



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) National Type Approval

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
für einen Typ des folgenden Genehmigungsobjektes

Sonderräder für Pkw 8½ J x 21 H2

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

according to § 22 and 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) for a type
of the following approval object

special wheels for passenger cars 8½ J x 21 H2

Genehmigungsnummer: **54154*01**

Approval number:

1. Genehmigungsinhaber:
Holder of the approval:
MAK S.p.A.
IT-25013 Carpenedolo (BS)
2. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:
If applicable, name and address of representative:
Entfällt
Not applicable
3. Typbezeichnung:
Type:
KE8521



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

2

Genehmigungsnummer: **54154*01**

Approval number:

4. Aufgebrachte Kennzeichnungen:
Identification markings:
Hersteller oder Herstellerzeichen
Manufacturer or registered manufacturer`s trademark

Felgengröße
Size of the wheel

Typ und die Ausführung
Type and version

Herstelldatum (Monat und Jahr)
Date of manufacture (month and year)

Genehmigungszeichen
Approval identification

Einpresstiefe
Inset/outset
5. Anbringungsstelle der Kennzeichnungen:
Position of the identification markings:
An der Innen- bzw. Außenseite des Rades
On the inside/outside of the wheel
6. Zuständiger Technischer Dienst:
Responsible Technical Service:
TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH
AT-1230 Wien
7. Datum des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Date of test report issued by the Technical Service:
30.01.2023
8. Nummer des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Number of test report issued by that Technical Service:
366-0337-21-WIRD/N1



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

3

Genehmigungsnummer: **54154*01**

Approval number:

9. Verwendungsbereich:
Range of application:
Das Genehmigungsobjekt „Sonderräder für Pkw“ darf nur zur Verwendung gemäß:
The use of the approval object „special wheels for passenger cars“ is restricted to the application listed:

Anlage/n zum Prüfbericht
Annex/les of the test report
1 - 2

unter den angegebenen Bedingungen an den dort aufgeführten bzw. beschriebenen Kraftfahrzeugen feilgeboten werden.
The offer for sale is only allowed on the listed vehicles under the specified conditions.

10. Bemerkungen:
Remarks:
Für die in dieser ABE freigegebenen Rad/Reifenkombinationen ist die Berichtigung der Zulassungsbescheinigung Teil I gemäß § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) nicht erforderlich.
The correction of the "Zulassungsbescheinigung Teil I" according to § 13 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) is not required for the wheel/tire combinations listed in this ABE.

Es gelten die im o.g. Gutachten nebst Anlagen festgehaltenen Angaben.
The indications given in the above mentioned test report including its annexes shall apply.

Die Anforderungen des Artikels 31, Absätze 5, 6, 8, 9 und 12 der Richtlinie 2007/46/EG - Verkauf und Inbetriebnahme von Teilen oder Ausrüstungen, von denen ein erhebliches Risiko für das einwandfreie Funktionieren wesentlicher Systeme ausgehen kann - sind sinngemäß erfüllt.
The requirements of Article 31, paragraphs 5, 6, 8, 9 and 12 of directive 2007/46/EC - Sale and entry into service of parts or equipment which are capable of posing a significant risk to the correct functioning of essential systems - are met.

11. Änderungsabnahme gemäß § 19 (3) StVZO:
Acceptance test of the modification as per § 19 (3) StVZO:
Siehe Prüfbericht
See test report
12. Die Genehmigung wird **erweitert**
Approval is **extended**



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

4

Genehmigungsnummer: **54154*01**

Approval number:

13. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):
Reason(s) for the extension (if applicable):

Aktualisierung des Verwendungsbereiches
Update of the range of application

14. Ort: **DE-24932 Flensburg**
Place:

15. Datum: **08.02.2023**
Date:

16. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:


Dirk Hansen



Anlagen:

Enclosures:

Gemäß Inhaltsverzeichnis

According to index



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Nummer der Genehmigung: **54154*01**
Approval No.

Ausgabedatum: **07.12.2021**
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: **08.02.2023**
last date of amendment:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

Prüfbericht(e) Nr.:
Test report(s) No.:
366-0337-21-WIRD
366-0337-21-WIRD/N1

Datum:
Date
15.11.2021
30.01.2023

Beschreibungsbogen Nr.:
Information document No.:
KE8521
KE8521

Datum:
Date
14.10.2021
20.12.2022

Liste der Änderungen:
List of modifications:
Siehe Punkt V.4. des Prüfberichtes
See point V.4. of the test report

Datum:
Date



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der Genehmigung: **54154*01**

- Anlage -

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

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

Das Genehmigungszeichen lautet wie folgt:

KBA 54154

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

Approval No.: **54154*01**

- 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.**

**GUTACHTEN ZUR ERTEILUNG EINES NACHTRAGS ZUR
ABE 54154
366-0337-21-WIRD/N1**

Antragsteller: MAK S.p.A.

I-25013 Carpenedolo (BS)
Art: Sonderrad 8 1/2 J X 21 H2
Typ: KE8521

Die in den Anlagen aufgeführten Fahrzeugtypen entsprechen auch nach erfolgter Umrüstung den heute gültigen Vorschriften der StVZO. Das vorliegende Gutachten zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154 verliert seine Gültigkeit, wenn sich durch Umrüstung berührte Bauvorschriften der StVZO ändern oder an den Kraftfahrzeugen Änderungen eintreten, die die Begutachtungspunkte beeinflussen.

I. Übersicht

Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Loch- kreis in mm / -zahl	Mitten- loch in mm	Ein- preß- tiefe in mm	zul. Rad- last in kg	zul. Abroll- umf. in mm	gültig ab Fertig. Datum
	Kennzeichnung Rad	Kennzeichnung Zentrierring						
510842634/GD2 X	KE8521/GD2X	ohne	108/5	63,4	42	1050	2500	09/21
512038726/IRX	KE8521/IRX	ohne	120/5	72,6	38	1050	2500	08/22

I.1. Beschreibung der Sonderräder

Antragsteller : MAK S.p.A.

I-25013 Carpenedolo (BS)
Hersteller : MAK S.p.A.
:
: I-25013 Carpenedolo (BS)
Handelsmarke : MAK
Korrosionsschutz : Mehrschicht-Einbrennlackierung

I.2. Radanschluss

siehe Anlage

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite eingegossen bzw. eingeprägt, siehe Beispiel der Radausführung 510842634/GD2X:

	: Außenseite	: Innenseite
Hersteller	: --	: MAK
Radtyp	: --	: KE8521

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1 zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

Fahrzeugteil: Sonderrad 8 1/2 J X 21 H2
Antragsteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 2 von 5

Radausführung	: --	: KE8521/GD2X
Radgröße	: --	: 8 1/2 J X 21 H2
Typzeichen	: KBA 54154	: --
Einpreßtiefe	: --	: ET42
Herstellungsdatum	: --	: Fertigungsmonat und -jahr : z.B. 09/21
Herkunftsmerkmal	: --	: MADE IN ITALY
Japan. Prüfwertzeichen	: JWL	: --
Weitere Kennzeichnung	: VIA	: --

Zusätzlich können an der Radinnenseite bzw. -außenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

I.4. Verwendungsbereich

Die Sonderräder sind für Personenkraftwagen vorgesehen.

II. Sonderradprüfung

Sonderradprüfungen, s. Bericht-Nr. 366-0337-21-WIRD/N1-TB der TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH vom 27.01.2023.

III. Anbau- und Verwendungsprüfung:

III.1. Anbauuntersuchung am Fahrzeug:

Wenn die Auflagen und Hinweise in den Anlagen erfüllt sind, haben die Räder ausreichenden Abstand von Brems- und Fahrwerksteilen, und die Freigängigkeit der Reifen ist bei den im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

III.2. Fahrversuche:

Freigaben der Fahrzeughersteller über Felgengröße, Einpresstiefe und Größen der Bereifung liegen teilweise nicht vor.

Für die Verwendung der Sonderräder wurden Anbau-, Freigängigkeits und Handlingprüfungen durchgeführt. Der Untersuchungsumfang entspricht den Kriterien der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihre Anhänger (BMV/StV 13/36.25.07-20.01 vom 25.11.1998, VkbI S. 1377), Punkt 4.6.8 Anbauprüfung, und des VdTÜV-Merkblattes Nr. 751 (Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit, Ausgabe 12.2020 Anhang I). Bei den durchgeführten Prüfungen ergaben sich im Vergleich zur serienmäßigen Ausrüstung der Fahrzeuge keine Beanstandungen. Kriterien des Fahrkomforts lagen der Beurteilung nicht zugrunde. Der Kraftstoffverbrauch mit den von der Serie abweichenden Rad/Reifen-Kombinationen wurde nicht gemessen.

Die Spurverbreiterung beträgt an den geprüften Fahrzeugen weniger als 2 % der serienmäßigen Spurweite. Deshalb ist eine Prüfung der Fahrwerksfestigkeit nicht erforderlich.

IV. Zusammenfassung:

Gegen die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis nach §22 StVZO bestehen keine technischen Bedenken.

Die Prüfungen wurden entsprechend den relevanten Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 durchgeführt. Der Gutachteninhaber muß eine gleichmäßige und reihenweise Fertigung der Räder gewährleisten.

Er hat darüber hinaus dafür zu sorgen, dass dieses Gutachten sowie dessen Anlagen durch Nachtrag ergänzt werden, wenn

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

Fahrzeugteil: Sonderrad 8 1/2 J X 21 H2
Antragsteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 3 von 5

- sich am Sonderrad Änderungen in maßlicher, werkstofflicher oder fertigungstechnischer Hinsicht ergeben.

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

Fahrzeugteil: Sonderrad 8 1/2 J X 21 H2
Antragsteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 4 von 5

V. Unterlagen und Anlagen:

V.1. Verwendungsbereichsanlagen:

Folgender Verwendungsbereich wurde festgelegt:

Anlage	Hersteller	Ausführung	ET	erstellt am	Allg. Hinweise
1	FORD, Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB), LAND ROVER (GB), POLESTAR PERFORMANCE AB, VOLVO, VOLVO CAR CORPORATION	510842634/GD2X	42	30.01.2023	liegt bei
2	Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB)	512038726/IRX	38	30.01.2023	liegt bei

§22 54154*01

**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

Fahrzeugteil: Sonderrad 8 1/2 J X 21 H2
Antragsteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 5 von 5

V.2. Allgemeine Hinweise:

siehe Anlage: Allgemeine Hinweise

V.3. Technische Unterlagen:

siehe Anlage: Technische Unterlagen

V.4. Änderungen:

:Einzelheiten zum Antrag vom

Datum 30.01.2023

:Es wird geändert

Anlage 1

Anlage 2



Fleischer

Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025:2017
Wien, 30.01.2023
HOT

**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

ANLAGE: Technische Unterlagen
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 1 von 1

Der Begutachtung zugrunde liegende Unterlagen:

Bezeichnung	Unterlagen	Datum / Änderung / Datum
MAK CAPS C017-C034	M 2249	27.12.2012
Radbefestigungsmittel	BSTD01/a	16.05.2016 /b/30.09.2019
Radbefestigungsmittel	NSTD01/a	16.05.2016
Radbeschreibung	KE8521	14.10.2021
Radbeschreibung	KE8521	20.12.2022
Radzeichnung	M 3387-GD2X	27.07.2021
Radzeichnung	M 3387-IRX	29.06.2022
Technischer Bericht	366-0337-21-WIRD-TB	10.11.2021
Technischer Bericht	366-0337-21-WIRD/N1-TB	27.01.2023

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1 zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: Allgemeine Hinweise
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 1 von 1

Wuchtgewichte

Sofern zum Auswuchten der Sonderräder an der Felgeninnenseite Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts bzw. unterhalb der Felgenschulter bzw. Klammern am inneren Felgenhorn angebracht werden, ist auf einen Mindestabstand von 3 mm zu Brems-, Fahrwerks- bzw. Lenkungsteilen zu achten.

Allgemeine Reifenhinweise

Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol V dürfen bei 210 km/h bis zu 100% und bei 240 km/h bis zu 91% ihrer maximalen Tragfähigkeit ausgelastet werden. Dazwischen wird linear interpoliert.

Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol W dürfen bei 240 km/h bis zu 100% und bei 270 km/h bis zu 85% ihrer maximalen Tragfähigkeit ausgelastet werden. Dazwischen wird linear interpoliert.

Reifen mit dem Geschwindigkeitssymbol Y dürfen bei 270 km/h bis zu 100% und bei 300 km/h bis zu 85% ihrer maximalen Tragfähigkeit ausgelastet werden. Dazwischen wird linear interpoliert.

Für Geschwindigkeiten über 300 km/h sind die Tragfähigkeiten vom Reifenhersteller zu bestätigen.

Bei der Bestimmung der Tragfähigkeit ist zur bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges eine Toleranz von 5% oder die vom Fahrzeughersteller vorgegebene Toleranz zu addieren und der Einfluß des Sturzwinkels zu beachten.

Bei Reifen mit der Geschwindigkeitsbezeichnung ZR sind die Tragfähigkeiten von den Reifenherstellern bestätigen zu lassen.

Die Bezieher der Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass der vom Reifenhersteller vorgeschriebenen Reifenfülldruck zu beachten ist.

Um ungünstige Einflüsse auf das Fahrverhalten zu vermeiden, sollten jeweils nur gleiche Reifen (Bauart, Hersteller und Profiltyp) am Fahrzeug montiert werden. Spezielle Auflagen im Gutachten bleiben hiervon unberührt.

Ersatzrad

Die Bezieher der Sonderräder müssen darauf hingewiesen werden, dass bei Verwendung des serienmäßigen Ersatzrades die serienmäßigen Radbefestigungsteile zu verwenden sind.

Allgemeine Radhinweise

Eine nachträgliche mechanische Bearbeitung und/oder thermische Behandlung ist nicht zulässig.

§22 54154*01

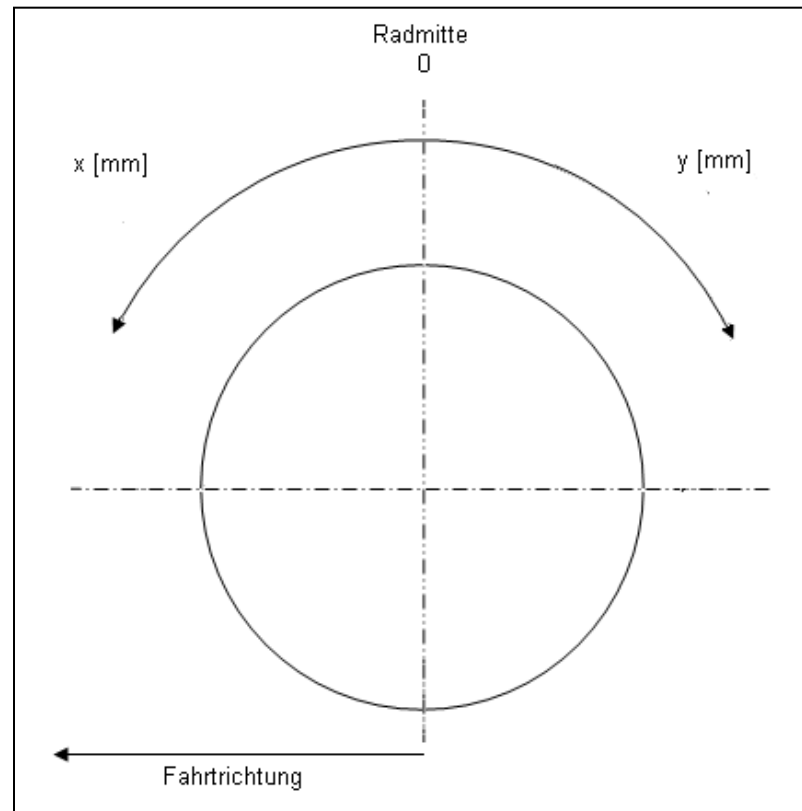
Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANHANG: Nacharbeitsprofile - Skizze Radhaus
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023

Hinweisblatt zu den im Gutachten genannten Nacharbeitsauflagen Nr.

26B, 26P, 27B, 27I, 26N, 26J, 27F, 27H



**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 1 von 16



Fahrzeughersteller

FORD, Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB), LAND ROVER (GB), POLESTAR PERFORMANCE AB, VOLVO, VOLVO CAR CORPORATION

Raddaten:

Radgröße nach Norm : 8 1/2 J X 21 H2 Einpreßtiefe (mm) : 42
Lochkreis (mm)/Lochzahl : 108/5 Zentrierart : Mittenzentrierung

Technische Daten, Kurzfassung

Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Mittenloch in mm	Zentrierring- werkstoff	zul. Rad- last in kg	zul. Abroll- umf. in mm	gültig ab Fertig- datum
	Kennzeichnung Rad	Kennzeichnung Zentrierring					
510842634/GD2 X	KE8521/GD2X	ohne	63,4		1050	2500	09/21

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

Der Fahrzeughalter muss auf die Kontrolle des Anzugsmoments der Befestigungsmittel nach einer Wegstrecke von 50km hingewiesen werden.

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : FORD

Befestigungsteile : Kegelbund-muttern M12x1,5, Kegelw. 60 Grad,
für Typ : DFHK; DFHK

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Befestigungsteile : Kegelbund-muttern M14x1,5, Kegelw. 60 Grad, für Typ : LSK

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 135 Nm für Typ : DFHK; DFK
204 Nm für Typ : LSK

Verkaufsbezeichnung: **FORD KUGA**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
DFHK	e13*2018/858*00042*..	112	245/40R21 100	11A; 27I	Frontantrieb; Hybrid;
			255/40R21 102	11A; 248; 27I	10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 72I; 725; 73C; 74D
DFK	e13*2007/46*2188*..	88 - 140	245/40R21 100	11A; 27I	Allradantrieb;
			255/40R21 102	11A; 248; 27I	Frontantrieb; inkl. Hybrid; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 72I; 725; 73C; 74D

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023



Seite: 2 von 16

Verkaufsbezeichnung: **Mustang Mach-E, Mustang Mach-E GT**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LSK	e13*2007/46*2387*..	200	245/40R21 100	11A; 26P	Allradantrieb; Elektro; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D
			255/35R21 98	11A; 245; 26B	

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB)

Befestigungsteile : Kegelbund-muttern M14x1,5, Kegelw. 60 Grad

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 125 Nm für Typ : DC; DH
 133 Nm für Typ : DF; LC; LZ
 140 Nm für Typ : LY

Verkaufsbezeichnung: **DISCOVERY SPORT**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LC	e11*2007/46*1659*..	110 -227	245/40R21 100		10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D
	e5*2007/46*1058*..		245/45R21 104W		

Verkaufsbezeichnung: **Jaguar E-PACE**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
DF	e11*2007/46*4161*..	110 -221	245/40R21 100		10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D
	e5*2007/46*1050*..		245/45R21 104Y		

Verkaufsbezeichnung: **Jaguar F-PACE**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
DC	e11*2007/46*3324*..	120 -294	265/45R21 104		Allradantrieb; Heckantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 771
	e5*2007/46*1047*..		275/45R21 110		

Verkaufsbezeichnung: **JAGUAR I-PACE**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
DH	e11*2007/46*4311*..	172	255/40R21 102		Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D
	e5*2007/46*1052*..		265/45R21 104		

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023



Seite: 3 von 16

Verkaufsbezeichnung: **Range Rover Evoque**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LZ	e5*2007/46*0076*..	110 - 227	245/45R21 104W		10B; 11B; 11G; 11H;
			255/35R21 98		12A; 51A; 71C; 71K;
			255/40R21 102		721; 725; 73C; 74D
			255/45R21 102		

Verkaufsbezeichnung: **Range Rover Velar**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LY	e11*2007/46*3954*..	132 - 294	265/45R21 104		Allradantrieb;
	e5*2007/46*1057*..		275/45R21 110		10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : POLESTAR PERFORMANCE AB

Befestigungsteile : Kegelbundschraben M14x1,5, Schaftl. 32 mm, Kegelw. 60 Grad

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 140 Nm

Verkaufsbezeichnung: **Polestar 2**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
V	e9*2007/46*6834*..	160	245/35R21 96	11A; 24J; 248; 26P	10B; 11B; 11G; 11H;
			255/35R21 98	11A; 24J; 248; 26P	12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; FHI
V	e9*2018/858*11085*..	80 - 160	245/35R21 96	11A; 24J; 248; 26P	10B; 11B; 11G; 11H;
			255/35R21 98	11A; 24J; 248; 26P	12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; FHI

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : LAND ROVER (GB)

Befestigungsteile : Kegelbund-muttern M14x1,5, Kegelw. 60 Grad

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 133 Nm

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023



Seite: 4 von 16

Verkaufsbezeichnung: **RANGE ROVER EVOQUE**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LV	e11*2007/46*0223*..	110 -213	245/35R21 96		Cabrio; Kombi; Coupe; 2-türig; 4-türig; Allradantrieb; Frontantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 573; 71C; 71K; 721; 725; 729; 73C; 74D
			245/40R21 100		
			255/40R21 102		

Verkaufsbezeichnung: **RANGE ROVER EVOQUE VAN**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LV-A	e3*2007/46*0221*..	110 -213	245/35R21 96		Cabrio; Kombi; Coupe; 2-türig; 4-türig; Allradantrieb; Frontantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 573; 71C; 71K; 721; 725; 729; 73C; 74D
			245/40R21 100		
			255/40R21 102		

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : VOLVO, VOLVO CAR CORPORATION

Befestigungsteile : Kegelbundschauben M14x1,5, Schaftl. 32 mm, Kegelw. 60 Grad,
für Typ : Z (Kegelbund lose)

Zubehör : Nabenskappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Befestigungsteile : Kegelbundschauben M14x1,5, Schaftl. 32 mm, Kegelw. 60 Grad,
für Typ : X; V; P; U

Zubehör : Nabenskappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 140 Nm

Verkaufsbezeichnung: **Polestar 2**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
V	e9*2007/46*6834*..	160	245/35R21 96	11A; 24J; 248; 26P	10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; FHI
			255/35R21 98	11A; 24J; 248; 26P	
V	e9*2018/858*11085*..	80 -160	245/35R21 96	11A; 24J; 248; 26P	10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; FHI
			255/35R21 98	11A; 24J; 248; 26P	

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023



Seite: 5 von 16

Verkaufsbezeichnung: **S/V90,V90 C.Country, S/V90 T8 Twin E.,S90 Exc,Polestar1**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
P	e4*2007/46*1067*..	120 -240	245/35R21 96	11A; 245	V90 Cross Country; Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E
			245/40R21 100	11A; 245	
			255/35R21 98	11A; 245; 248; 26P; 27H	
			255/40R21 102	11A; 245; 248; 26P; 27H	
P	e4*2007/46*1067*..	110 -240	245/35R21 96	11A; 26P	nicht Cross Country; Kombi; Limousine; Allradantrieb; Frontantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E

Verkaufsbezeichnung: **S60, V60, V60 Cross Country**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
Z	e4*2007/46*1315*..	110 -186	245/35R21 96	11A; 241; 246; 248; 26J; 27H	V60 CROSS COUNTRY; nicht Polizei; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E
			255/30R21 93	11A; 24C; 244; 247; 26J; 27H	

Verkaufsbezeichnung: **XC40, C40**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
X	e9*2007/46*3146*..	95 - 184	245/40R21 100	11A; 245; 26P	XC40; nicht Elektro; inkl. Hybrid; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E
			255/40R21 102	11A; 24J; 248; 26P	

Verkaufsbezeichnung: **XC60, XC60 T8 Twin Engine, XC60 Hybrid**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
U	e4*2007/46*1220*..	223 -235	245/40R21 100		XC60 T8 Twin Engine; Hybrid; Niveauregulierung; Luftfederung; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; DEÄ
			255/40R21 102	11A; 245	

**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 6 von 16

Verkaufsbezeichnung: **XC60, XC60 T8 Twin Engine, XC60 Hybrid**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
U	e4*2007/46*1220*..	110 -240	245/40R21 100 255/40R21 102	11A; 245	XC60; Nicht 223kW- 235kW T8 Twin Engine/Hybrid; Niveauregulierung; Luftfederung; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 77E; DEÄ

Auflagen

- 10B) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen. Die für M+S Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit ist im Blickfeld des Fahrzeugführer sinnfällig anzugeben und im Betrieb nicht zu überschreiten. Die zulässige Achslast des Fahrzeuges darf nicht größer sein als das Zweifache der auf Seite 1 dieser Anlage angegebenen Radlast unter Berücksichtigung des angegebenen Abrollumfanges. Der beim Reifen angeführte Lastindex beschreibt die mindesterforderliche Tragfähigkeit, es sind Reifen mit höherem Lastindex zulässig, die max. Achslast ist mit diesem Lastindex zu vergleichen wodurch eventuell vorhandene Achslastaufgaben entfallen können.
- 11A) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Prüflingenieur einer Überwachungsorganisation oder einen Angestellten nach Abschnitt 4 der Anlage VIIIb zur StVZO unter Angabe von FAHRZEUGHERSTELLER, FAHRZEUGTYP und FAHRZEUGIDENTIFIZIERUNGNUMMER auf einem Nachweis entsprechend dem im Beispielkatalog zum §19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- 11B) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in der Fahrzeuggenehmigung für diesen Fahrzeug-Typ/-Variante/-Version bzw. Fahrzeugausführung genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren bei der nächsten Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle unter Vorlage der Allgemeinen Betriebserlaubnis bzw. der Abnahmebestätigung nach §19 Abs. 3 der StVZO berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- 11G) Die Brems-, Lenkungsaggregate und das Fahrwerk mit Ausnahme von Sonder-Fahrwerksfedern müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Für die Sonder-Fahrwerksfedern muß eine Allgemeine Betriebserlaubnis oder ein Teilegutachten vorliegen; gegen die Verwendung der Rad/Reifenkombination dürfen keine technischen Bedenken bestehen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- 11H) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Hierbei müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden. Bei Fahrzeugausführungen mit Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzrades darauf zu achten, daß nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind.
- 12A) Die Verwendung von Schneeketten ist nicht möglich, es sei denn, dass für den hier aufgeführten Fahrzeugtyp eine weitere Umrüstmöglichkeit im Gutachten aufgeführt ist. Für diese Umrüstung mit der Einschränkung in Spalte Auflagen "Auflagen zu Reifen" sind die dort aufgeführten Auflagen und Hinweise zu beachten.
- 241) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30 Grad vor der Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 7 von 16

- Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 244) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 245) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30 Grad vor der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 246) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 247) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30 Grad vor der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 248) Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 24C) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30 Grad vor der Radmitte und 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 24J) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen der Frontschürze und des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 30 Grad vor der Radmitte und 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 26B) Durch Anlegen der vorderen Radhausausschnittkanten und Kunststoffinnenkotflügel ist die Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen. Die genauen Maße / Bereiche sind dem beigefügten Anhang / Hinweisblatt "Nacharbeitsprofile Fahrzeug" am Ende dieser Anlage zu entnehmen.
- 26J) Durch Aufweiten bzw. Ausstellen der vorderen Radhäuser ist die Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen. Die genauen Maße / Bereiche sind dem beigefügten Anhang / Hinweisblatt "Nacharbeitsprofile Fahrzeug" am Ende dieser Anlage zu entnehmen.

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 8 von 16

- 26P) Durch Anlegen der vorderen Radhausausschnittkanten und Kunststoffinnenkotflügel ist die Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Betriebsbreite nach ETRTO bzw. WdK (1,04 fache Nennbreite des Reifens) herzustellen. Die genauen Maße / Bereiche sind dem beigefügten Anhang / Hinweisblatt "Nacharbeitsprofile Fahrzeug" am Ende dieser Anlage zu entnehmen.
- 27H) Durch Aufweiten bzw. Ausstellen der hinteren Radhäuser ist die Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Betriebsbreite nach ETRTO bzw. WdK (1,04 fache Nennbreite des Reifens) herzustellen. Die genauen Maße / Bereiche sind dem beigefügten Anhang / Hinweisblatt "Nacharbeitsprofile Fahrzeug" am Ende dieser Anlage zu entnehmen.
- 27I) Durch Anlegen der hinteren Radhausausschnittkanten und Kunststoffinnenkotflügel ist die Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Betriebsbreite nach ETRTO bzw. WdK (1,04 fache Nennbreite des Reifens) herzustellen. Die genauen Maße / Bereiche sind dem beigefügten Anhang / Hinweisblatt "Nacharbeitsprofile Fahrzeug" am Ende dieser Anlage zu entnehmen.
- 51A) Der vom Fahrzeughersteller (siehe Betriebsanleitung oder Reifenfülldruckhinweis am Fahrzeug) bzw. Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck ist zu beachten.
Die Verwendung von Reifen mit Notlaufeigenschaften ist laut Hersteller nur mit Reifenfülldrucküberwachungssystem zulässig.
- 573) Die Verwendung unterschiedlicher Reifengrößen an Vorder- und Hinterachse ist an Fahrzeugen mit Allradantrieb nur zulässig, wenn deren Abrollumfänge gleich sind.
Es ist eine Bestätigung des Reifenherstellers über die tatsächlichen Abrollumfänge erforderlich, es wird empfohlen den Nachweis der Eignung bei den Fahrzeugpapieren mitzuführen.
Alle an ein und derselben Achse montierten Reifen müssen vom gleichen Reifentyp sein.
- 71C) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgeninnenseite nur Klebegewichte angebracht werden.
- 71K) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgenaußenseite nur Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts angebracht werden.
- 721) Es ist nur die Verwendung von Gummiventilen oder Metallschraubventilen mit Überwurfmutter von außen, die weitgehend den Normen (DIN, E.T.R.T.O. bzw. Tire and Rim) entsprechen und die für einen Ventilloch-Nenndurchmesser von 11,3 mm geeignet sind, zulässig.
Das Ventil darf nicht über den Felgenrand hinausragen. Es sind die Montagehinweise des Ventilherstellers zu beachten.
- 725) Bei Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 210 km/h sind nur Metallschraubventile zulässig. Es sind die Montagehinweise des Ventilherstellers zu beachten.
- 729) Bei Fahrzeugen mit serienmäßigen Reifenfülldruckkontrollsystem mit Druckmesssensor am Rad kann das serienmäßige System verwendet werden, wenn beim Einbau in Sonderräder die Hinweise des Fahrzeugherstellers bzw. des Systemherstellers und bei nachgerüsteten Reifenfülldrucksensoren die Einbauanleitung des Teileherstellers beachtet werden.
- 73C) Es ist nur die Verwendung von schlauchlosen Reifen zulässig.
- 74D) Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile vom Fahrzeughersteller verwendet werden.
- 771) Die Verwendung der Räder/Reifenkombination ist nicht zulässig an Fahrzeugen, die ab Werk nur mit der Reifengröße 235/65R18 ausgerüstet sind.
- 77E) Das indirekte Reifendruckkontrollsystem ist zu kalibrieren. Es ist dafür den Ausführungen der Bedienungsanleitung Folge zu leisten.
- DEÄ) Die Verwendung der Räder ist an Fahrzeugausführungen mit Bremsscheibendurchmesser von 400mm an der Vorderachse nicht zulässig.
- FHI) Die Verwendung der Räder ist an Fahrzeugausführungen mit der verbauten Bremsanlage des Herstellers BREMBO nicht zulässig.

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 9 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: FORD
Fahrzeugtyp: LSK
Genehm.Nr.: e13*2007/46*2387..
Handelsbez.: Mustang Mach-E, Mustang Mach-E GT

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26P	x = 290	y = 240	VA
26B	x = 340	y = 290	VA
27I	x = 250	y = 270	HA
27B	x = 300	y = 320	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26J	x = 340	y = 290	20	VA
26N	x = 340	y = 290	8	VA
27F	x = 300	y = 320	25	HA
27H	x = 300	y = 320	8	HA

**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 10 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: FORD
Fahrzeugtyp: DFK
Genehm.Nr.: e13*2007/46*2188*..
Handelsbez.: FORD KUGA

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26P	x = 350	y = 270	VA
26B	x = 400	y = 320	VA
27I	x = 350	y = 380	HA
27B	x = 400	y = 430	HA

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 11 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: POLESTAR
Fahrzeugtyp: V
Genehm.Nr.: e9*2018/858*11085*..
Handelsbez.: Polestar 2

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26B	x = 310	y = 290	VA
26P	x = 260	y = 240	VA
27B	x = 280	y = 305	HA
27I	x = 230	y = 255	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26J	x310	y = 290	15	VA
26N	x = 310	y = 290	8	VA
27F	x = 280	y = 305	25	HA
27H	x = 280	y = 305	8	HA

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 12 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: VOLVO
Fahrzeugtyp: Z
Genehm.Nr.: e4*2007/46*1315*..
Handelsbez.: S60, V60, V60 Cross Country

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26B	x = 335	y = 270	VA
27B	x = 330	y = 320	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26N	x = 335	y = 270	8	VA
26J	x = 335	y = 270	30	VA
27H	x = 330	y = 320	8	HA
27F	x = 330	y = 320	30	HA

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 13 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: VOLVO
Fahrzeugtyp: V
Genehm.Nr.: e9*2007/46*6834*..
Handelsbez.: Polestar 2

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26B	x = 310	y = 290	VA
26P	x = 260	y = 240	VA
27B	x = 280	y = 305	HA
27I	x = 230	y = 255	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26J	x310	y = 290	15	VA
26N	x = 310	y = 290	8	VA
27F	x = 280	y = 305	25	HA
27H	x = 280	y = 305	8	HA

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 14 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: VOLVO
Fahrzeugtyp: P
Genehm.Nr.: e4*2007/46*1067*..
Handelsbez.: S/V90,V90 C.Country, S/V90 T8 Twin E.,S90 Exc,Polestar1

Variante(n): Frontantrieb, Limousine

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
26B	x = 240	y = 280	VA
26P	x = 190	y = 230	VA
27P	x = 190	y = 220	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26N	x = 240	y = 280	8	VA
26J	x = 240	y = 280	27	VA
27H	x = 240	y = 270	8	HA
27F	x = 240	y = 270	13	HA

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 15 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: VOLVO
Fahrzeugtyp: X
Genehm.Nr.: e9*2007/46*3146*..
Handelsbez.: XC40, C40

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
27I	x = 200	y = 200	HA
26P	x = 150	y = 200	VA
26B	x = 200	y = 250	VA
27B	x = 250	y = 250	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
26N	x = 200	y = 250	8	VA
26J	x = 200	y = 250	25	VA
27H	x = 250	y = 250	8	HA
27F	x = 250	y = 250	15	HA

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 1
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 16 von 16

Nacharbeitsprofile Fahrzeug

Fahrzeug:

Hersteller: VOLVO
Fahrzeugtyp: P
Genehm.Nr.: e4*2007/46*1067*..
Handelsbez.: S/V90,V90 C.Country, S/V90 T8 Twin E.,S90 Exc,Polestar1

Variante(n):

Nacharbeit Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Nacharbeit im Bereich		Achse
	von [mm]	bis [mm]	
21B	x = 270	y = 270	VA
22I	x = 190	y = 350	HA
21P	x = 220	y = 220	VA
22B	x = 240	y = 400	HA

Aufweiten Radhausausschnittkantenbereich:

Auflagen	Im Bereich		Aufweiten um [mm]	Achse
	von [mm]	bis [mm]		
21N	x = 270	y = 270	8	VA
21J	x = 270	y = 270	10	VA
22H	x = 240	y = 400	8	HA
22F	x = 240	y = 400	20	HA

§22 54154*01

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 2
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 1 von 4



Fahrzeughersteller

Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB)

Raddaten:

Radgröße nach Norm : 8 1/2 J X 21 H2 Einpreßtiefe (mm) : 38
Lochkreis (mm)/Lochzahl : 120/5 Zentrierart : Mittenzentrierung

Technische Daten, Kurzfassung

Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Mittell och in mm	Zentrierring- werkstoff	zul. Rad- last in kg	zul. Abroll- umf. in mm	gültig ab Fertig- datum
	Kennzeichnung Rad	Kennzeichnung Zentrierring					
512038726/IRX	KE8521/IRX	ohne	72,6		1050	2500	08/22

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

Der Fahrzeughalter muss auf die Kontrolle des Anzugsmoments der Befestigungsmittel nach einer Wegstrecke von 50km hingewiesen werden.

Verwendungsbereich/Fz-Hersteller : Jaguar Land Rover Limited, JAGUAR LAND ROVER LIMITED (GB)

Befestigungsteile : Kegelbund-muttern M14x1,5, Kegelw. 60 Grad,
für Typ : LR; LE

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Kit: N450521-C

Befestigungsteile : Kegelbundschrauben M14x1,5, Schaftl. 30 mm, Kegelw. 60 Grad, für
Typ : L1; LK

Zubehör : Nabenkappe: CAP C017; Radbefestigung: Serie

Anzugsmoment der Befestigungsteile : 140 Nm für Typ : LE; LR
150 Nm für Typ : LK; L1

Verkaufsbezeichnung: **Discovery**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LR	e11*2007/46*3784*.. e5*2007/46*1055*..	132 -250	275/45R21 110		Kombi; Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74A; 74I

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 2
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023



Seite: 2 von 4

Verkaufsbezeichnung: **Land Rover Defender**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LE	e5*2007/46*0092*.. e5*2007/46*0125*..	147 -294	255/50R21 106 275/50R21 113V	5NA 11A; 246	Defender 90; Defender 110; Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74A; 74I

Verkaufsbezeichnung: **RANGE ROVER**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
LK	e9*2018/858*11120*..	183 -294	255/50R21 109 275/50R21 113V		mit Radhausverbreiterung (Flap) Serie; Allradantrieb; Hybrid; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 769; 817

Verkaufsbezeichnung: **RANGE ROVER SPORT**

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
L1	e9*2018/858*11229*..	183 -294	255/50R21 109 275/50R21 113V		mit Radhausverbreiterung (Flap) Serie; Allradantrieb; Hybrid; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 71C; 71K; 721; 725; 73C; 74D; 769; 817

Auflagen

- 10B) Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche der zu verwendenden Reifen sind, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen. Die für M+S Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit ist im Blickfeld des Fahrzeugführer sinnfällig anzugeben und im Betrieb nicht zu überschreiten. Die zulässige Achslast des Fahrzeuges darf nicht größer sein als das Zweifache der auf Seite 1 dieser Anlage angegebenen Radlast unter Berücksichtigung des angegebenen Abrollumfanges. Der beim Reifen angeführte Lastindex beschreibt die mindesterforderliche Tragfähigkeit, es sind Reifen mit höherem Lastindex zulässig, die max. Achslast ist mit diesem Lastindex zu vergleichen wodurch eventuell vorhandene Achslastaufgaben entfallen können.
- 11A) Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Prüfingenieur einer Überwachungsorganisation oder einen Angestellten nach Abschnitt 4 der Anlage VIIIb zur StVZO unter Angabe von FAHRZEUGHERSTELLER, FAHRZEUGTYP und FAHRZEUGIDENTIFIZIERUNGNUMMER auf einem Nachweis entsprechend dem im Beispielkatalog zum §19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.
- 11B) Wird eine in diesem Gutachten aufgeführte Reifengröße verwendet, die nicht bereits in der Fahrzeuggenehmigung für diesen Fahrzeug-Typ/-Variante/-Version bzw. Fahrzeugausführung genannt ist, so sind die Angaben über die Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren bei der nächsten Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch die Zulassungsstelle unter Vorlage der Allgemeinen Betriebserlaubnis bzw. der Abnahmebestätigung nach §19 Abs. 3 der StVZO berichtigen zu lassen. Diese Berichtigung ist

Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

ANLAGE: 2
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 3 von 4

- dann nicht erforderlich, wenn die ABE des Sonderrades eine Freistellung von der Pflicht zur Berichtigung der Fahrzeugpapiere enthält.
- 11G) Die Brems-, Lenkungsaggregate und das Fahrwerk mit Ausnahme von Sonder-Fahrwerksfedern müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand entsprechen. Für die Sonder-Fahrwerksfedern muß eine Allgemeine Betriebserlaubnis oder ein Teilegutachten vorliegen; gegen die Verwendung der Rad/Reifenkombination dürfen keine technischen Bedenken bestehen. Wird gleichzeitig mit dem Anbau der Sonderräder eine Fahrwerksänderung vorgenommen, so ist diese und ihre Auswirkung auf den Anbau der Sonderräder gesondert zu beurteilen.
- 11H) Wird das serienmäßige Ersatzrad verwendet, soll mit mäßiger Geschwindigkeit und nicht länger als erforderlich gefahren werden. Hierbei müssen die serienmäßigen Befestigungsteile verwendet werden. Bei Fahrzeugausführungen mit Allradantrieb ist bei Verwendung des Ersatzrades darauf zu achten, daß nur Reifen mit gleich großem Abrollumfang zulässig sind.
- 12A) Die Verwendung von Schneeketten ist nicht möglich, es sei denn, dass für den hier aufgeführten Fahrzeugtyp eine weitere Umrüstmöglichkeit im Gutachten aufgeführt ist. Für diese Umrüstung mit der Einschränkung in Spalte Auflagen "Auflagen zu Reifen" sind die dort aufgeführten Auflagen und Hinweise zu beachten.
- 246) Die Radabdeckung an Achse 1 ist durch Ausstellen des Kotflügels oder durch Anbau von dauerhaft befestigten Karosserieteilen im Bereich 50 Grad hinter der Radmitte herzustellen. Je nach Rüstzustand des Fahrzeuges (z. B. Fahrzeugtieferlegung, Radabdeckungsverbreiterung, usw.) kann es möglich sein, dass die Radabdeckung ausreichend ist. Die gesamte Breite der Rad/Reifenkombination muss, unter Beachtung des maximal möglichen Betriebsmaßes des Reifens (1,04 fache der Nennbreite des Reifens), im oben genannten Bereich abgedeckt sein.
- 51A) Der vom Fahrzeughersteller (siehe Betriebsanleitung oder Reifenfülldruckhinweis am Fahrzeug) bzw. Reifenhersteller vorgeschriebene Reifenfülldruck ist zu beachten. Die Verwendung von Reifen mit Notlaufeigenschaften ist laut Hersteller nur mit Reifenfülldrucküberwachungssystem zulässig.
- 5NA) Die Verwendung dieser Reifengröße ist nur zulässig an Fahrzeugausführungen bis zu einer zulässigen Achslast von 1900kg.
- 71C) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgeninnenseite nur Klebegewichte angebracht werden.
- 71K) Zum Auswuchten der Sonderräder dürfen an der Felgenaußenseite nur Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts angebracht werden.
- 721) Es ist nur die Verwendung von Gummiventilen oder Metallschraubventilen mit Überwurfmutter von außen, die weitgehend den Normen (DIN, E.T.R.T.O. bzw. Tire and Rim) entsprechen und die für einen Ventilloch-Nenn Durchmesser von 11,3 mm geeignet sind, zulässig. Das Ventil darf nicht über den Felgenrand hinausragen. Es sind die Montagehinweise des Ventilherstellers zu beachten.
- 725) Bei Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 210 km/h sind nur Metallschraubventile zulässig. Es sind die Montagehinweise des Ventilherstellers zu beachten.
- 73C) Es ist nur die Verwendung von schlauchlosen Reifen zulässig.
- 74A) Es dürfen nur die vom Radhersteller mitzuliefernden Radbefestigungsteile verwendet werden, dabei ist die Gewindegröße der serienmäßigen Befestigungsteile zu beachten. Bei Verwendung von Radschrauben, ist die, in der Anlage zum Gutachten, dem Fahrzeug zugeordnete Schaftlänge zu beachten.
- 74D) Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile vom Fahrzeughersteller verwendet werden.
- 74I) Es sind Lochkreisveränderungsschrauben zu verwenden. Diese Befestigungsmittel werden vom Radhersteller mitgeliefert.

**Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154**

ANLAGE: 2
Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
Stand: 30.01.2023



Seite: 4 von 4

- 769) Die Verwendung dieser Radgröße ist nicht zulässig an Fahrzeugausführungen, die serienmäßig laut COC-Papier (EG-Übereinstimmungserklärung) als kleinste Radgröße mit 22-Zoll-Rädern ausgerüstet sind.
- 817) Die Brems- bzw. Lenkungsaggregate (insbesondere Schwingungsdämpfer Teil.Nr.: LR15278-/4/5/6/7) müssen, sofern diese durch keine weiteren Auflagen berührt werden, dem Serienstand der 20" bzw. (21") Rad-/Reifenkombination entsprechen.

§22 54154*01

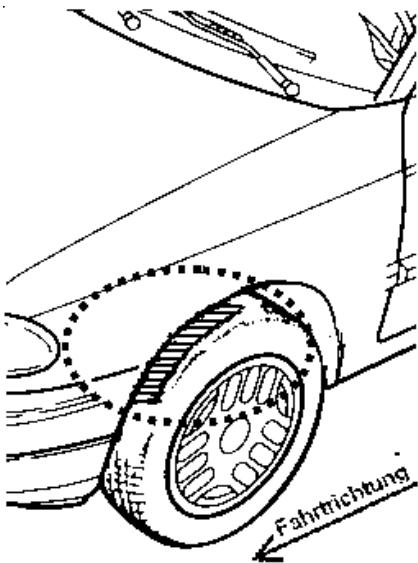
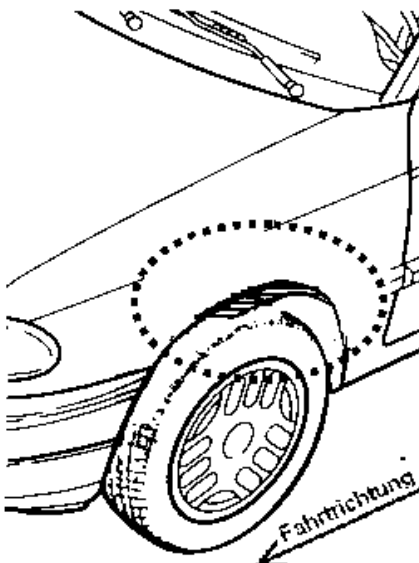
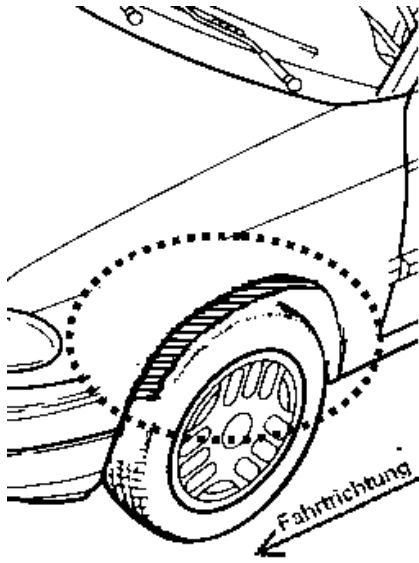
Gutachten 366-0337-21-WIRD/N1
zur Erteilung eines Nachtrags zur ABE 54154

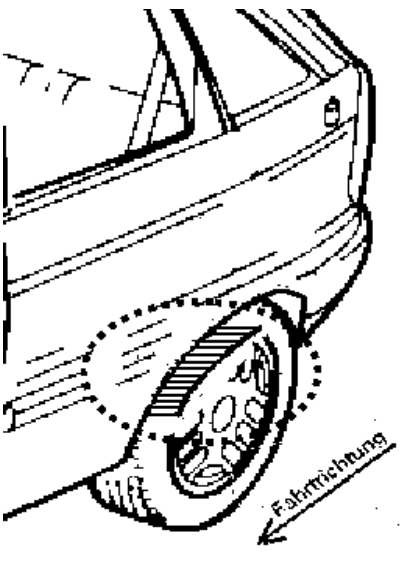
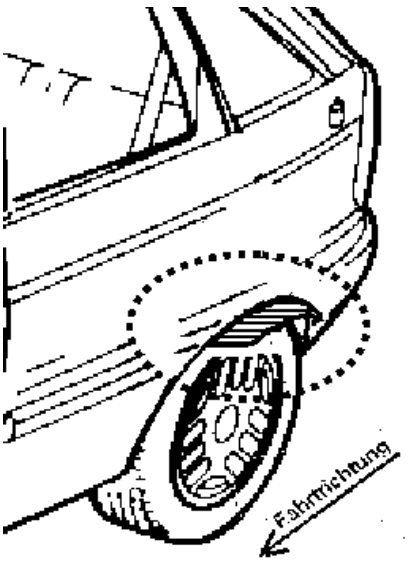
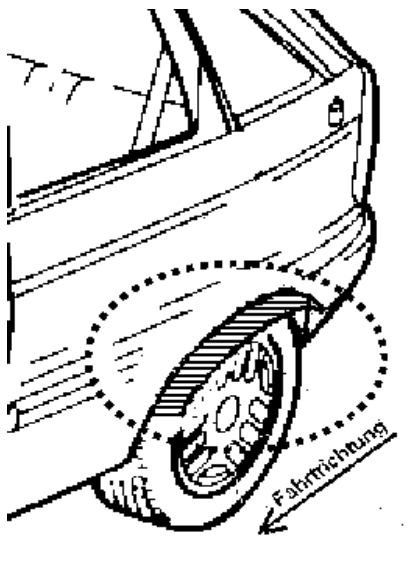
ANLAGE: Radabdeckung
 Hersteller: MAK S.p.A.

Radtyp: KE8521
 Stand: 30.01.2023

Hinweisblatt zu den im Gutachten genannten Radabdeckungsauflagen Nr. 241 – 248, 24C, 24D, 24J und 24M.

Die nachfolgenden Bilder stellen die Hilfsmittel zur Erfüllung der Radabdeckung dar, die in den Radabdeckungsauflagen beschrieben sind.

Vorderachse		
Bereich 30 Grad vor der Radmitte Zu Auflage 241 bzw. 245	Bereich 50 Grad hinter der Radmitte Zu Auflage 242 bzw. 246	Bereich 30 Grad vor und 50 Grad hinter der Radmitte Zu Auflage 241,242,245,246,24C,24J
		

Hinterachse		
Bereich 30 Grad vor der Radmitte Zu Auflage 243 bzw. 247	Bereich 50 Grad hinter der Radmitte Zu Auflage 244 bzw. 248	Bereich 30 Grad vor und 50 Grad hinter der Radmitte Zu Auflage 243,244,247,248,24D,24M
		

TECHNISCHER BERICHT

366-0337-21-WIRD/N1-TB

Hersteller: MAK S.p.A.
I-25013 Carpenedolo (BS)
Art: Sonderrad
Typ: KE8521

Prüfart: Wien, Prüfzeitraum 03.01.2023 - 17.01.2023.

Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Sonderräder, wurde gemäß der "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihre Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkB I S 1377" vom 25.11.1998 geprüft.

I. Übersicht

Radausf. bez.	Lochkreis in mm/zahl	Einpresstiefe in mm	Mittenloch in mm	zul. Radlast in kg	zul. Abrollumf. in mm	Radgewicht in kg	gültig ab Fertig.Datum
510842634/GD2X	108/5	42	63,4	1050	2500	16,0	09/21
512038726/IRX	120/5	38	72,6	1050	2500	16,2	08/22

I.1. Beschreibung der Sonderräder

Hersteller : MAK S.p.A.
: I-25013 Carpenedolo (BS)
Handelsmarke : MAK
Radtyp : KE8521
Dimension : 8 1/2 J X 21 H2

I.2. Radanschluss

siehe Punkt I. Übersicht

I.3. Kennzeichnung der Sonderräder

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite eingegossen bzw. eingepreßt, siehe Beispiel der Radausführung 510842634/GD2X:

	: Außenseite	: Innenseite
Hersteller	: --	: MAK
Radtyp	: --	: KE8521
Radausführung	: --	: KE8521/GD2X
Radgröße	: --	: 8 1/2 J X 21 H2
Typzeichen	: KBA 54154	: --
Einpreßtiefe	: --	: ET42
Herstellungsdatum	: --	: Fertigungsmonat und -jahr : z.B. 09/21
Herkunftsmerkmal	: --	: MADE IN ITALY

Radtyp: KE8521
Antragsteller: MAK S.p.A.

Stand: 27.01.2023

Seite: 2 von 3

Japan. Prüfwertzeichen : JWL : --
Weitere Kennzeichnung : VIA : --

Zusätzlich können an der Radinnenseite bzw. -außenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.

I.4. Verwendungsbereich

Die Sonderräder sind für Personenkraftwagen vorgesehen.

II. Klassifizierung

Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Sonderräder, wurde gemäß der "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihre Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, Vkl S 1377" vom 25.11.1998 geprüft.

Es handelt sich bei dem vorliegenden Radtyp um ein Sonderrad.

II.1. Felge

Die nachgeprüften Muster stimmen in den wesentlichen Punkten mit den unter Ziffer V.1. aufgeführten Unterlagen überein.

II.2. Werkstoff der Sonderräder:

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt; diese Angaben wurden durch uns nicht überprüft.

II.3. Festigkeitsprüfung:

II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung:

Die Biegeumlaufprüfung wurde positiv für folgende Prüfmomente abgeschlossen:

Lochkreis mm/Zahl	Einpress- tiefe in mm	Mitten- loch in mm	Rad- last in kg	Abroll- umfang in mm	gültig ab Datum	Anzugs- moment in Nm Prüfwert	Prüf- moment in Nm Mb max bei 100%	Kurz- zeit	Lang- zeit	Prüfungs- status
108/5	42	63,4	1050	2500	09/21	150	8245	2	2	Geprüft
120/5	38	72,6	1050	2500	08/22	150	8162	1	1	Geprüft

Diagnoseverfahren: Risseindringprüfung nach DIN EN ISO 3452-1_2013

II.3.2 Abrollprüfung:

Ergänzend wurde ein Abrollversuch gemäß den "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträder" vom 25.11.1998" durchgeführt.

Der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt:

Loch- kreis mm/zahl	Einpress- tiefe in mm	Mitten loch in mm	Rad- last in kg	gültig ab Datum	Strecke in km	Last in kg	Reifen- druck in bar	Reifengröße	Prüfungs- status
108/5	42	63,4	1050	09/21	2000	2625	4,5	275/50R21	2x Geprüft
120/5	38	72,6	1050	08/22					Abgeleitet

Nach Ablauf der erforderlichen Abrollstrecke wurde an den Rädern weder ein Anriss noch eine Funktionsbeeinträchtigung festgestellt.

Diagnoseverfahren: Risseindringprüfung nach DIN EN ISO 3452-1_2013

II.3.3 Impact Prüfung:

Dem Impact-Test wurden folgende Werte zugrunde gelegt:

Radtyp: KE8521
Antragsteller: MAK S.p.A.

Stand: 27.01.2023

Seite: 3 von 3

Loch- kreis mm/zahl	Einpress- tiefe in mm	Mitten- loch in mm	Rad- last in kg	gültig ab Datum	Reifengröße	Fallmasse in kg	Reifen- fülldruck in bar	Prüfungs- status
108/5	42	63,4	1050	09/21	235/45R21	810	2	Geprüft
120/5	38	72,6	1050	08/22	235/45R21	810	2	Geprüft

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen.

III. Entfällt

IV. Zusammenfassung:

Die Prüfungen wurden entsprechend den relevanten Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 durchgeführt.

Der Antragsteller hat darüber hinaus dafür zu sorgen, dass dieser Bericht sowie dessen Anlagen durch Nachtrag ergänzt wird, wenn

- sich am Sonderrad Änderungen in maßlicher, werkstofflicher oder fertigungstechnischer Hinsicht ergeben.

V. Unterlagen:

V.1. Technische Unterlagen:

Der Begutachtung zugrunde liegende Unterlagen:

Rad-Zeichnungs-Nr.	Datum	Änderung / Datum
M 3387-GD2X	27.07.21	/
M 3387-IRX	29.06.22	/

V.2. Allgemeine Hinweise:

Keine



[Handwritten signature]

Vomela

Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025:2017
Wien, 27.01.2023
VOM

- * **ALLGEMEINE ANGABEN:** **RADBESCHREIBUNG KE8521**
- . **Antragsteller:** MAK SPA Via C. Colombo, 14 - 25013 Carpenedolo (BS) Italy
 - . **Hersteller:** MAK SPA Via C. Colombo, 14 - 25013 Carpenedolo (BS) Italy
 - . **Radtyp:** KE8521
 - . **Radgrosse:** 8,5Jx21H2
 - . **Zeichnungs-Nr:** M 3387-GD2X des 27/07/2021; M 3387-IRX des 29/06/2022
 - . **Schneekette:** Siehe Gutachten des TUEV
 - . **Verwendungsbereich:** Entsprechend dem Gutachten des TUEV
 - * **ABMESSUNGEN UND SONSTIGE DATEN:**
 - . **Kennzeichnung Anträge:** KE8521/GD2X; KE8521/IRX

BESCHREIBUNG NEUE ANTRÄGE:

RADTYP KENNZEICHNUNG	ET	LK+LZ	MITTENLOCHDURCH MESSER (mm.)	LOAD (Kg.)	ROLL. (mm.)	RING MARKIERUNG	KAPPE
KE8521/IRX	38	120x5	Ø 72,6	1050	2500	-	CAP C017

BESCHREIBUNG ANTRÄGE MIT NACHTRAG:

RADTYP KENNZEICHNUNG	ET	LK+LZ	MITTENLOCHDURCH MESSER (mm.)	LOAD (Kg.)	ROLL. (mm.)	RING MARKIERUNG	KAPPE
KE8521/GD2X	42	108x5	Ø 63,4	1050	2500	-	CAP C017

- . **Felgenbett:** MAK RIM 8,5Jx21H2
- . **Art der Ventile:** Standard E.T.R.T.O. 11,3F + TPMS compatible

- * **ZUBEHOER:**
- . **Muttern:** DIS. MAK NSTD01/a des 16/05/2016 + Original Nuts
 - . **Schrauben:** DIS. MAK BSTD01/b des 30/09/2019 + Original Bolts
 - . **Ring:** //
 - . **Abdeckkappen:** DIS. M 2249 des 27/12/2012
 - . **Anzugsmoment:** Siehe TUEV Gutachten
 - . **Art der Anbringung der Auswuchtgewichte:** Siehe TUEV Gutachten

* **KONSTRUKTION**

- . **Aufbau:** Einteilig
- . **Giessverfahren:** Schwerkraft Kokillenguss
- . **Werkstoff:** Aluminiumlegierung
- . **Analyse:** MAK-A
- . **Festigkeitwerte:**

Mindestwert:	B = 170 - 260 N/mm ²	0,2 = 90 - 185 N/mm ²
	S = 2,5 - 7 %	HB = 550 - 800 N/mm ²

* **KORROSIONSVRHALTEN DES WERKSTOFFES:**

- . **Gegenueber Witterungseinflusse:** Sehr gut
- . **Gegenueber Meerwasser:** Gut

* **BESCHREIBUNG DER RAEDERFERTIGUNG:**

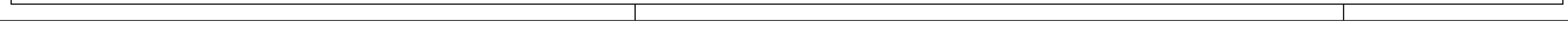
- . **Rohherstellung:** LM- Kokillenguss
- . **Waermebehandlung:** //
- . **Fertigbearbeitung:** Drehen und Bohren
- . **Lackierung:** 5-fache Pulverbeschichtung
- . **Vorbehandlung:** 2-fache Flüssigkeitsbeschichtung
- . **Masskontrolle am fertigen Rad:** Hoehen und Seitenschlag
- . **Maulweite, Reifensitzumfang:** Nach Massprotokoll
- . **Giessverfahren:** Durch Schwerkraft
- * **DURCHGEFUEHRTE KONTROLLE:**
 - Röntgenuntersuchung (auf 100% der Räder)
 - Sichtkontrolle (auf 100% der Räder)
 - Prüfung mit Lehrdorne (auf 100% der Räder)
 - Prüfung durch 3D-Maschine nach E.T.R.T.O.
 - (auf jedes Serienmuster)

* **FERTIGUNGSBETRIEB DER LEICHTMETALLRAEDERFERTIGUNG**

- . **Giessereibetrieb:** MAK s.p.a. VIA C. COLOMBO, 14 - 25013 CARPENEDOLO (BS) - ITALY
Herstellungsstätte: Via Mandolossa, 85 - 25064 Gussago (Bs) - Italy
- . **Fertigbearbeitung, Kontrolle:** OMER Via Camillo Golgi, 47 - 25064 Gussago (Bs) - Italy
- . **Lackierung:** MAK s.p.a. VIA C. COLOMBO, 14 - 25013 CARPENEDOLO (BS) - ITALY
- . **Vertrieb:** MAK s.p.a. VIA C. COLOMBO, 14 - 25013 CARPENEDOLO (BS) - ITALY

215.9^{+0.5}_{-0.5} (8^{1/2}")





[illegible]