

**GUTACHTEN ZUR ERTEILUNG EINER
ABE 49218
2012-ABE-PSA-0107**

Antragsteller : mbDESIGN GmbH & Co. KG
Im Steinigen Graben 18
D-63571 Gelnhausen

Art : Leichtmetall-Sonderrad, einteilig

Typ : JOFIEL 20 10Jx20EH2

Radname : JOFIEL

Sonderrad-Größe : 10,0Jx20EH2

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

0. HINWEISE

Der Radtyp **JOFIEL 20 10Jx20EH2** ist mit dem Radname **JOFIEL** für die Sonderrad-Größe **10,0Jx20EH2** gekennzeichnet. Es können noch zusätzliche Kontrollkennzeichen angebracht sein!

Das Leichtmetall-Sonderrad JOFIEL 20 10Jx20EH2 (KBA49218) an Achse 2 ist in Verbindung mit dem Sonderrad JOFIEL 20 9Jx20EH2 (KBA49215) an Achse 1 zulässig.

Siehe Gutachten zur Erteilung der Allgemeinen Betriebserlaubnis 2012-ABE-PSA-0106 (KBA 49215).

Andere Leichtmetall-Sonderrad Kombinationen mit dem Rad-Typ JOFIEL 20 10Jx20EH2 sind nicht zulässig.

--

Die Zentrierung des Leichtmetall-Sonderrades erfolgt über Zentrierringe ww. aus den Werkstoffen Kunststoff oder Aluminium. Für Fahrzeuge mit einer Höchstgeschwindigkeit über 240km/h sind ausschließlich Zentrierringe aus dem Werkstoff Aluminium zu verwenden. Die Radausführungen die fixgebohrt sind, und ohne Zentrierring auskommen sind hiervon ausgenommen.

0.1 Aufstellung

	Radausführung	Zentrierring	Kennzeichnung Zentrierring	Abmessungen	Werkstoff
1	5E	JA	Ø73,06-Ø67,1	67,1	Kunststoff ww. Aluminium
2	5B	JA	Ø73,06-Ø57,1	57,1	Kunststoff ww. Aluminium
3	5R	JA	Ø73,06-Ø57,1	57,1	Kunststoff ww. Aluminium
4	5P2	JA	Ø73,06-Ø57,1	57,1	Kunststoff ww. Aluminium
5	5P	JA	Ø73,06-Ø66,5	66,6	Kunststoff ww. Aluminium
6	5B	JA	Ø73,06-Ø66,5	66,6	Kunststoff ww. Aluminium
7	5R	JA	Ø73,06-Ø66,5	66,6	Kunststoff ww. Aluminium
8	5P2	JA	Ø73,06-Ø66,5	66,6	Kunststoff ww. Aluminium
9	5C1	JA	Ø73,06-Ø64,1	64,1	Kunststoff ww. Aluminium
10	5W1	JA	Ø73,06-Ø66,1	66,1	Kunststoff ww. Aluminium
11	5C1	JA	Ø73,06-Ø66,1	66,1	Kunststoff ww. Aluminium
12	5D	JA	Ø73,06-Ø67,1	67,1	Kunststoff ww. Aluminium
13	5C6	NEIN	--	--	--
14	5C7	NEIN	--	--	--
15	5L1	NEIN	--	--	--
16	5H	JA	Ø74,1-Ø72,6	72,6	Kunststoff ww. Aluminium
17	5N1	NEIN	--	--	--
18	5N3	NEIN	--	--	--
19	5H1	NEIN	--	--	--
20	5H3	NEIN	--	--	--
21	5G1	NEIN	--	--	--
22	5G3	JA	Ø74,1-Ø72,6	72,6	Kunststoff ww. Aluminium
23	5H	NEIN	--	--	--
24	5G3	NEIN	--	--	--
25	5C3	NEIN	--	--	--
26	5S1	NEIN	--	--	--
27	5P1	JA	Ø73,6-Ø66,6	66,6	Kunststoff ww. Aluminium

FAHRZEUGTEIL	Leichtmetall-Sonderrad	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

0.2 Befestigung

Die Leichtmetall-Sonderräder **JOFIEL 20 10Jx20EH2** werden mit Kegelbundschrauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschrauben mit Radius 13 und Radius 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel-/Kugelsitz in der DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.

Das Anzugsdrehmoment der Leichtmetall-Sonderräder am Fahrzeug entspricht den Vorgaben der im jeweiligen Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeughersteller.

0.3 Kombination

ACHSE 1: JOFIEL 20 9Jx20EH2 in Verbindung mit JOFIEL 20 10Jx20EH2 an ACHSE 2

I. ÜBERSICHT

Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Lochkreis (mm) /-zahl	Mittelloch (mm)	Einpresstiefe (mm)	zul. Radlast (kg)	zul. Abrollumfang (mm)	gültig ab Fertig. Datum
	Kennzeichnung							
	Rad	Zentrierring						
5E	JOFIEL 20 5E / Ø73,06-Ø67,1		5/108/67,1		35	875	2270	10/2006
5B	JOFIEL 20 5B / Ø73,06-Ø57,1		5/112/57,1		35	875	2270	10/2006
5R	JOFIEL 20 5R / Ø73,06-Ø57,1		5/112/57,1		40	875	2270	10/2006
5P2	JOFIEL 20 5P2 / Ø73,06-Ø57,1		5/112/57,1		55	800	2254	10/2006
5P	JOFIEL 20 5P / Ø73,06-Ø66,5		5/112/66,6		30	875	2270	10/2006
5B	JOFIEL 20 5B / Ø73,06-Ø66,5		5/112/66,6		35	875	2270	10/2006
5R	JOFIEL 20 5R / Ø73,06-Ø66,5		5/112/66,6		40	875	2270	10/2006
5P2	JOFIEL 20 5P2 / Ø73,06-Ø66,5		5/112/66,6		55	800	2254	10/2006
5C1	JOFIEL 20 5C1 / Ø73,06-Ø64,1		5/114,3/64,1		35	875	2270	10/2006
5W1	JOFIEL 20 5W1 / Ø73,06-Ø66,1		5/114,3/66,1		30	875	2270	10/2006
5C1	JOFIEL 20 5C1 / Ø73,06-Ø66,1		5/114,3/66,1		35	875	2270	10/2006
5D	JOFIEL 20 5D / Ø73,06-Ø67,1		5/114,3/67,1		40	875	2270	10/2006
5C6	JOFIEL 20 5C6 / ohne Ring		5/115/71,5		17	778	2150	10/2006
5C7	JOFIEL 20 5C7 / ohne Ring		5/115/71,5		40	875	2270	10/2006
5L1	JOFIEL 20 5L1 / ohne Ring		5/120/65,1		42	900	2254	10/2006
5H	JOFIEL 20 5H / Ø74,1-Ø72,6		5/120/72,6		17	1000	2300	10/2006
5N1	JOFIEL 20 5N1 / ohne Ring		5/120/72,6		17	1000	2300	10/2006
5N3	JOFIEL 20 5N3 / ohne Ring		5/120/72,6		17	1000	2300	10/2008
5H1	JOFIEL 20 5H1 / ohne Ring		5/120/72,6		20	1000	2300	10/2008
5H3	JOFIEL 20 5H3 / ohne Ring		5/120/72,6		20	1000	2300	10/2008
5G1	JOFIEL 20 5G1 / ohne Ring		5/120/72,6		35	830	2254	10/2006
5G3	JOFIEL 20 5G3 / Ø74,1-Ø72,6		5/120/72,6		40	1000	2300	10/2008
5H	JOFIEL 20 5H / ohne Ring		5/120/74,1		17	1000	2300	10/2006
5G3	JOFIEL 20 5G3 / ohne Ring		5/120/74,1		40	1000	2300	10/2008
5C3	JOFIEL 20 5C3 / ohne Ring		5/127/71,6		40	945	2254	10/2006
5S1	JOFIEL 20 5S1 / ohne Ring		5/130/71,5		42	945	2254	10/2006
5P1	JOFIEL 20 5P1 / Ø73,6-Ø66,6		5/112/66,6		20	778	2150	05/2008

FAHRZEUGTEIL	Leichtmetall-Sonderrad	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG	DATUM			10.11.2012

I.1. BESCHREIBUNG DER SONDERRÄDER

Antragsteller : mbDESIGN GmbH & Co. KG
 Im Steinigen Graben 18
 D-63571 Gelnhausen

Hersteller : mbDESIGN GmbH & Co. KG
 Im Steinigen Graben 18
 D-63571 Gelnhausen

Handelsmarke : ETA BETA

Art der Sonderräder : Einteiliges Leichtmetall-Sonderrad mit
 unsymmetrischen Tiefbett und Doppelhump;
 Nabenbohrung durch Deckel verschlossen

Beschreibung des Design : Einteiliges Aluminiumgussrad mit 5
 asymmetrischen Speichen und
 Nabenabdeckung
 Pulverpolyesterbeschichtung in

Korrosionsschutz : unterschiedlicher Farbgebung, ww. Front
 poliert

Radgewicht : 19,000kg (unlackiert)

Hinweis zum Sonderrad

Radausführungen mit Edelstahlblenden auf den Speichen sind werden mit "X" hinter der Radausführung gekennzeichnet.

I.2. RADANSCHLUSS DER SONDERRÄDER

- siehe Anlage(n)
 - Anlage 1 - 7 Seite(n)
 - Anlage 2 - 5 Seite(n)

I.3. KENNZEICHNUNG DER SONDERRÄDER

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite eingegossen bzw. eingeprägt: (siehe Beispiel)

		RADAUSSENSEITE		RADINNENSEITE
KBA-Typzeichen	:	KBA 49218	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen	:	--	:	--
Handelsbezeichnung /-marke	:	--	:	ETA BETA
Ausführung / Typ	:	--	:	JOFIEL 20 10Jx20EH2
Hersteller	:	--	:	ETA BETA
Sonderrad-Größe	:	--	:	10,0Jx20EH2
Lochkreis (mm)	:	--	:	z.B. 112
Einpresstiefe (mm)	:	--	:	z.B. ET50
Herkunftsmerkmal	:	--	:	MADE IN ITALY
Herstellungsdatum	:	--	:	Datumsgitter

FAHRZEUGTEIL	Leichtmetall-Sonderrad	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Die KBA-Nummer ist an der Radaußenseite mittels eines bedruckten Sicherheitsfolien-Aufklebers angebracht (siehe Anlage: Kennzeichnung). Zusätzlich können noch verschiedene Kontrollkennzeichen angebracht sein!

I.4. VERWENDUNGSBEREICH

Die Sonderräder sind für Personenkraftwagen und Geländewagen vorgesehen.

II. SONDERRADPRÜFUNG

Sonderradprüfungen siehe Bericht-Nummer: **07-8025-A00-V03**, TÜV Pfalz Verkehrswesen GmbH, Technologiezentrum Typprüfstelle Lamsheim, Königsberger Strasse 20d, D-67245 Lamsheim, 11/13/2008

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 dem im Straßenverkehr üblichen Bedingungen gewährleistet.

III.2. FAHRVERSUCHE

Freigaben der Fahrzeughersteller über Felgenreöße, Einpresstiefe und Größen der Bereifung liegen vor.

--

Für die Verwendung der Sonderräder wurden Anbau-, Freigängigkeits- und Handlingsprüfungen 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, VkB I 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 08.2008 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.

III.3. FAHRWERKSFESTIGKEIT

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

Die Spurverbreiterung wurde gemäß den "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.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

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

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

- sich am Sonderrad Änderungen in masslicher, werkstofflicher oder fertigungstechnischer Hinsicht ergeben.
- sich berührte Bau- und Betriebsvorschriften der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) bzw. hierzu ergangene Richtlinien und Anweisungen ändern.
- in Verwendungsbereich definiert ist und sich in diesem anbau-, freigängigkeits- oder fahrzeugfunktionsrelevante Daten ändern.

V. UNTERLAGEN UND ANLAGEN

V.1. VERWENDUNGSBEREICHSANLAGEN

Folgender Verwendungsbereich wurde festgelegt:

	Anlage	Ausführung	ET	erstellt am	Allg. Hinweise
1	AUDI AG DR. ING. H.C. F. PORSCHE AG VOLKSWAGEN AG	5S1	42	10.11.2012	liegt bei
2	Nissan International S.A. (CH) NISSAN MOTOR COMPANY (J)	5W1	30	10.11.2012	liegt bei

V.2. ALLGEMEINE HINWEISE

- siehe Anlage:
 - Radabdeckung – 1 Seite(n)

V.3. TECHNISCHE UNTERLAGEN

- siehe Anlage:
 - Technische Unterlagen – 2 Seite(n)

FAHRZEUGTEIL	Leichtmetall-Sonderrad	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

VI. BEMERKUNGEN

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zu §19 StVZO liegt vor.
(**FAKT Certification Services - Register-Nr. 01 06 004 - Erstzertifizierung 20.07.2006 - Gültig bis 03.11.2013**)

VII. ANMERKUNGEN

Dieses Gutachten umfasst Seite(n) 1 bis 7, sowie die unter Punkt V.3. angeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Bad Bramstedt, 10.11.2012

Prüflabor Süd GMBH

Akkreditiert von der Benennungsstelle
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland



KBA-P 00081-09

Der Sachverständige


Chr: Pfeil



Prüflabor Süd Automotive

ANLAGE -1- Typ JOFIEL 20 GRÖSSE 10,0Jx20EH2
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG DATUM 10.11.2012

AUDI AG – 0588
DR. ING. H.C. F. PORSCHE AG – 0583
VOLKSWAGEN AG - 0603

Raddaten:

Radgröße nach Norm : **10,0Jx20EH2** Einpresstiefe (mm) : **42**
Lochkreis (mm)/Lochzahl : **130/5** Zentrierart : **Mittenzentrierung**

Technische Daten, Kurzfassung

Ausführung	Ausführungsbezeichnung		Lochkreis (mm) /-zahl	Zentrierring Werkstoff	Mittenschlo (mm)	Einpresstiefe (mm)	zul. Radlast (kg)	zul. Abrollumfang (mm)	gültig ab Fertig. Datum
	Kennzeichnung								
	Rad	Zentrierung							
5S1	JOFIEL 20	ohne	130/5	--	71,6	42	945	2254	10/2006
5S1	JOFIEL 20	ohne	130/5	--	71,6	42	928	2300	10/2006

Befestigungsmittel : **ART der Befestigung:** SC = SCHRAUBE; MU = MUTTER; VS = SPEZIALSCHRAUBE; OE = OE Befestigungsmittel
Anzugsdrehmoment: z.B. 120/140 = 1.Wert-anziehen 2.Wert-nachziehen
AD=Adapterscheibe

Hersteller	Fz-Typ	kW	ART	MASSE	SCHAFT	BUND	Anzugs-Drehmoment
Audi	4L	155-257	OE	M14x1,5	29	KU	140
Porsche	9PA	184-383	OE	M14x1,5	29	KU	160
Porsche	9PA	184-368	OE	M14x1,5	29	KU	160
Porsche	92N, 92AN, 92AH, 92AHN	213-368	OE	M14x1,5	29	KU	160
Porsche	9PA	184-331	OE	M14x1,5	29	KU	160
PORSCHE	970	220-294	OE	M14x1,5	29	KU	130
PORSCHE	981	195-232	OE	M14x1,5	29	KU	110/130
VW	7L	155-331	OE	M14x1,5	29	KU	180
VW	7P, 7p, 7PH, 7pH	258-258	OE	M14x1,5	29	KU	180

ANLAGE -1- Typ JOFIEL 20 GRÖSSE 10,0Jx20EH2
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG DATUM 10.11.2012

Verwendungsbereich / Fz.-Hersteller : AUDI

Verkaufsbezeichnung : Q7

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
4L 4L1	e1*2001/116*0350*... e1*2001/116*0367*... e13*2007/46*1081*...	155 - 257	265/45R20 104W	11A; 24J; 24M	bis e1*2001/116*0350*14; Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 34Y; 383; 384; 51A; 530; 56C; 574; 578; 71C; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 745; 835; 918; 919
			275/40R20 102W	AFK; 11A; 24J; 24M	
			275/45R20 106	AFK; 11A; 24J; 24M; 51G	
			285/40R20 104W	AFK; 11A; 24J; 24M; 51G	
			295/40R20 106	AFK; 11A; 24J; 24M; 51G	
			275/40R20 102	AFK; 11A; 24J; 24M; 52J; 53S	
275/45R20 106	AFK; 11A; 24J; 24M; 52J; 53S				

Verwendungsbereich / Fz.-Hersteller : PORSCHE

Verkaufsbezeichnung : CAYENNE

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
92A 92N 92AN 92AH 92AHN	e13*2007/46*1085*...; e13*2007/46*1106*...; e13*2007/46*1107*...; e13*2007/46*1108*...	155 - 397	265/45R20 104W	11A; 24M	Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 34Y; 383; 384; 51A; 530; 56C; 574; 578; 71C; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 745; 835; 918; 919
			275/45R20 106W	11A; 24J; 24M	
			295/40R20 106W	11A; 24J; 24M	
			265/45R20 104	11A; 24J; 24M; 52J; 53S	
9PA	e13*2001/116*0089*..	176 - 397	265/45R20 104W	11A; 24J; 24M; 53S	Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 34Y; 383; 384; 51A; 530; 56C; 574; 578; 71C; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 745; 835; 918; 919
			275/40R20 106Y	11A; 24J; 24M; 53S	
			275/45R20 106W	11A; 24J; 24M; 53S	
			295/40R20 106W	11A; 24J; 24M; 53S	
265/45R20 104	11A; 24J; 24M; 52J; 53S				

Verkaufsbezeichnung : PANAMERA

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
970 970N	e13*2007/46*0970*... e13*2007/46*1143*..	220 - 368	285/35R20 100Y	371; 51G; 53S; 57F	Limousine; Heckantrieb; Allradantrieb; auch S-Hybrid; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 384; 51A; 51E; 574; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 744; 74D; 74H; 74P; 76B; 835; 919; PDA; PPB
			285/35R20 100	371; 51G; 52J; 53S; 57F	

ANLAGE -1- Typ JOFIEL 20 GRÖSSE 10,0Jx20EH2
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG 10Jx20EH2 DATUM 10.11.2012

Verkaufsbezeichnung :

BOXSTER

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
981	e13*2007/46*1185*..	195 - 232	265/35R20 95Y	11A; 24M; 371; 53S; 57F	Coupe, Cabrio; Heckantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 51A; 51E; 574; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 744; 74D; 74H; 74P; 76B; 835; 919; PDA
			265/35R20 95	11A; 24M; 371; 51G; 52J; 53S; 57F	

Verwendungsbereich / Fz.-Hersteller :

VOLKSWAGEN

Verkaufsbezeichnung :

TOUAREG

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
7P 7p 7PH 7pH	e1*2007/46*0376*..; DE*2007/46*0400*..; e1*2007/46*0403*..; DE*2007/46*0404*..; e1*2007/46*0498*..; e1*2007/46*0499*..	176 - 250	265/45R20 104W	11A; 24M	Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 383; 51A; 56C; 578; 71C; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 745; 913; 914; 918; 919
			275/45R20 106W	11A; 24J; 24M	
			285/40R20 104W	11A; 24J; 24M	
			295/40R20 106W	11A; 24J; 24M; 51G; 53S	
			265/45R20 104	11A; 24J; 24M; 52J; 53S	
7L	e1*2001/116*0203*..	155 - 331	265/45R20 104W	11A; 24J; 24M	Allradantrieb; 10B; 11B; 11G; 11H; 12A; 31P, 34Y; 384; 51A; 56C; 578; 71C; 71K; 723; 725; 729; 73C; 740; 745; 913; 914; 918; 919
			275/40R20 106Y	11A; 24J; 24M; 53S	
			275/45R20 106W	11A; 24J; 24M; 53S	
			285/40R20 104W	11A; 24J; 24M	
			295/40R20 106W	11A; 24J; 24M; 51G; 53S	
265/45R20 104	11A; 24J; 24M; 52J; 53S				

Auflagen

10B)

Die mindestens erforderlichen Geschwindigkeitsbereiche der zu verwendenden Reifen sind unter Berücksichtigung der Loadindices, mit Ausnahme der Reifen mit M+S-Profil, den Fahrzeugpapieren zu entnehmen, soweit im Verwendungsbereich keine Abweichungen festgelegt sind.

11A)

Der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Abschnitt 4 der Anlage VIIIb zur StVZO unter Angabe von FAHRZEUGHERSTELLER, FAHRZEUGTYP und FAHRZEUGIDENTIFIZIERUNGSNUMMER 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

ANLAGE	-1-	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

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 "Reifen mit Schneeketten" sind die dort aufgeführten Auflagen und Hinweise zu beachten.

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.

⇒ **das Hinweisblatt ist zu beachten!**

24M)

Die Radabdeckung an Achse 2 ist durch Ausstellen der Heckschürze 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.

⇒ **das Hinweisblatt ist zu beachten!**

31P)

Die Verwendung dieser Radgröße ist nicht zulässig an Fahrzeugausführungen mit automatischem Niveaulift.

34Y)

Die Verwendung der Rad/Reifenkombination an Fahrzeuge mit Luftfederung ist nicht zulässig.

371)

Die Verwendung dieser Rad-/Reifen-Kombination ist nicht zulässig an Fahrzeugausführungen mit Allradantrieb.

383)

Die maximal zulässige Achs- und Stützlast sowie das maximal zulässige Gesamt und Gespanngewicht des Fahrzeuges im Anhängerbetrieb ist beachten. Ein Überschreiten der fahrzeugspezifischen Gewichtsgrenzen ist unzulässig. Die Bedienungsanleitung des Fahrzeuges ist beachten.

ANLAGE	-1-	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

384)

Bei optionaler Ausrüstung des Fahrzeuges mit einer Anhängerkupplung bzw. Trailer-Option und kein Anhänger angekuppelt ist und sind, gleichzeitig ein Stecker in der Anhängersteckdose z.B. ein Fahrradträger mit Beleuchtung angeschlossen ist, kann es in extremen Fahrsituationen automatisch zu plötzlichen Bremsvorgängen kommen. Die Bedienungsanleitung des Fahrzeuges ist zu beachten.

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.

51E)

Vorn und hinten sind nur gleiche Reifenfabrikate zu verwenden.

51G)

Die Verwendung dieser Rad/Reifen-Kombination ist nur zulässig, wenn dieser Reifen in den Fahrzeugpapieren bereits serienmäßig eingetragen oder vom Fahrzeughersteller, s. Auszug aus der EG-Genehmigung des Fahrzeuges (EG-Übereinstimmungsbescheinigung), freigegeben ist. Der Loadindex, das Geschwindigkeitssymbol, die M+S-Kennzeichnung, die Reifenfabrikate der Fahrzeugpapiere, die Hinweise und die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers sind bei Verwendung dieser Reifengröße zu beachten.

52J)

Diese Reifengröße ist nur mit M+S-Profil zulässig.

530)

Diese Rad/Reifen-Kombination ist an PKW mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit größer 250 km/h nur zulässig, wenn eine Bestätigung des Reifenherstellers über die ausreichende Tragfähigkeit der Reifengröße vorliegt; der Nachweis der Eignung ist bei den Fahrzeugpapieren mitzuführen.

53S)

Es ist eine Bestätigung des Reifenherstellers über die ausreichende Tragfähigkeit der Reifengröße mit Angabe des Mindestreifenfülldruckes erforderlich; der Nachweis der Eignung ist bei den Fahrzeugpapieren mitzuführen.

56C)

Die Bezieher der Leichtmetall-Sonderräder sind darauf hinzuweisen, dass die Montage der Reifen wegen der Felgenbettform nur von der Radinnenseite erfolgen darf.

56G)

Es ist eine Bestätigung des Reifenherstellers über die Montierbarkeit der Reifengröße auf dieser Felge erforderlich; der Nachweis der Eignung ist bei den Fahrzeugpapieren mitzuführen.

574)

Es sind die serienmäßigen Reifen-Kombinationen zulässig. Ist eine der beiden Reifengrößen im Gutachten nicht aufgeführt, so ist die nicht aufgeführte Reifengröße nur auf einer anderen Felgengröße zulässig. Die Hinweise und Empfehlungen des Fahrzeugherstellers sind bei Verwendung dieser Reifengröße zu beachten. Die erforderlichen Auflagen und Hinweise sind achsweise zu beachten. An Fahrzeugausführungen mit automatischem Blockierverhinderer (ABV) bzw. Antriebsschlupfregelung (ASR) dürfen nur Reifen verwendet werden, deren Differenz im Abrollumfang kleiner als 1% ist. Es ist eine Bestätigung des Reifenherstellers über die tatsächlichen Abrollumfänge erforderlich; der Nachweis der Eignung ist bei den Fahrzeugpapieren mitzuführen. **Am Fahrzeug sind nur Reifen eines Herstellers, Profiltyps und einer Geschwindigkeitskategorie zulässig.**

578)

Die Verwendung der Rad/Reifenkombination ist nur für Fahrzeugausführungen mit serienmäßig verbauten

ANLAGE	-1-	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Kunststoffverbreiterungen / Kotflügelverbreiterungen / Radlaufleisten bzw. Radlaufverbreiterungen an Vorder- und Hinterachse zulässig.

57F)

Die Verwendung dieser Reifengröße ist auf dieser Radgröße nur an der Hinterachse/Achse 2 zulässig.

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.

723)

Es ist nur die Verwendung von 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 Metallschraubventil 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.

740)

Das Festsitzen der Radbefestigungsteile und der Räder ist nur sichergestellt, wenn Sie die u. g. Hinweise befolgen:

1. Schrauben Sie bei der Radmontage alle Radbefestigungsteile gleichmäßig mit der Hand ein.
2. Ziehen Sie die Radschrauben über Kreuz an.
3. Lassen Sie das Fahrzeug auf den Boden ab und ziehen Sie über Kreuz alle Radbefestigungsteile mit dem vorgeschriebenen erhöhten Anzugsdrehmoment fest.
4. Nach einer Fahrstrecke von ca. 50 km ist das Anzugsdrehmoment der Radbefestigungsteile zu überprüfen.
5. Nach einer Fahrstrecke von ca. 200 km ist das Anzugsdrehmoment der Radbefestigungsteile nochmals zu überprüfen.

745)

Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile der Leichtmetallräder vom Fahrzeughersteller verwendet werden.

74D)

Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile vom Fahrzeughersteller verwendet werden.

74H)

Die Leichtmetall-Sonderräder müssen an der Radanschlussfläche plan anliegen. Überstehende Teile die dieses verhindern, wie z.B. Sicherungsschrauben der Bremsscheibe oder Zentrierstifte für Stahlräder auf der Auflagefläche, müssen entfernt werden.

ANLAGE	-1-	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

74P)

Radausführungen mit Zentrierring im Mittenloch sind nur zulässig, wenn die im Gutachten beschriebenen Zentrierringe verwendet werden.

76B)

Die Verwendung dieser Sonderräder ist nur an der Hinterachse zulässig und nur in Verbindung mit den unter Gliederungspunkt "0. Hinweise" genannten Sonderrädern für die Vorderachse.

835)

Die Verwendung der Rad/Reifenkombination an Fahrzeugausführungen mit Karbon-Keramikkbremsanlage ist nicht zulässig.

913)

Die Bezieher der Sonderräder müssen (z.B. durch eine mitzuliefernde Anbauanweisung oder ausführliche Bedienungsanleitung) auf die genannten Auflagen und Hinweise und die erforderliche Pflege bzw. auf den ordnungsgemäßen Anbau und Betrieb der Sonderräder hingewiesen werden.

914)

Auf ausreichenden Abstand zu Brems- (3 mm) und Fahrwerkteilen (5 mm) ist beim Anbau der Sonderräder zu achten.

918)

Die Verwendung der Sonderräder an Fahrzeuge(n) für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) ist unzulässig.

919)

Die Verwendung der Sonderräder / Rad-Reifenkombination an Sonderschutzfahrzeuge(n) der Widerstandsklasse(n) VR1 / VR2 / VR3 VR5 / VR6 / VR7 / VRSG1 sowie der Widerstandsklassen VR9 bis VR14, oder an geländegängige(n) Fahrzeuge(n) der Schutzstufe B6/B7 ist unzulässig.

AFK)

Durch Begrenzen des Lenkeinschlages, AUDI-Teilenummer 7L8 422 127 Anschlagring für Lenkungsbegrenzung, ist eine ausreichende Freigängigkeit der Rad/Reifen-Kombination herzustellen, sofern die serienmäßige Lenkeinschlagbegrenzung nicht vorhanden ist. Die serienmäßige Lenkeinschlagbegrenzung ist bei Fahrzeugausführungen bereits eingebaut, wenn die Sonderradgrößen in 19" bzw. 20" in den Fahrzeugpapieren bereits serienmäßig eingetragen oder vom Fahrzeughersteller, s. Auszug aus der EG-Genehmigung des Fahrzeuges (EG-Übereinstimmungsbescheinigung), freigegeben sind. Bei Nachrüstung ist der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Abschnitt 4 der Anlage VIIIb zur StVZO unter Angabe von FAHRZEUGHERSTELLER, FAHRZEUGTYP und FAHRZEUG-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER auf einem Nachweis entsprechend dem im Beispielkatalog zum §19 StVZO veröffentlichten Muster bescheinigen zu lassen.

PDA)

Gegebenenfalls serienmäßig verbaute Distanzscheiben an Achse 1 und/oder Achse 2 müssen vor dem Anbau der Leichtmetall-Sonderräder entfernt werden.

PPB)

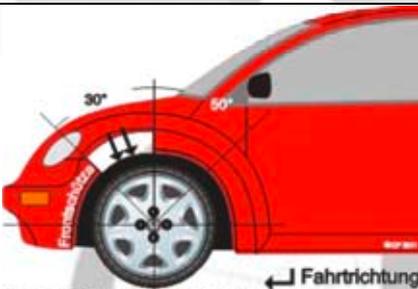
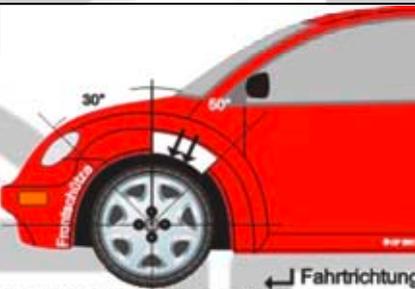
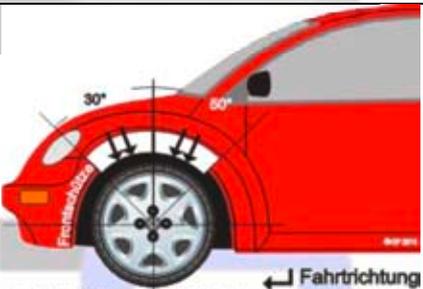
Die Verwendung der Leichtmetall-Sonderräder ist an Fahrzeugausführungen mit Bremsscheibendurchmesser Ø 410mm an Achse 1, und Ø 350mm an Achse 2 nicht zulässig.

ANLAGE	RADABDECKUNG	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

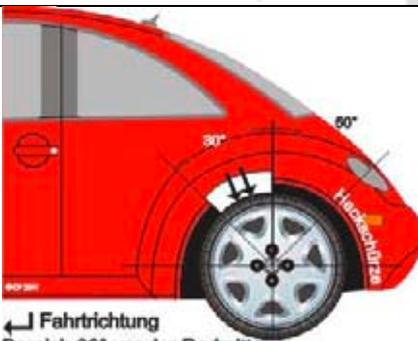
Hinweisblatt

Zu den im Gutachten **2012-ABE-PSA-0107** genannten Radabdeckungsauflagen Nr. 240 – 250, 24A – 24Z. Die nachfolgenden Bilder stellen die Hilfsmittel zur Erfüllung der Radabdeckung dar, die in den Radabdeckungsauflagen beschrieben sind.

Vorderachse

<p>Bereich 30 Grad vor der Radmitte zu Auflage 241 bzw. 245</p>	<p>Bereich 50 Grad hinter der Radmitte zu Auflage 242 bzw. 246</p>	<p>Bereich 30 Grad vor und 50 Grad hinter der Radmitte zu Auflage 241, 242, 245, 246, 24C, 24J, 24O</p>
 <p>Bereich 30° vor der Radmitte</p>	 <p>Bereich 50° hinter der Radmitte</p>	 <p>Bereich 30° vor + 50° hinter der Radmitte</p>

Hinterachse

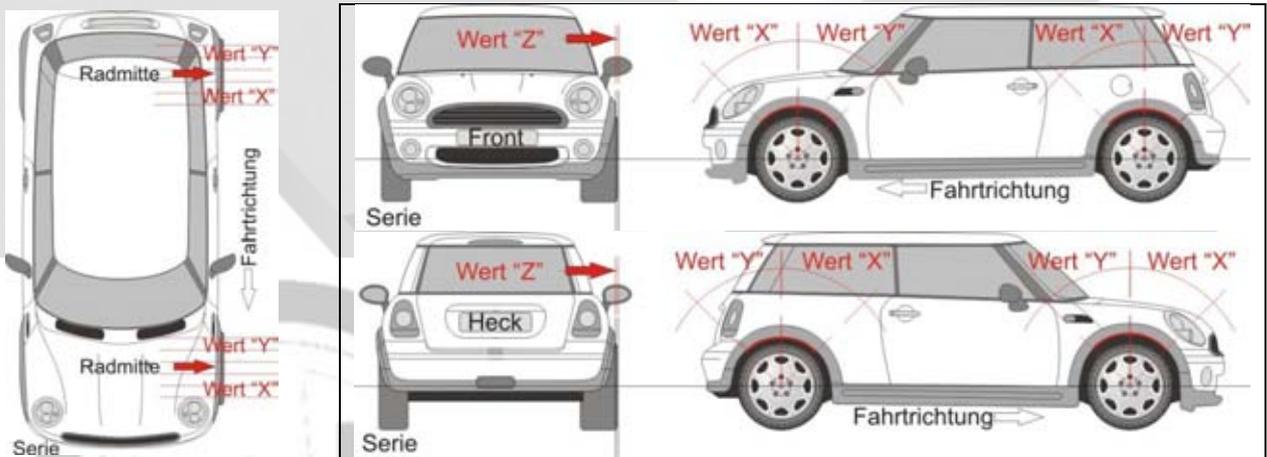
<p>Bereich 30 Grad vor der Radmitte zu Auflage 243 bzw. 247</p>	<p>Bereich 50 Grad hinter der Radmitte zu Auflage 244 bzw. 248</p>	<p>Bereich 30 Grad vor und 50 Grad hinter der Radmitte zu Auflage 243, 244, 247, 248, 24D, 24M, 24N</p>
 <p>Bereich 30° vor der Radmitte</p>	 <p>Bereich 50° hinter der Radmitte</p>	 <p>Bereich 30° vor + 50° hinter der Radmitte</p>

ANLAGE	KAROSSERIE FAHRZEUG	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Hinweisblatt

Zu den im Gutachten **2012-ABE-PSA-0107** genannten Karosserieauflagen Nr. 250 ff. für Achse -1- und 260 ff. für Achse -2-. Die nachfolgenden Bilder stellen die Hilfsmittel zur Erfüllung der Radabdeckung dar, die in den Karosserieauflagen beschrieben sind.

Grafik Darstellung



Vorderachse

Auflage	Wert „X“ in mm	Wert „Y“ in mm	Wert „Z“ in mm
--	--	--	--

Hinterachse

Auflage	Wert „X“ in mm	Wert „Y“ in mm	Wert „Z“ in mm
261	200	200	10

**GUTACHTEN NR.: 2012-ABE-PSA-0107
ZUR ERTEILUNG EINER ABE 49218**



ANLAGE	Technische Unterlagen	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Der Begutachtung zugrunde liegende Unterlagen:

Bezeichnung Unterlagen mit Änderung	Datum	Änderungsstand / Datum
Festigkeitsgutachten	07-8025-A00-V03	11/13/2008
Nabenkappe	EB.30 A/1	04.05.2001
Radbeschreibung	JOFIEL 20 (X) 10x20	01.10.2012
Radzeichnung	EB.304.10	28.12.2006 Stand: 19.10.2012
Zentrierring	C-TAB.08 Ø78,1	19.12.2007
Zentrierring	--	--
Zentrierring	--	--
Radschraube	--	--



ANLAGE	Technische Unterlagen	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Wuchtgewichte

Sofern zum Auswuchten der Sonderräder an der Felgeninnenseite Klebegewichte unterhalb des Tiefbetts bzw. unterhalb der Felgenschulter bzw. Klammerngewichte 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 ist 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.

ANLAGE	KENNZEICHNUNG	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

1. Beschreibung

Kennzeichnung des Leichtmetall-Sonderrades JOFIEL 20 10Jx20EH2-10,0Jx20EH2

Die Kennzeichnung des Leichtmetall-Sonderrades erfolgt mittels einer im Siebdruckverfahren bedruckten Sicherheitsfolie. Die Anbringung erfolgt im Bereich der Ventilöffnung. Die Sicherheitsfolie ist ein leicht zerstörbares Folienmaterial, das speziell für die Übertragungssichere Kennzeichnung entwickelt wurde.

Eine Übertragung von Sicherheitsetiketten aus diesen Folien in einem Stück auf einen anderen Untergrund ist bei ordnungsgemäßer Verklebung in ausreichende Größe auf den meisten Untergründen nicht möglich.

Die Sicherheitsfolie entspricht den Anforderungen für Fabrikschilder, im Geltungsbereich zur Kennzeichnung von Fahrzeugteilen nach §22 StVZO. Die Folie schrumpft nicht und ist beständig gegen alle Witterungseinflüsse.

Die Ausführung und die Anbringung entspricht dem Merkblatt "Fabrikschilder" für die Prüfung von Fabrikschildern aus Platten, Blechen und Folien sowie deren Befestigung durch Kleben - herausgegeben durch das KBA - Ausgabestand: Juli 2007

2. Konstruktion

Produkt	Farbe	Folie Dicke in mm	Klebstoff Dicke in mm	Schutzpapier in mm (g/m ²)	Schutzpapier
3812	Gelb matt	0,020	350 0,025	0,075 (90)	Verdichtetes Papier, einseitig silikonisiert
3812DSL	Weiß matt	0,020	350 0,025	0,056 (62)	Glassine Papier, beidseitig silikonisiert
3813	Transp. matt	0,020	350 0,025	0,19 (170)	Polybeschichtetes Papier, einseitig silikonisiert

3. Physikalische Merkmale

Material	Polyurethan Mischpolymerisat
Temperaturbeständigkeit (verklebt auf Aluminium)	-40°C bis +120°C keine sichtbare Veränderung
Formstabilität (geprüft nach DIN 30646)	Kennzahl 02 (Schrumpfung < 0,2%)
Brandverhalten im verklebten Zustand	Selbstlöschend nach 15 Sekunden, tropft nicht ab
Deckkraft	Deckt kontrastreiche Farben des Untergrundes gut ab
Salzsprüh (nach DIN 50021 SS)	150 h keine Beanstandung
Pilz	pilzbeständig, nicht pilzfördernd
Untergrundkorrosion	verursacht keine Korrosion auf dem beklebten Untergrund
Kleber	Selbstkleber auf Acrylat-Basis, Serie 350, geeignet für Polyethylen und Polypropylen
Klebstoffart (nach DIN 30646)	PNS (permanent haftender, Niedrigtemperatur-, Sonderklebstoff)
Minimale Verklebetemperatur	+4°C

ANLAGE	KENNZEICHNUNG	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

4. Funktionstüchtigkeit / Haltbarkeit

Haltbarkeit: Im Außeneinsatz: min. 5 Jahre / Im Inneneinsatz: nahezu unbegrenzt Lagerfähigkeit: 2 Jahre
 Empfohlene Lagerkondition: 23°C / 50% relative Luftfeuchtigkeit. Eine Aufbewahrung der Folien-/
 Schilderrollen in Polybeuteln ist zu empfehlen.

5. Verarbeitung

Bedruckung	Bedruckung: Siebdruck Hinweis: Der Basisdruck ist auch auf die Chemikalienbeständigkeit resistent!
Thermotransferdruck	Die spezielle Oberflächenbeschichtung der Thermoscriptfolien eignet sich sehr gut für die Nachbeschriftung im Thermotransferdruckverfahren. Das optische Erscheinungsbild und die Belastbarkeit der Nachbeschriftung sind abhängig von dem verwendeten Farbband. Um ein optimales Druckbild zu erzielen, müssen gegebenenfalls die Druckgeschwindigkeit und die Übertragungstemperatur der Heizleiste variiert werden.
Stanzung	Scharfe Messer sowie minimale Bahnspannung und der Einsatz des beidseitig silikonisierten Schutzpapiers sind zu empfehlen, um Auswirkungen eines möglichen Klebstoffaustrittes zu vermeiden.
Vorbehandlung von Untergründen / Verklebung	Siehe Verarbeitungsinformation des Herstellers

6. Beständigkeit gegen Klimbeanspruchung

Gem. SFW 0,2 S DIN 50018 - Beanspruchung 2 Zyklen: keine Veränderung

Folie verklebt auf rostfreiem Stahl, geprüft bei 72 h Lagerung in Normaklima 23/50, DIN 50014.

7. Beständigkeit gegen Chemikalien und Lösungsmittel

Die Folie ist beständig gegen die meisten mineralischen Öle und Fette, Kraftstoffe, aliphatische Lösungsmittel, schwache Säuren, Salze und Alkalien, wie z.B.:

Belastungsmittel	Belastungszeit	Resultat
Heptan	4 h	Keine Beanstandung
Petroleum	4 h	Keine Beanstandung
Diesel	4 h	Keine Beanstandung
Motoröl SAE 15W40	4 h	Keine Beanstandung
Scheibenreiniger	4 h	Keine Beanstandung
IPA	4 h	Keine Beanstandung
Industriereiniger (Zitrone)	4 h	Keine Beanstandung
Pril	4 h	Keine Beanstandung
Säure (PH 4)	4 h	Keine Beanstandung
Lauge (PH 10)	4 h	Keine Beanstandung
Urin (menschlich/tierisch)	4 h	Keine Beanstandung

Folie verklebt auf rostfreiem Stahl, geprüft nach 72 h Lagerung in Normalklima 23/50, DIN 50014.

ANLAGE	KENNZEICHNUNG	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

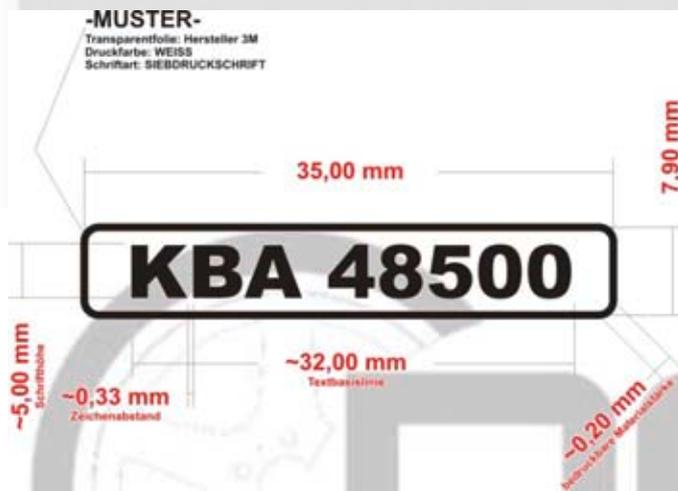
8. Spezifikationen

Zugelassen für Innen- und Außenanwendungen.

Das Qualitätssicherungssystem des Herstellwerkes ist nach EN ISO 9001-2000 zertifiziert.

9. Größe

-Grafikdarstellung-



-Bilddarstellung-



-Bilddarstellung-



JOFIEL 20 10Jx20EH2



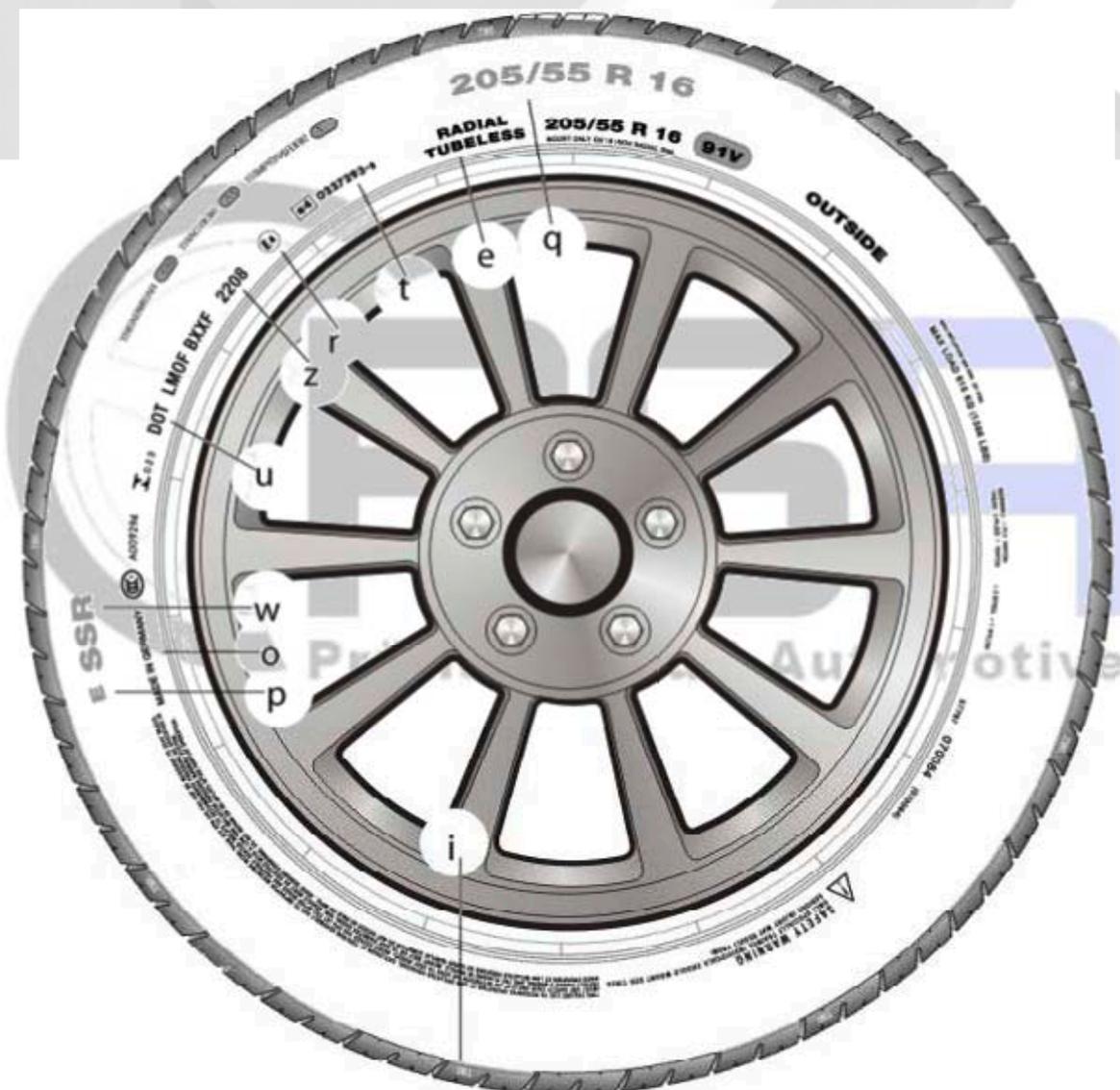
-Muster-

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Betriebshinweise

Die Instruktionen auf den folgenden Seiten sollten unbedingt beachtet werden, um die Sicherheit des Fahrzeuges und, soweit es die Reifenmontage betrifft, auch die Sicherheit des Montierenden zu gewährleisten. Das gilt besonders für die Hinweise zum Luftdruck. Werden die Instruktionen nicht beachtet, besteht die Gefahr, dass die Reifen und die Felge geschädigt werden, und zwar unter Umständen so erheblich, dass sie platzen. Dadurch können Verkehrsunfälle mit Sach- und Körperschäden verursacht werden.

0. Seitenwandkennzeichnung von Pkw-Reifen



ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Erklärung der Seitenwandkennzeichnung von Pkw-Reifen

q	205	Reifen-Nennbreite (mm).
	55	Nenn-Querschnittsverhältnis (Die Reifenhöhe beträgt 55% der Nennbreite).
	R	Symbol für Radialreifen (Gürtelreifen) oder RF für Pannenaufreifen, „Self supporting tyres“.
	16	Felgendurchmesser (Zoll-Code).
	91	Tragfähigkeitskennzahl. „91“ bedeutet, dass der Reifen mit maximal 615 kg belastet werden darf (siehe Tabelle S.3).
	205/55R16 91V	Geschwindigkeits-Symbol für zulässige Höchstgeschwindigkeit: V=240 km/h (siehe Tabelle S.3). Der Größe nachgestellt wird: „REINFORCED“ oder „EXTRA LOAD (XL)“ bei verstärkten Reifen mit erhöhter Tragfähigkeit, „M+S“ bei Winterreifen.
		Schneeflocke (USA und Kanada: snowflake designation). Diese zusätzliche Kennzeichnung eines M+S-Reifens zeigt, dass der Reifen vorgegebene Testkriterien erfüllt und gute Wintereigenschaften bietet.
w	SSR	Spezielle Kennzeichnung für Pannenaufreifen (Self Supporting Runflat) –oder- RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen
e	TUBELESS	schlauchlos. (TUBE TYPE-Reifen dürfen nur mit Schlauch montiert werden).
t	0227293	Kennzeichnung für die Erfüllung von ECE-Vorschriften
r	E4	Die Nummer hinter dem E im Kreis gibt das Genehmigungsland an. (E4 (4=Niederlande)*) Genehmigungsnummer nach relevanter ECE-Regelung. *) das Zeichen kann auch so aussehen: 
z	2208	verschlüsseltes Produktionsdatum („22“ bedeutet 22. Woche, „08“ bedeutet 2008).
u	DOT	DOT=Department of Transportation (USA-Verkehrsministerium).
i	TWI	Kennzeichnung des Profilabnutzungsanzeigers, (TWI = Tread Wear Indicator). Über den Umfang des Reifens gleichmäßig verteilte Querstege in den Längs-Profilrillen, die bei 1,6 mm Restprofil auf gleicher Ebene wie die restliche Lauffläche liegen.
o	Made in ...	Kennzeichnung des Herkunftslandes.
p	E	im Rollwiderstand optimierter Reifen gemäß Pflichtenheft der Fahrzeughersteller.

Quellen:

1)	ETRTO	–	The European Tyre and Rim Technical Organisation, Brussels
2)	ISO	–	International Organization for Standardization
3)	DIN	–	Deutsches Institut für Normung, Berlin WdK – Wirtschaftsverband der deutschen Kautschukindustrie, Frankfurt/M.
4)	DOT	–	Department of Transportation (USA-Verkehrsministerium)
5)	ECE	–	Economic Commission for Europe (UNO-Institution, Genf)
6)	EU	–	Europäische Union, früher EG

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

1. Betriebskennung von Pkw-Reifen

Die Betriebskennung besteht aus der Tragfähigkeits-Kennzahl und Geschwindigkeits-Symbol
Tragfähigkeits-Kennzahl (Last-Index/LI). Die Tragfähigkeits-Kennzahl ist ein numerischer Code für die maximale Tragfähigkeit eines Reifens

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
50	190	65	290	80	450	95	690	110	1060
51	195	66	300	81	462	96	710	111	1090
52	200	67	307	82	475	97	730	112	1120
53	206	68	315	83	487	98	750	113	1150
54	212	69	325	84	500	99	775	114	1180
55	218	70	335	85	515	100	800	115	1215
56	224	71	345	86	530	101	825	116	1250
57	230	72	355	87	545	102	850	117	1285
58	236	73	365	88	560	103	875	118	1320
59	243	74	375	89	580	104	900	119	1360
60	250	75	387	90	600	105	925	120	1400
61	257	76	400	91	615	106	950	121	1450
62	265	77	412	92	630	107	975	122	1500
63	272	78	425	93	650	108	1000	123	1550
64	280	79	437	94	670	109	1030	124	1600

2. Geschwindigkeits-Symbol (GSY) von Pkw-/Nfz-Reifen

Das Geschwindigkeits-Symbol weist die Höchstgeschwindigkeit aus, bei welcher der Reifen die der Tragfähigkeits-Kennzahl entsprechende Tragfähigkeit hat.

GSY	Höchstgeschwindigkeit für Pkw-Reifen	GSY	Referenzgeschwindigkeit für Nfz-Reifen
M	130 ¹⁾	K	110
P	150	L	120
Q	160	M	130
R	170	N	140
S	180	P	150
T	190	Q	160
H	210	R	170
V	240	S	180
W	270	T	190
Y	300	H	210
ZR	über 240		

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

3. Felge/Stahlrad/Leichtmetall-Sonderrad

Die Felge ist der dem Reifen zugewandte Teil des Rades.

3.1. Wichtige Einzelheiten der Felge

- Felgen-Horn = seitliche Abstützung für den Reifenwulst
- Felgen-Horn-Abstand = Maulweite
- Felgen-Schulter = Sitzfläche für Reifenwulst
- Felgen-Bett = Innenboden der Felge
- Felgen-Durchmesser = Eckpunktdurchmesser Horn/Schulter
- Felgen-Hump = umlaufende Erhöhung der Felgenschulter zur besseren Fixierung der Wulste von Schlauchlosreifen bei Minderdruck.

3.2. Arten der Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder

Für die Einsätze an Pkw, Wohnwagen und sonstigen leichten Anhängern kommen praktisch nur Tiefbettfelgen zum Einsatz:

Tiefbettfelgen = einteilig, Bett wegen Reifenmontage vertieft, 5°-Schulter, „x“ in der Größenbezeichnung der Felge. Die fast ausschließlich verwendeten J- und B-Ausführungen der Tiefbettfelge sind nicht näher erläutert.

Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder für höhere Fahrgeschwindigkeiten müssen bei Verwendung von Gummiventilen (Snap in) im Bedarfsfall mit Ventilabstützungen ausgestattet werden. Die Verwendung von Metallschraub-Ventilen bei Geschwindigkeiten größer als 250 km/h ist grundsätzlich zu bevorzugen.

3.3. Radscheibe

Die Radscheibe ist das Verbindungsteil zwischen Felge und Achsnabe. Von den Radanschlussmaßen wie Mittenloch- und Lochkreisdurchmesser, Bolzenlöcher und Einpresstiefe ist letztere für die Reifen-freigängigkeit an allen Radpositionen besonders wichtig. (Einpresstiefe = 0, wenn Felgenmitte und Nabenanlagefläche für die Radscheibe zusammenfallen.)

3.4. Radfestigkeit

Die ausreichende Festigkeit der Räder muss für den speziellen Einsatzfall vom Räderhersteller bestätigt werden.

3.5. Rund- und Planlauf der Räder (ohne Reifen)

Bei Pkw, die fast alle wesentlich schneller als 100 km/h fahren können, ist eine genaue Zentrierung der Räder am Fahrzeug erforderlich. Außerdem ist eine möglichst geringe Rund- und Planlaufabweichung (Höhen und Seitenschlag) auf beiden Schulter-/ Hornseiten der Felge erforderlich, um eine gute Laufruhe zu erzielen. Die in der Norm angegebenen maximalen Toleranzen von 1,20 mm, bezogen auf die Mitte der Reifensitzfläche bzw. die Mitte der Hornhöhe, sollten insbesondere für einen optimalen Rundlauf deutlich unterschritten werden.

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

3.6. Kennzeichnung von Leichtmetall-Sonderräder

Beispiel:

8,5Jx 19 H2 | ET35 | LK 5x112 | NB 57,1

8,5 = Maulweite in Zoll (von Felgenhorn zu Felgenhorn)

J = Bezeichnung für die Felgenhornauführung

x = Kennzeichnung einer einteiligen Tiefbettfelge

19 = Felgendurchmesser in Zoll

H2 = Doppel-Hump

ET35 = Einpresstiefe positiv(+)**35** in mm

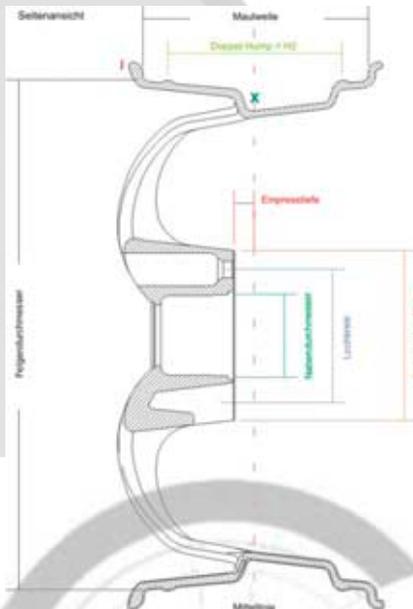
LK = Lochkreis der Felge in mm

5x = Anzahl der Bolzenlöcher

112 = Durchmesser des Lochkreises in mm

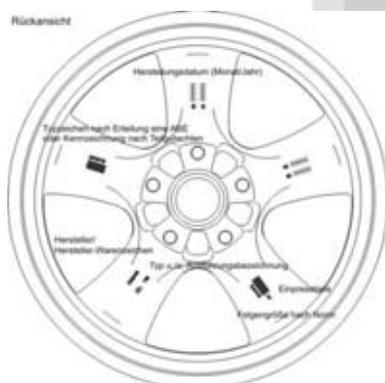
57,1 = Nabenbohrung in mm

Abb. Beispiel 3.6.1



Das Typzeichen **KBA-Nummer** muss auf der Sichtseite des Leichtmetall-Sonderrades angebracht sein!

Abb. Beispiel 3.6.2



An Leichtmetall-Sonderrädern müssen an geschützten, und ohne Demontage, sichtbaren Stelle dauerhaft folgende Angaben angebracht sein:

- Hersteller oder Hersteller-Warenzeichen
- Felgengröße nach Norm
z.B: 8x18 / 8Jx18 / 8,0x18 / 8,0Jx18 / 18x8 / 18x8,0J usw.
- Typ u./o. Ausführungsbezeichnung
- Herstellungsdatum (Monat/Jahr)
- Typzeichen nach Erteilung einer ABE oder Kennzeichnung nach Teilegutachten
- Einpresstiefe

Abb. Beispiel 3.6.3

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

4. Richtige Auswahl von Reifen und Rad

Entscheidend ist die richtige Auswahl der Reifen entsprechend den Fahrzeugpapieren bzw. der Fahrzeugbetriebsanleitung. SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen-Pannenaufreifen entsprechen in ihren Abmessungen und technischen Eigenschaften Standardreifen gleicher Größe und Ausführung. Es dürfen nur Fahrzeuge mit SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen -Reifen ausgestattet werden, die vom Fahrzeughersteller dafür vorgesehen sind und über ein Reifendruck-Kontrollsystem verfügen. Eine Mischbereifung ist nicht zulässig, weil dann die SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen -spezifischen Pannenaufeigenschaften nicht auf jeder Achsposition gegeben sind. Die Verwendung einer höherwertigen Bereifung gleicher Größe ist zulässig und üblich: Höhere Geschwindigkeitskategorien, z.B. „H“ statt „T“. Größere Tragfähigkeit, z.B. Lastindex 82 statt 80. Beide Merkmale können auch kombiniert sein. Bei Umrüstungen sind gesetzliche Auflagen und Hinweise zu beachten sowie solche des Fahrzeugherstellers und der Rad- und Reifenhersteller. In jedem Fall **müssen** insbesondere die Freigängigkeit des Rades und eine ausreichende Tragfähigkeit des Reifens gewährleistet sein. Reifengrößen und Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder, die nicht in den Fahrzeugpapieren eingetragen sind, dürfen nur nach Ausstellung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung des Fahrzeug- und des Reifenherstellers, bzw. einer technischen Prüfung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen und daraufhin ausgestellter Anbaugenehmigung verwendet werden.

Pkw-Reifen der Serien 80 und 82 gleicher Größe können gegenseitig ausgetauscht werden, und zwar ohne erneuerte Genehmigung und ohne Berichtigung der Fahrzeugpapiere, wenn LI und GSY der Austauschgröße gleichwertig oder höherwertig sind. Beispiel: 155/80 R13 79T ersetzt 155 R13 79T

Mischbereifung bei Pkw, Wohnwagen und sonstigen Pkw-Anhängern ist verboten. Es sind entweder Radial- oder Diagonalfreifen an einem Fahrzeug zu verwenden. (Ausnahme: Einsatz des Reservereifens im Notfall). Entsprechendes wie für die Reifen gilt auch für die Auswahl der Räder (Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder): Serienmäßig vom Fahrzeughersteller zugelassene Räder sind wie zugeordnet zu verwenden.

5. Winterreifen

Winterreifen sind in der kalten Jahreszeit bei Temperaturen unter 7°C Sommerreifen eindeutig überlegen und bieten erhöhte Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Winterreifen mit einer niedrigeren Höchstgeschwindigkeit als der des Fahrzeuges dürfen gefahren werden, wenn die für die Winterreifen zulässige Geschwindigkeit im Blickfeld des Fahrers angegeben ist (**deutlich sichtbarer Aufkleber**). Diese Reifen-Höchstgeschwindigkeit darf nicht überschritten werden. Eine Kombination von Sommer- und Winterreifen bei Pkw ist nicht zulässig. In den meisten europäischen Ländern sind entweder ausschließlich Sommer- oder Winterreifen (M+S) pro Achse vorgeschrieben; in manchen Ländern*) gilt dies sogar für alle vier Radpositionen. Winterreifen müssen besonderen Anforderungen genügen, so dass die gesetzliche Mindestprofiltiefe von 1,6 mm nicht ausreicht. Bei einer Rest-Profiltiefe von 4 mm ist die Grenze der Wintertauglichkeit erreicht. **Es ist erforderlich**, dass im Interesse der Sicherheit Winterreifen spätestens bei einer Rest-Profiltiefe von 4 mm durch neue ersetzt oder im Sommer weiter gefahren werden. Eine optimale Wintersicherheit kann nur mit echten Winterreifen rundum (4-fach) erreicht werden.



Zusätzliche Kennzeichnung mit der Schneeflocke (USA und Kanada: „snowflake designation“) zeigt, dass der Reifen vorgegebene Testkriterien erfüllt und gute Wintereigenschaften hat.

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012



WARNUNG!

Bei unsachgemäßer Reifenmontage kann der Reifen platzen. Die Energie, die dabei freigesetzt wird, kann lebensgefährliche Verletzungen verursachen. Deshalb sind die Reifen vom Fachmann zu montieren. Grundsätzlich nur empfohlene Montagehilfsmittel verwenden. Hierbei sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen dürfen wegen ihrer anspruchsvollen Technik nur durch speziell geschulte und zertifizierte Fachhandels-Betriebe montiert werden. Der neue Reifen und die Felge müssen einander vom Durchmesser entsprechen und als Kombination, bezogen auf den jeweiligen Fahrzeugtyp, genehmigt sein. Nur masslich einwandfreie, saubere und rostfreie Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder sind zu verwenden, die weder beschädigt, verformt noch verschlissen sein dürfen. Das gilt besonders für SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen.

Beim Ersatz schlauchloser Reifen ist aus Sicherheitsgründen die Verwendung neuer Ventile notwendig. Bei Verwendung von Gummiventilen für schlauchlose Reifen (Snap-in Ventilen) sind die Vorschriften der Fahrzeughersteller hinsichtlich einer Ventilabstützung unbedingt zu beachten. Dies gilt, wenn für das Fahrzeug H-, V-, W-, Y- oder ZR-Reifen vorgeschrieben sind. Eine Abstützung, z.B. ein Anschlag an der Felge selbst oder an der Radkappe, verhindert, dass das Ventil bei hohen Geschwindigkeiten abreißt.

Die Reifenwulste und die Felge sind grundsätzlich mit einer von Reifenherstellern empfohlenen Montagepaste einzustreichen. Das gilt besonders für Niederquerschnittsreifen und SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen. Niemals Fette oder andere Kohlenwasserstoffe dafür benutzen.

Das Rad muss, während der Reifen mit Luft gefüllt wird, stets auf der Montagemaschine gesichert sein. Niemals einen lose auf dem Boden liegenden Reifen unter Luftdruck setzen. Falls der Reifen platzt, kann das Rad mit zerstörerischer Gewalt umher katapultiert werden. Halten Sie ausreichend Abstand vom Reifen, wenn Sie den Druck erhöhen. Benutzen Sie einen ausreichend langen, selbsttätig festsitzenden Verlängerungsschlauch mit Manometer. Auf gar keinen Fall über den Reifen beugen.

Bei der Montage von schlauchlosen Pkw- Reifen müssen die Reifenwülste, vom Tiefbett kommend, zunächst den Hump der Felgenschulter überspringen. Um Brüche des Wulstkerns zu vermeiden, darf der dazu notwendige „Springdruck“ 3,3 bar nicht überschreiten. Gelingt der Vorgang bei diesem Druck nicht, muss der Druck reduziert und die Ursache gesucht und beseitigt werden. Dann den Vorgang wiederholen. Erst wenn die Wülste einwandfrei auf den Felgenschultern aufliegen, soll der Druck zum Erreichen des notwendigen Presssitzes und einer festen Anlage an die Felgenhörner weiter gesteigert werden. Dieser „Setzdruck“ darf jedoch 150% des in den Tabellen angegebenen Höchstluftdrucks, maximal aber 4,0 bar, nicht überschreiten. Anschließend den Luftdruck auf den vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Betriebsdruck einstellen. Pkw-Räder sind dynamisch auszuwuchten, um eine gute Laufruhe zu erzielen.

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

6. Rad-Montage am Fahrzeug

Die Achsdaten des Fahrzeuges wie Vorspur, Sturz und Nachlauf sowie die Achsparallelität müssen überprüft und ggf. in die Toleranz gebracht werden. Erst dann sollten neue Reifen am Fahrzeug montiert werden.

Es dürfen nur Fahrzeuge mit SSR/RUNFLAT/RUN ON FLAT-Pannenaufreifen ausgestattet werden, die vom Fahrzeughersteller dafür vorgesehen sind und über ein Reifendruck-Kontrollsystem verfügen.

Bei der Montage ist die optimale Zentrierung zur Achsnabe sicherzustellen. Gegebenenfalls das montierte Rad am Fahrzeug elektronisch nachwuchten.

Ventilkappen – möglichst mit Dichtung – müssen aufgeschraubt werden, da sie die empfindlichen Ventileinsätze und das Reifeninnere vor Verschmutzung schützen. Bei der Montage von Radkappen und Radzierringen muss ein ausreichender Freiraum zur Reifenseitenwand eingehalten werden. Ein Kontakt der Radkappe bzw. des Radzierringes mit dem Reifen muss unter allen Betriebsbedingungen (z.B. starkes Abbremsen, schnelle Kurvenfahrt) ausgeschlossen sein. Die Radkappe bzw. der Radzierring darf im Durchmesser nicht über den Felgenhornrand hinausragen.

Alles dies gilt besonders für Reifen mit Felgenschutzrippe. Laufrichtungsgebundene Reifen sollen am Fahrzeug so montiert werden, dass sie in Pfeilrichtung abrollen wenn das Fahrzeug vorwärts fährt. Ausnahme: bei kurzzeitiger Verwendung als Reserverad. Schnellstmöglich vorgeschriebene Montageposition wiederherstellen! Moderne asymmetrische Reifen sind häufig nicht laufrichtungsgebunden. Diese Reifen müssen mit der Seitenwand „outside“ (Außenseite) nach außen am Fahrzeug montiert werden, damit ihre asymmetrischen Profile optimal eingesetzt werden. Reifen mit beiden Eigenschaften, die also gleichzeitig laufrichtungsgebunden und asymmetrisch sind, müssen zusätzlich seitenrichtig (an der linken/rechten Fahrzeugseite) montiert werden.

Die erforderlichen Radabdeckungsauflagen, für die Rad- / Reifenkombination sind im Detail dem Anlage: **Radabdeckung** zu entnehmen.

Prüflabor Süd Automotive

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

7. Luftdruck



WARNUNG!

Durch den Betrieb mit falschem Luftdruck kann der Reifen im Inneren geschädigt werden. Das kann in der Folge zum Ausfall und sogar zum Platzen des Reifens führen. Versteckte Reifenschäden werden durch nachträgliche Luftdruckkorrektur nicht beseitigt.

7.1. Tragfähigkeits-Luftdrucktabelle für Pkw-Reifen mit Standard-Tragfähigkeit (Die angegebenen Luftdrücke gelten bis 160 km/h bei einem Sturzwinkel nicht größer als 2°)

(Tabelle -1-)

Last-Index Reifen	Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)					
	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
62	220	230	240	250	255	265
63	230	235	245	255	265	272
64	235	245	255	260	270	280
65	245	250	260	270	280	290
66	250	260	270	280	290	300
67	255	265	275	285	295	307
68	265	275	285	295	305	315
69	270	285	295	305	315	325
70	280	290	300	315	325	335
71	290	300	310	325	335	345
72	295	310	320	330	345	355
73	305	315	330	340	355	365
74	315	325	340	350	365	375
75	325	335	350	360	375	387
76	335	350	360	375	385	400
77	345	360	370	385	400	412
78	355	370	385	400	410	425
79	365	380	395	410	425	437
80	375	390	405	420	435	450
81	385	400	415	430	445	462
82	395	415	430	445	460	475
83	405	425	440	455	470	487
84	420	435	450	470	485	500
85	430	450	465	480	500	515
86	445	460	480	495	515	530
87	455	475	490	510	525	545
88	470	485	505	525	540	560
89	485	505	525	545	560	580
90	500	520	540	560	580	600
91	515	535	555	575	595	615
92	525	550	570	590	610	630
93	545	565	585	610	630	650
94	560	585	605	625	650	670
95	575	600	625	645	670	690
96	595	620	640	665	685	710
97	610	635	660	685	705	730
98	625	650	675	700	725	750
99	650	675	700	725	750	775
100	670	695	720	750	775	800
101	690	720	745	770	800	825
102	710	740	765	795	825	850
103	730	760	790	820	845	875
104	755	785	815	840	870	900

**GUTACHTEN NR.: 2012-ABE-PSA-0107
ZUR ERTEILUNG EINER ABE 49218**



ANLAGE **BETRIEBSHINWEISE** **Typ** **JOFIEL 20** **GRÖSSE** 10,0Jx20EH2
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG **DATUM** 10.11.2012

Last-Index Reifen	Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)					
	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
105	775	805	835	865	895	925
106	795	825	860	890	920	950
107	815	850	880	910	945	975
108	835	870	905	935	970	1000
109	860	895	930	965	995	1030
110	885	920	955	990	1025	1060
111	910	950	985	1020	1055	1090
112	935	975	1010	1050	1085	1120
113	960	1000	1040	1075	1115	1150
114	985	1025	1065	1105	1140	1180
115	1015	1055	1095	1135	1175	1215

7.2. Tragfähigkeits-Luftdrucktabelle für Pkw-Reinforced- und Extra-Load (XL)-Reifen

(Tabelle -2-)

Last-Index Reifen	Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)									
	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
79	325	340	350	365	375	390	400	415	425	437
81	345	355	370	385	395	410	425	435	450	462
82	355	365	380	395	410	420	435	450	460	475
83	360	375	390	405	420	430	445	460	475	487
84	370	385	400	415	430	445	460	470	485	500
85	385	400	415	430	445	455	470	485	500	515
86	395	410	425	440	455	470	485	500	515	530
87	405	420	435	455	470	485	500	515	530	545
88	415	435	450	465	480	495	515	530	545	560
89	430	450	465	480	500	515	530	550	565	580
90	445	465	480	500	515	535	550	565	585	600
91	455	475	495	510	530	545	565	580	600	615
92	470	485	505	525	540	560	575	595	615	630
93	485	500	520	540	560	575	595	615	630	650
94	500	520	535	555	575	595	615	635	650	670
95	515	535	555	575	595	615	630	650	670	690
96	525	550	570	590	610	630	650	670	690	710
97	540	565	585	605	625	650	670	690	710	730
98	555	580	600	625	645	665	685	710	730	750
99	575	600	620	645	665	690	710	730	755	775
100	595	620	640	665	690	710	735	755	780	800
101	615	635	660	685	710	735	755	780	800	825
102	630	655	680	705	730	755	780	805	825	850
103	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875
104	670	695	720	750	775	800	825	850	875	900
105	685	715	740	770	795	820	850	875	900	925
106	705	735	760	790	815	845	870	895	925	950
107	725	755	780	810	840	865	895	920	950	975
108	745	770	800	830	860	890	915	945	970	1000
109	765	795	825	855	885	915	945	975	1000	1030
110	785	820	850	880	910	940	970	1000	1030	1060
111	810	840	875	905	935	970	1000	1030	1060	1090
112	830	865	900	930	965	995	1025	1060	1090	1120
114	875	910	945	980	1015	1050	1080	1115	1145	1180
115	905	940	975	1010	1045	1080	1115	1145	1180	1215
116	930	965	1000	1040	1075	1110	1145	1180	1215	1250
117	955	995	1030	1065	1105	1140	1180	1215	1250	1285
118	980	1020	1060	1095	1135	1170	1210	1245	1285	1320

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

HINWEIS

Der Reifendruck muss dem vom Fahrzeug- und Reifenhersteller vorgeschriebenen Wert entsprechen. Er ist für verschiedene Auslastungen und Betriebsbedingungen unterschiedlich. Der vorgeschriebene Luftdruck gilt für den kalten Reifen und darf keinesfalls unterschritten werden. Im – z.B. durch Fahren– erwärmten Reifen ist der Luftdruck erhöht. Deshalb nie vom warmen Reifen Luft ablassen. Dadurch kann der Luftdruck bei Abkühlung des Reifens unter den vorgeschriebenen Mindestluftdruck sinken.

Der Luftdruck muss regelmäßig alle 14 Tage am kalten Reifen sorgfältig überprüft und eingestellt werden. Das Reserverad darf dabei nicht vergessen werden.

Bei abweichendem Reifenluftdruck ist ein erhöhter, ungleichmäßiger Laufflächenabrieb unvermeidbar. Bei Minderdruck erhöhen sich der Rollwiderstand und damit auch der Kraftstoffverbrauch.

Die in Tabelle 1 und 2 ausgewiesenen Luftdrücke für **Pkw-Reifen** sind Mindestluftdrücke für eine maximale Fahrgeschwindigkeit bis **160 km/h**. Sie können z.B. aus Gründen der Fahrstabilität erhöht werden. Der maximale Luftdruck von Pkw-Reifen in normaler Ausführung bis einschließlich Geschwindigkeitssymbol T beträgt 3,2 bar. Für H-, V-, W-, Y- und ZR- als auch M+S und XL-/Reinforced-Reifen beträgt der maximale Luftdruck 3,5 bar. Für die Strukturfestigkeit der Reifen und Stahlräder/Leichtmetall-Sonderräder dürfen diese Werte nicht überschritten werden. ZR-Reifen ohne Betriebskennung haben von 160 km/h bis einschließlich 190 km/h den Basisluftdruck 2,5 bar. Dann erhöht sich mit der Geschwindigkeit der Luftdruck um 0,1 bar pro 10 km/h bis auf 3,0 bar bei 240 km/h bei voller Auslastung und max. 2° Sturz.

Für höhere Geschwindigkeiten ist eine Luftdruckerhöhung unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit (siehe Tabelle 4) vorzunehmen (Quelle: ETRTO):

7.3. Luftdruckerhöhungstabelle unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit für Pkw-Reinforced- und Extra-Load (XL)-Reifen
(Tabelle -3-)

Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges (inkl. Toleranz, ca. 9 km/h) (km)	Geschwindigkeitssymbole Reifenluftdruck * (bar)								
	Q	R	S	T	U	H	V	W	Y
≤ 160	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
170		2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5
180			2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5
190				2,7	2,7	2,7	2,7	2,5	2,5
200					2,7	2,7	2,7	2,6	2,5
210						2,8	2,8	2,7	2,5
220							2,8	2,8	2,5
230							2,8	2,9	2,6
240							2,8	3,0	2,7
250								3,0	2,8
260								3,0	2,9
270								3,0	3,0
280									3,0
290									3,0
300									3,0

ANLAGE	BETRIEBSHINWEISE	Typ	JOFIEL 20 10Jx20EH2	GRÖSSE	10,0Jx20EH2
HERSTELLER	mbDESIGN GmbH & Co. KG			DATUM	10.11.2012

Tragfähigkeit und Geschwindigkeit

Bei der Ermittlung der für ein Fahrzeug erforderlichen Mindestgröße der Bereifung ist grundsätzlich von der zulässigen Achslast und der durch die Bauart des Fahrzeuges bedingten Höchstgeschwindigkeit auszugehen. Die maximale Tragfähigkeit eines Pkw-Reifens wird durch seinen Lastindex (LI) ausgewiesen.

7.4. Reifen-Tragfähigkeit (%) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit ¹⁾

(Tabelle -4-)

Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs (inkl. Toleranz, ca. 1% V_{max} +6,5 km/h) (km/h)	Geschwindigkeits-Symbol			
	H	V	W	Y
	%	%	%	%
210	100	100	100	100
220	–	97	100	100
230	–	94	100	100
240	–	91	100	100
250	–	–	95	100
260	–	–	90	100
270	–	–	85	100
280	–	–	–	95
290	–	–	–	90
300 ²⁾	–	–	–	85

¹⁾ Für dazwischenliegende maximale Geschwindigkeiten ist eine lineare Interpolation der Reifentragfähigkeit zulässig.

²⁾ Für Höchstgeschwindigkeiten über 300 km/h werden die Tragfähigkeiten und die entsprechenden Luftdrücke zwischen Fahrzeug- und Reifenherstellern (oder deren nationalen Organisationen) vereinbart, wobei Fahrzeugmerkmale und Einsatzbedingungen berücksichtigt werden.

ANLAGE Anbauabnahme Typ JOFIEL 20 GRÖSSE 10,0Jx20EH2
HERSTELLER mbDESIGN GmbH & Co. KG 10Jx20EH2 DATUM 10.11.2012

Anbauabnahme nach § 19 Abs. 3 StVZO

Nachweis gemäß § 19 Abs. 4 Satz 1 StVZO

Für: Leichtmetallrad Typ: JOFIEL 20 10Jx20EH2
des Herstellers/Importeurs: mbDESIGN GmbH & Co. KG

liegt ein Gutachten über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeugs bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau des Techn. Dienst PSA – Prüflabor Süd Automotive GmbH, Bad Bramstedt vor.

Bericht-Nr.: 2012-ABE-PSA-0107 Datum: 10.11.2012

Bestätigung des ordnungsgemäßen Anbaus gem. § 19 Abs. 3 StVZO

Hiermit wird bestätigt, dass der Anbau des im Nachweis genannten Bauteils am

Fahrzeughersteller: , Fahrzeugtyp: ,
Fahrzeug-Ident-Nr.: ,

ordnungsgemäß erfolgte und das Fahrzeug insoweit den geltenden Vorschriften entspricht.
Vorangegangene zulässige Änderungen gemäß Fahrzeugschein/Anbaubestätigung/Teile-ABE *)
wurden berücksichtigt.

Bemerkungen/Hinweise/Auflagen:

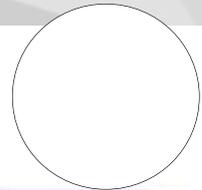
Änderungen zu Angaben in den Fahrzeugpapieren sind der zuständigen Zulassungsbehörde
bei deren nächster Befassung mit den Papieren zu melden.

Untersuchungsbericht/Gutachten-Nr.:

Unterschrift u. Name

Ort u. Datum der Abnahme:

a.a.S.o.P./Prüf-Ing.



Fahrzeugbeschreibung

B	-	2.1	2.2	L	-	9	-	P.2 P.4	/-	T	-
J		4		18	-			19	-		
E			3	20	-			G	-		
D.1	-			12	-	13	-	Q	-		
D.2	-			V.7	-	F.1	-	F.2	-		
	-			7.1	-	7.2	-	7.3	-		
	-			8.1	-	8.2	-	8.3	-		
	-			U.1	-	U.2	-	U.3	-		
D.3	-			O.1	-	O.2	-	S.1	-	S.2	-
2	-			15.1	-						
5				15.2	-						
				15.3	-						
V.9	-			R	-			11	-		
14				K	-						
P.3	-			6	-	17	-	16	-		
10	-	14.1	P.1	-	21	-					
22	-										
	-										
	-										
	-										
	-										