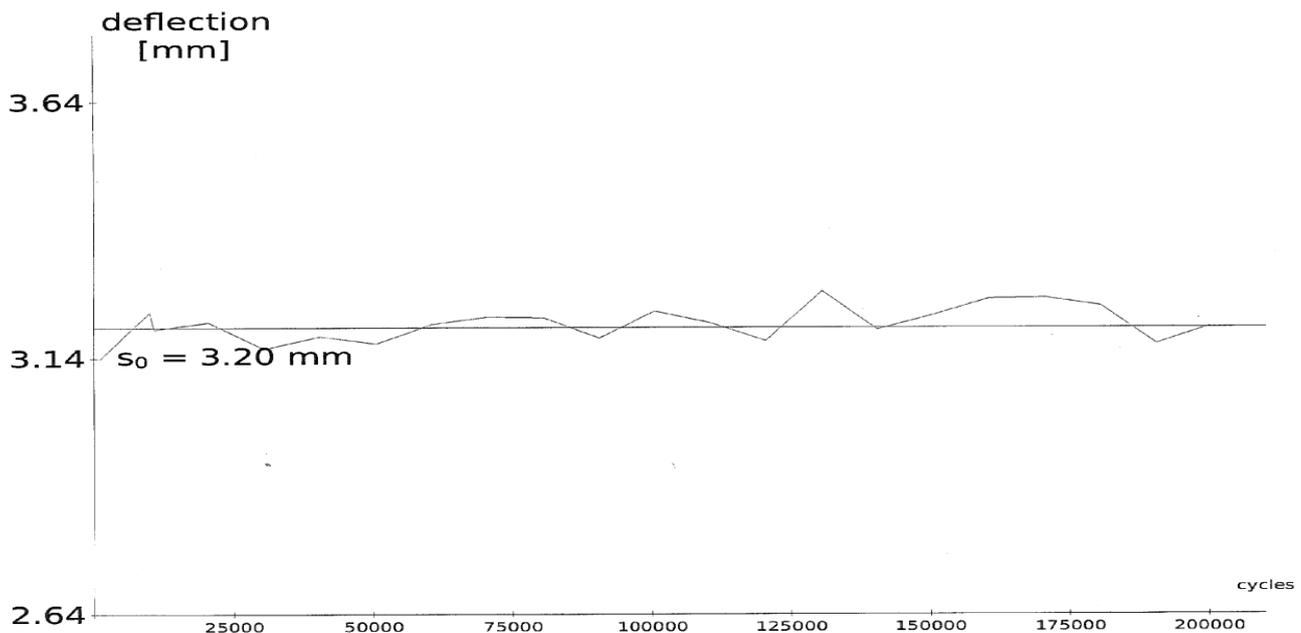
Tightening torque was checked with calibrated torque tools.

Al termine dei test, i cerchi sono stati sottoposti all'aspersione di liquidi penetranti ed alla successiva valutazione visiva non presentando cricche di misura maggiore o uguale a 1mm. Visibile porosità superficiale dovuta alla fusione.

After the test, the samples was checked with penetrant liquid and have not been lreivate technical cracks.

## TEST REPORT

Testrecord: prova N 133 del 17/07/2013  
 Wheel Id.: -Nissan NBF200 7 x 17 et 47 5 x 114.3  
 testplan: 133-13  
 nom. Bm: 2.640 kNm s start: 3.20 mm n start: 1742 rpm Cycles: 200002



Testrecord: prova N 134 del 17-07-2013

Wheel Id.: -Fondmetal WI02 5 x 14 et 35 4 x 100 R

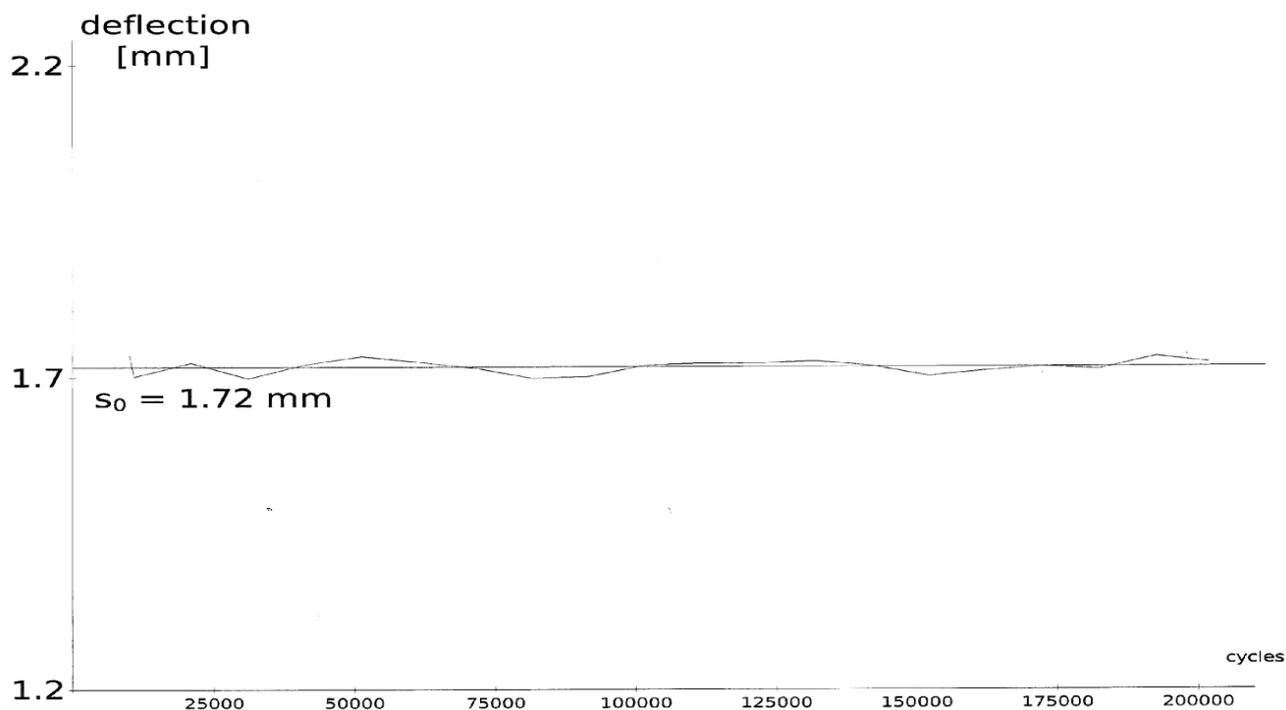
testplan: 134-13

nom. Bm: 2.380 kNm

s start: 1.72 mm

n start: 1875 rpm

Cycles: 200007



### CHEMICAL ANALYSIS (UNECE124 - Annex 4 - a)

The analysis was made on a test-pieces taken from a wheel used for impact test. The result in the table.

Tools	Spectrometer
Calibration made at	21/10/15
Calibration expiring	21/10/16

### TEST-PIECES

Wheel Type	WI156516
Location	Spoke

Aluminum Alloy

AlSi 10 Cu

assimilable at EN AB 47000

Production process

(gravity casting)

Element	Acceptability limit		% Checked
	% Min	% Max	
Al - Alluminio			87,745
Si - Silicio	10	11.5	10,523
Cu - Rame	0.4	0.8	0,611
Fe - Ferro		0.5	0,362
Mn - Manganese	0.2	0.5	0,321
Cr - Cromo		0.1	0,032
Zn - Zinco		0.45	0,212
Mg - Magnesio		0.20	0,017
Ti - Titanio		0.15	0,054
Ni - Nichel		0.1	0,021
Pb - Piombo		0.1	0,024
Other		0.1	0,078

## MECHANICAL CHARACTERISTICS (UNECE124 - Annex 4 - c)

Tested in accordance with UNI EN ISO 6892-1/2009.

The analysis was made on a test-piece taken from a wheel used for rotary bending test.

Tools	RMU Traction test Machine.
Calibration made at	04/02/16
Calibration expiring	04/02/18

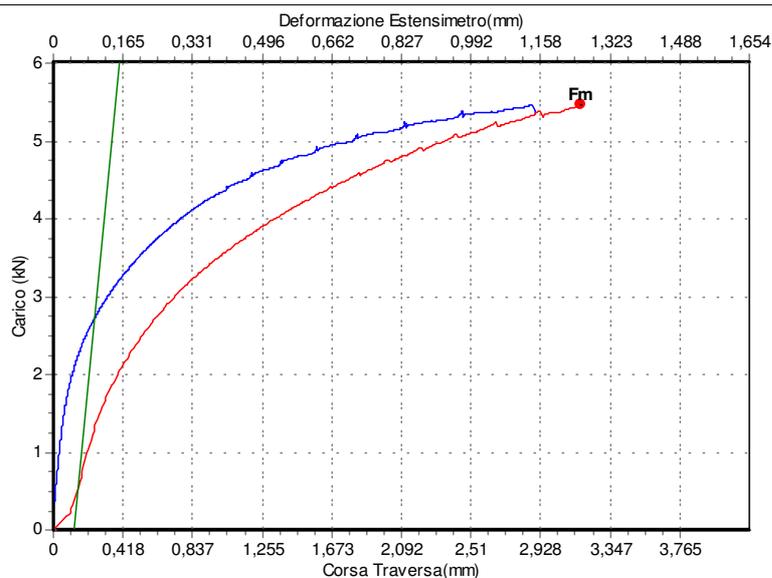
### TEST-PIECES 1

Wheel Type	WI156516
Location	Spoke

**Materiale:**

<b>Lotto n°</b>	WI15 6.5x16	<b>Posizione Prelievo</b>	RAZZA
<b>Tipo di Lavorazione:</b>	Standard	<b>Direzione Prelievo:</b>	
<b>Temperatura Test:</b>	20 °C	<b>Nota 1:</b>	

<b>Provetta</b>	Tondo			<b>Velocità di prova 1</b>	1,0	mm/min
Diametro	6,00	mm		<b>Velocità di prova 2</b>	3,0	mm/min
				<b>Lo</b>	25,00	mm
				<b>Le</b>	25,00	mm
				<b>Lc</b>	35,00	mm
<b>Sezione So:</b>	28,27	mm <sup>2</sup>		<b>Lu</b>	26,18	mm



#### Risultati Test

<b>Rm</b>	193,642 N/mm <sup>2</sup>
<b>Fm</b>	5,475 kN
<b>Rp<sub>0,2</sub></b>	96,639 N/mm <sup>2</sup>
<b>A</b>	4,724 %

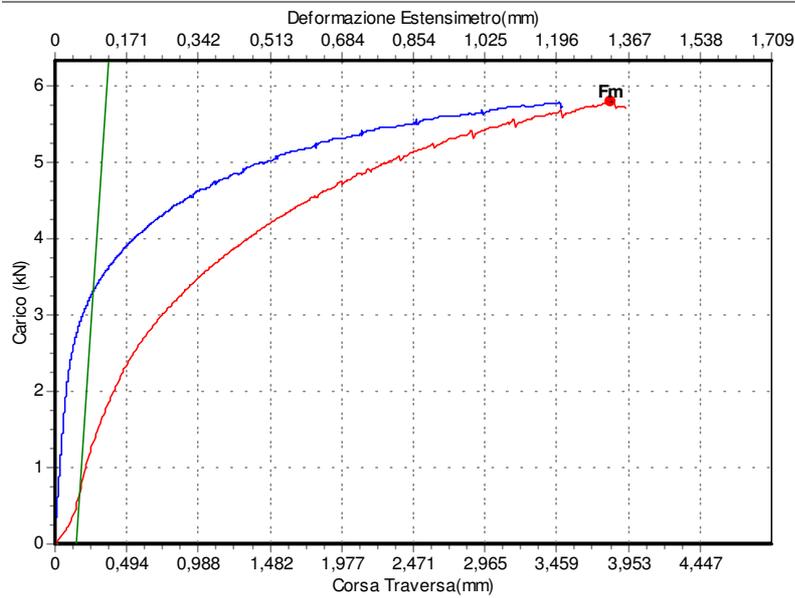
## TEST-PIECES 2

Wheel Type	W156516
Location	Hub

**Materiale:**

Lotto n°	W115 6.5x16	Posizione Prelievo	MOZZO
Tipo di Lavorazione:	Standard	Direzione Prelievo:	
Temperatura Test:	20°C	Nota 1:	

<b>Provetta</b>	Tondo			<b>Velocità di prova 1</b>	1,0	mm/min
Diametro	6,00	mm		<b>Velocità di prova 2</b>	3,0	mm/min
				<b>Lo</b>	25,00	mm
				<b>Le</b>	25,00	mm
				<b>Lc</b>	35,00	mm
<b>Sezione So:</b>	28,27	mm <sup>2</sup>		<b>Lu</b>	26,07	mm



### Risultati Test

<b>Rm</b>	204,182 N/mm <sup>2</sup>
<b>Fm</b>	5,773 kN
<b>Rp<sub>0,2</sub></b>	116,963 N/mm <sup>2</sup>
<b>A</b>	4,268 %

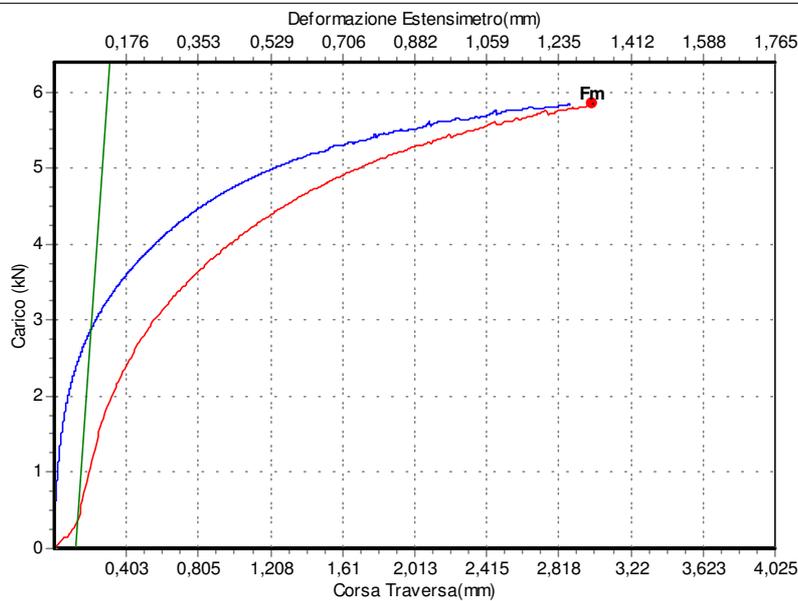
### TEST-PIECES 3

Wheel Type	W1156516
Location	Rim

**Materiale:**

<b>Lotto n°</b>	W115 6.5x16	<b>Posizione Prelievo</b>	CANALE
<b>Tipo di Lavorazione:</b>	Standard	<b>Direzione Prelievo:</b>	
<b>Temperatura Test:</b>	20°C	<b>Nota 1:</b>	

<b>Provetta</b>	Tondo	<b>Velocità di prova 1</b>	1,0	mm/min	
Diametro	6,00	mm	<b>Velocità di prova 2</b>	3,0	mm/min
		<b>Lo</b>	25,00	mm	
		<b>Le</b>	25,00	mm	
		<b>Lc</b>	35,00	mm	
<b>Sezione So:</b>	28,27	mm <sup>2</sup>	<b>Lu</b>	26,28	mm



**Risultati Test**

<b>Rm</b>	206,639 N/mm <sup>2</sup>
<b>Fm</b>	5,843 kN
<b>Rp<sub>0,2</sub></b>	101,369 N/mm <sup>2</sup>
<b>A</b>	5,132%

**CONCLUSION:**

I valori di carico di snervamento, rottura e allungamento e durezza sono risultati maggiori dei minimi richiesti e riportati nella scheda informativa.

Test Result are conformed at the teoric value of g-AISI 10 alloy included in Fondmetal Description.

**HARDNESS TEST:**

The analisys was made on a test-pieces taken from a wheel used for rotary bendind test.

Tools	Hardness tools Equo tip 2
Calibration made at	06/2016
Calibration expiring	12/2016

Middle Harness check	58	HB
Minimum requested	50 minimum	HB

**METALLURGIC ANALISYS (UNECE124 - Annex 4 - e)**

Analysis of the metallurgic defects and of the test-pieces structure taken from the hub mounting area and in the disc to rim transition area or in the failure zone if any.

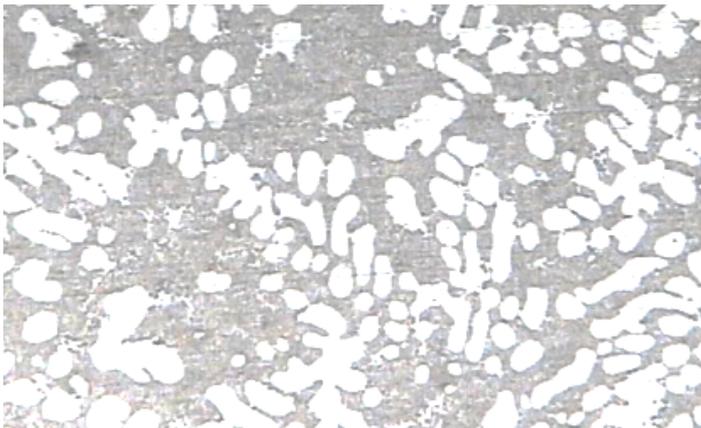
Tool	Microscopio Axiovert modello 25
Calibration made at	Instrument is not subject to calibration
Calibration expiring	

**TEST-PIECES**

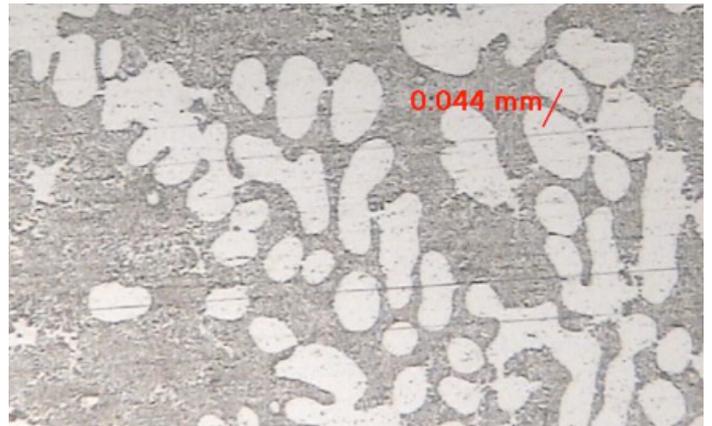
Wheel Type	WI156516
Location	see pictures reference

There aren't area with defects. We proceed to the polishing and microscopy comparison of test-pieces:

**HUB (50x)**



**RIM TRANSITION AREA (100x)**



Highlights: Aluminum  $\alpha$  dendrites dispersed in the eutectic matrix consisting of aluminum and silicon finely distributed

**MICROSCOPE PICTURE REFERENCE**



# Technischer Bericht

Nr. RP-004905-A0-072

über die Radfestigkeit der dimensionsgleichen Nachbauräder Typ WI156516  
der Radgröße 6½Jx16H2

## 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 nach den „Regelung Nr. 124 mit Ergänzung 1 über die Einheitlichen Bedingungen für die Genehmigung von Rädern für Personenkraftwagen und ihrer Anhänger vom 31.01.2011 gemäß Anhang 6,7 und 8“ bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft. Für die Verwendung des dimensionsgleichen Nachbaurades an Fahrzeugen sind entsprechende Berichte vorzulegen.

## II Technische Angaben zu den dimensionsgleichen Nachbaurädern

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	WI156516
Handelsmarke:	FM
Handelsbezeichnung:	FM
Radgröße:	6½Jx16H2
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetall-Rad
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Radgewicht in kg:	9.6
Korrosionsschutz:	Lackierung

### III Übersicht der Ausführungen

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
PCD 120P	5/120	BS1	65.10	51	160	925	2105	205/60R16	09/16	

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	siehe folgende Tabelle

### IV Angaben zu den dimensionsgleichen Nachbaurädern

#### IV.1 Radbefestigungen

BS	Art	Zentriersitz	Bolzenlochdurchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kugel Ø28 mm	15	9

Zulässiges Anzugsmoment je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 180 Nm bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

#### IV.2 Kennzeichnung der dimensionsgleichen Nachbaurädern

An den dimensionsgleichen Nachbaurädern wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Bezeichnung	Innenseite:	Aussenseite:
Hersteller:	FM	-
Radtyp:	WI156516	-
Ausführung:	120/P	-
Radgröße:	6,5Jx16H2	-
Einpresstiefe:	ET51	-
Herkunft:	Made in Italy	-
Gießerei:	FM	-
Herstellungsdatum:	Monat/ Jahr Gitterform	-
ECE Genehm.-Nr.:	-	E1 124R-001202
Japan. Prüfzeichen:	JWL	-

An der Innenseite der dimensionsgleichen Nachbauräder können noch weitere Kontrollzeichen angebracht sein.

**V. Nachbauradprüfungen**

**V.1 Felgenreiße**

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	WI156516	08.08.2016
Zeichnung Ausführung(en)	WI15_6516515	13.10.2016

**V.2 Werkstoff der dimensionsgleichen Nachbauräder**

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	$\mu$	$r_{dyn}$	AU	MB	Geprüft Abgeleitet	BM
PCD 120P	51	925	0,9	0,335	2105	6400	G	

ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
$\mu$	Reibwert	
$r_{dyn}$	Dynamischer Reifenhalmmesser	in mm
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
MB	Maximales Biegemoment	in Nm
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	siehe folgende Tabelle

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 nach ISO 7141 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	
			PCD 120P	5/120
			Prueflast	735
			Reifen	205/60R16
			GeprueftAbgeleitet	G
			Bemerkung	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg

Die Anforderungen der Richtlinie wurden erfüllt.

**V.3.3 Abrollprüfung**

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	FP	P	S	RF	Geprüft Abgeleitet	BM
PCD 120P	51	925	2269	4,5	2000	235/65R16	2G	

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	
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	siehe folgende Tabelle

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. 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 Klebengewichten ausgewuchtet werden.
- 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	< geprüft	ja
≤ geprüft	< geprüft	nein
< geprüft	≥ geprüft	nein

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

Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
**IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität**  
Adlerstr. 7, 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, 14.10.2016



Colling

