

TEILEGUTACHTEN

Nr. 2013-TG-PSA-0180

ZUR ABNAHME NACH §19(3) StVZO

Test report of a technical service according to annex XIX StVZO regarding the regularity of a vehicle in case of a regular installation of parts.

Antragsteller : AZEV® Alurad GmbH
manufactures's representative : **Gewerbegebiet Sauerwiesen**
D-67661 Kaiserslautern

Auftragsnummer : ---
order number

Art : **Leichtmetall-Sonderrad, einteilig**
construction

Typ : **P852020-45**
wheel type

Radname : **AZEV P 8520**
wheel name

Sonderrad-Größe : **8,5Jx20EH2+**
wheel size

Umrüstung

Durch die vorgenommene Umrüstung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß **StVZO § 19 Abs. 3** vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden! Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage dieses Teilegutachtens **unverzüglich** einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

Made by the conversion to use the vehicle in accordance with the Road Traffic Licensing Regulations § 19 (3) prescribed modification performed and confirmed or if certain requirements expires if not immediately be adhered to! After the implementation of technical change, the vehicle is promptly brought under this part approval submission to an officially recognized expert or auditor of a technical test or a test engineer an officially recognized inspection organization to confirmation and acceptance of the required change.

Mitführen von Dokumenten

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Zulassungsbescheinigung Teil I + II.

After the acceptance procedure the evidence of the confirmation of the change is acceptance along with the vehicle and presented to authorized persons on demand, which eliminates after rectification of the registration certificate Part I + II

Berichtigung der Fahrzeugpapiere

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigung Teil I + II, oder Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein, Betriebserlaubnis nach § 18 Abs. 5 StVZO oder Anhängerverzeichnis) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.

Which the vehicle documents (certificate part I + II, or vehicle registration and vehicle registration, approval according to § 18 paragraph 5 homologation or pendant directory) by the competent licensing authority to apply by the vehicle owner in accordance with the provisions of the confirmation of the proper change.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

1. HINWEISE - SPECIAL REFERENCES

1.1. Kennzeichnungen - Mandatory markings

Der Radtyp **P852020-45** ist mit dem Radname **AZEV P 8520** für die Sonderrad-Größe **8,5Jx20EH2+** gekennzeichnet. Es können noch zusätzliche Kontrollkennzeichen angebracht sein!

The type of wheel P852020-45 is marked with the wheel name AZEV P 8520 for special wheel-Size 8,5Jx20EH2+. There are additional control flags may be attached!

Das Leichtmetall-Sonderrad AZEV P 8520 in der Ausführung P852020-45 an ACHSE-1- ist zulässig mit Leichtmetall-Sonderrad Radgrösse: 8,5Jx20EH2+ Radtyp: P852020-45 an ACHSE-2-

Die einzelnen Kombinationsmöglichkeiten sind der Verwendungsbereichsanlage(n) zu entnehmen. Andere Leichtmetall-Sonderrad Kombinationen sind nicht zulässig. Für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M1 die unter die EU-Verordnung 661/2009/EG fallen, ist die Verwendung des Leichtmetall-Sonderrades unzulässig, wenn die Rad-/Reifenkombination ohne serienmäßiges Reifendruckkontrollsystem nach ECE-R 64 verbaut werden. Eine Deaktivierung des OEM-Reifendruckkontrollsystems führt zu einer Nicht-Vorschriftsmäßigkeit des gesamten Fahrzeugs.

Bei Fahrzeugen mit serienmäßigen Reifenfülldruckkontrollsystem mit Druckmesssensor am/im Rad kann das serienmäßige System verwendet werden, wenn beim Einbau in das Leichtmetall-Sonderrad die Hinweise des Fahrzeugherstellers beachtet werden. 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.

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.

The centering of the light alloy wheel is special about the centering made from PVC or aluminum. For vehicles with a top speed over 240km/h are to be used exclusively centering rings out of aluminum. The wheel which are designs fix bored, do not require centering are excluded.

1.2. Zubehör - Accessories

Radausführung versions	Zentrierring center ring	Kennzeichnung Zentrierring center ring marking	Abmessungen center ring size	Werkstoff center ring material
1 P852020-45 120H	ohne	--	--	--

1.3. Befestigung - Wheel fixing

Die Leichtmetall-Sonderräder **P852020-45** werden mit Kegelbundschauben/-muttern mit einem Kegelwinkel 60° bzw. Kugelbundschauben mit Radius 13 und Radius 14 u.a. auch mit festem/beweglichem Kegel-/Kugelsitz in der DIN Maßen M12/M14/1/2UNF befestigt.

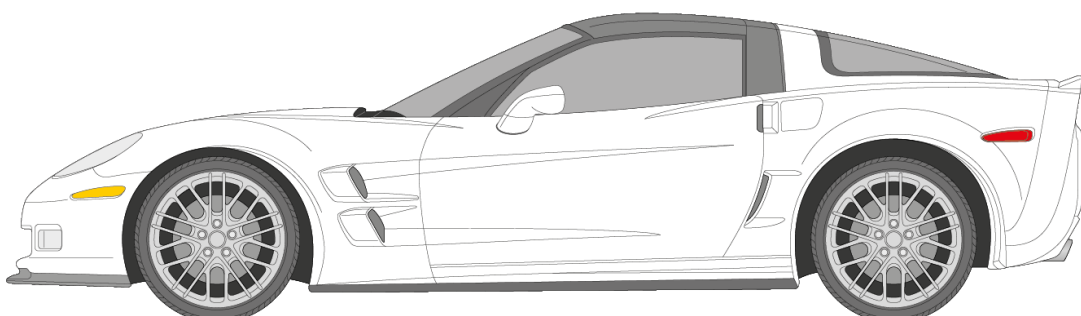
The light-alloy wheels P852020-45 are tapered with head bolts / nuts with a cone angle of 60 ° and spherical collar bolts with radius 13 and radius 14 even with fixed / mobile cone angle/spherical collar fixed in DIN sizes M12/M14/1/2UNF.

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

The torque of the light-alloy wheels on the vehicle meets the requirements of the respective application area listed vehicle manufacturer.

1.4. Kombination - Combination

ACHSE-2-: 8,5Jx20EH2+ Ausführung: P852020-45 120H ACHSE-1-: 8,5Jx20EH2+ Ausführung: P852020-45 120H



ACHSE -1-		ACHSE -2-		
Position	Sonderrad-Größe <i>wheel size</i>	Typ <i>wheel type</i>	Verweis auf <i>reference to</i>	KBA-Typzeichen <i>German type approval</i>
ACHSE-1-	8,5Jx20EH2+	P852020-45	2013-TG-PSA-0180	-entfällt-
ACHSE-2-	8,5Jx20EH2+	P852020-45	2013-TG-PSA-0180	-entfällt-
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

2. ÜBERSICHT - OVERVIEW

Ausführung <i>version</i>	Ausführungsbezeichnung <i>versions marking</i>		Loch- kreis (mm) /-zahl <i>PCD/ holes</i>	Mitten- loch <i>center- bore</i>	Einpress- tiefe <i>wheel inset</i>	zul. Rad- last <i>load capacity</i>	zul. Abroll- umfang <i>rolling circumference</i>	gültig ab Fertig. <i>date of manufacture</i>
	Kennzeichnung							
	Rad <i>wheel mark</i>	Zentrierring <i>center ring</i>						
P852020-45 120H	P852020-45	ohne	120/5	Ø64,1	40	865	2300	03/10
P852020-45 120H	P852020-45	ohne	120/5	Ø64,1	39	865	2300	03/10

3. BESCHREIBUNG DER SONDERRÄDER - DESCRIPTION OF WHEEL

Antragsteller <i>manufactures's representative</i>	: AZEV® Alurad GmbH Technologie-Park I&II Gewerbegebiet Sauerwiesen D-67661 Kaiserslautern
Fertigungsstätte <i>manufacturing site</i>	: AZEV® Alurad GmbH Technologie-Park I&II Gewerbegebiet Sauerwiesen D-67661 Kaiserslautern
Handelsmarke <i>trade mark</i>	: AZEV®
Art der Sonderräder <i>type of wheel</i>	: Leichtmetall-Sonderrad, einteilig
Felgenbettkontur <i>basic contours</i>	: Doppelhump EH2+ - Extend Hump
Produktionsverfahren <i>production</i>	: ND-Kokillenguss

Werkstoff <i>material</i>	:	AlSi(Mg)11
Rohteilbearbeitung <i>blank processing</i>	:	CNC gedreht + gefräst
Beschreibung des Design <i>description of design</i>	:	Einteiliges Aluminiumgussrad mit 5 gespreizten Doppelspeichen, lackiert mit sternförmiger Nabenabdeckung und Einguss AZEV®
Oberflächen Vorbehandlung <i>surface pretreatment</i>	:	strahlen bzw. Sandstrahlen und/oder sonstige Vorbehandlungsmethoden
Korrosionsschutz <i>corrosion protection</i>	:	3-4 schichtiger Pulverlackaufbau mit Oberflächenversiegelung. Korrosionsbeständigkeit nach SS DIN 50021
Radgewicht <i>weight of wheel</i>	:	14,238kg (unlackiert)
Radbefestigung <i>Wheel fixing</i>	:	Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.
Zentrierung <i>Center</i>	:	Mittenzentrierung -ww. mit/ohne-Zentrierringssystem

Hinweis zum Leichtmetall-Sonderrad für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M1, M2 - Wheel references *)

*) Beschreibung gem. StVZO Anlage XXIX (zu § 20 Absatz 3a Satz 4) EG-Fahrzeugklassen

Radausführungen mit unterschiedlicher Farbgebung werden nicht zusätzlich gekennzeichnet.

3.1. RADANSCHLUSS DER SONDERRÄDER - Wheel attachment

siehe Anlage(n)

▪ Anlage	1	-	3	Seite(n)
▪ Anlage	2	-	3	Seite(n)

3.2. KENNZEICHNUNG DER SONDERRÄDER - Wheel marking

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

The special wheels following labeling is poured on the outside or inside or impressed: (see example)

		RADAUSSENSEITE <i>Outside</i>		RADINNENSEITE <i>Inside</i>
KBA-Typzeichen <i>German type approval</i>	:	KBA -entfällt-	:	--
Japanisches Prüfwertzeichen <i>japanese approval mark</i>	:	--	:	---
Handelsbezeichnung /-marke <i>trade mark</i>	:	--	:	AZEV®
Typ <i>type</i>	:	--	:	P852020-45
Ausführung <i>version</i>	:	--	:	z.B. P852020-45 120H
Hersteller <i>maker</i>	:	--	:	JAW
Sonderrad-Größe <i>wheel size</i>	:	--	:	8,5Jx20EH2+
Lochkreis (mm) <i>PCD</i>	:	--	:	z.B. 112
Einpresstiefe (mm) <i>wheel inset</i>	:	--	:	z.B. ET50
Herkunftsmerkmal <i>origin feature</i>	:	--	:	MADE IN GERMANY
Herstellungsdatum <i>date of manufacture</i>	:	--	:	Datumsgitter

Die Typkennzeichnung ist an der Radinnenseite erhaben eingegossen. Weitere Kennzeichnung ist dem Anhang Kennzeichen zu entnehmen. Radgröße nach Norm = z.B. 8,5Jx20EH2+

3.3. VERWENDUNGSBREICH - *Wheel range application*

Die Sonderräder sind für Personenkraftwagen und Geländewagen vorgesehen.
The special wheels are designed for passenger cars and SUVs.

4. SONDERRADPRÜFUNG - *WHEEL TEST PROCEDURE*

Prüfgrundlage ist das VdTÜV-Merkblatt Nr. 751 "Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" (Stand 08/2008).

Das Leichtmetall-Sonderrad entspricht den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Personenkraftwagen und Krafträder“ §30 StVZO i. d. g. F. /Erläuterung 42, (der Richtlinie für die Prüfung von Sonderrädern für KFZ und ihre Anhänger BMV/StV 13/36.25.07-20.01 vom 25.11.1998). Die verwendeten Prüfmuster waren im Hinblick auf das erforderliche Leistungsniveau für den zu genehmigenden Typ repräsentativ.

Sonderradprüfungen siehe Bericht-Nummer: **10-0376-A00-V03**

Ausgestellt durch : TÜV Pfalz Verkehrswesen GmbH, Technologiezentrum Typprüfstelle
Lambsheim, Königsberger Strasse 20d, D-67245 Lambsheim
Prüfort : Lambsheim
Prüfdatum : 5/19/2011

5. UNTERLAGEN UND ANLAGEN - *DOCUMENTS AND APPENDICES*

5.1. Verwendungsbereichsanlagen - *Description of application range*

Folgender Verwendungsbereich wurde festgelegt:

Anlage <i>Annex</i>	Ausführung <i>version</i>	Einpresstiefe <i>Wheel inset</i>	erstellt am <i>date</i>	Allg. Hinweise <i>notes</i>	
9401					
1	1480 Tesla Motors Inc.	P852020-45 120H	40	13.12.2013	liegt bei
2	1480 Tesla Motors Inc.	P852020-45 120H	39	13.12.2013	liegt bei

5.2. Allgemeine Hinweise - *Remarks and Appendices*

- siehe Anlage:
 - Radabdeckung – 1 Seite(n)
 - Karosserie Fahrzeug – 0 Seite(n)

5.3. Technische Unterlagen - *Technical Appendices*

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

6. QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Der Nachweis eines QM Systems gemäß Anlage XIX zum §19 StVZO liegt vor.
(TÜV Rheinland Italia S.r.l. - Register-Nr. 49 02 0290909/02 - Gültig vom: 13.12.2012 bis:
12.12.2015)

7. ANMERKUNGEN - NOTES

Dieses Gutachten umfasst die Seiten 1 bis 6. Dieses Gutachten darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut und Umfang vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Gutachtens ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

The Test Report comprises pages 1 to 6. The Test Report shall be reproduced and published in full incl. Annexes only and by the client only. It shall be reproduced partially with the written permission of the Test Laboratory only.

Sollte eine Auflage oder Hinweis dieses Gutachtens unwirksam sein, wird die Wirksamkeit der übrigen Auflagen oder Hinweise davon nicht berührt. Der Hersteller oder Gutachteninhaber verpflichtet sich, anstelle der unwirksamen Auflage oder Hinweis eine der Richtlinien, dem Gesetz oder dem Sinn möglichst nahekommende wirksame Regelung zu treffen.

Should be a pad or note of this report invalid, the validity of the remaining regulations or instructions shall not be affected. The manufacturer or report owner is obliged to replace the invalid or run an indication of the Directive to the law or the meaning as close as possible effective control.

Bad Bramstedt, 13.12.2013

Prüflabor Süd GMBH

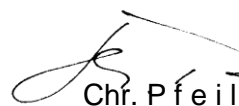
Akkreditiert von der Benennungsstelle
des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland

*Accredited by accreditation authority of Kraftfahrt-Bundesamt,
Federal Republic of Germany*



KBA-P 00081-09

Der Sachverständige


Chr. Pfeil



DIN EN ISO/IEC 17025:2005

HERSTELLER - vehicle maker

1480 Tesla Motors Inc.

RADDATEN - wheel data

Radgröße nach Norm : 8,5Jx20EH2+
 size + rim contour designation

Einpresstiefe (mm) : 40
 wheel inset

Lochkreis (mm)/Lochzahl : 120/5
 PCD(mm)/hole(s)

Zentrierart : Mittenzentrierung
 centered way

TECHNISCHE DATEN (Kurzfassung)									
short specification									
Ausführung version	Ausführungsbezeichnung versions marking		Lochkreis (mm) I-zahl PCD/ holes	Zentrierung Werkstoff center ring material	Mittenloch center-bore (mm)	Einpresstiefe wheel inset (mm)	zul. Radlast load capacity (kg)	zul. Abrollumfang rolling circumference (mm)	gültig ab Fertig. date of manufacture Datum
	Kennzeichnung								
	Rad wheel mark	Zentrierung center ring							
P852020-45 120H	P852020-45	ohne	120/5	--	Ø64,1	40	865	2300	03/10

BEFESTIGUNGSMITTEL :
 wheel fixing

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

Hersteller	Typ	Karosserie	BefArt	Kopfform	Kopf	Gewinde	Länge	Schlüsselweite	Anzugs - drehmoment
Tesla	S	Limousine	MU	KeBu	M14	1,5	0	17	120/130

VERWENDUNGSBEREICH/HERSTELLER : 1480 Tesla Motors Inc.
 application range by maker

Verkaufsbezeichnung :
 sales designation

Model S

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
002	e4*2007/46*0667*..	52-69	245/40R20 99W 245/40R20 99	52J; 53S	Antrieb Elektro; Limousine; 10B; 11B; 11G; 11H; 11K; 12A; 51A; 73C; 723; 729; 730; 731; 740; 742; 744; 74C; 74H; 74P

Auflagen

10B)

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

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.

11K)

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.

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.

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.

52J)

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

53S)

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

73C)

Es ist nur die Verwendung von schlauchlosen Reifen zulässig.

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.

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.

730)

Für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M¹ die unter die EU-Verordnung 661/2009/EG fallen, ist die Verwendung des Leichtmetall-Sonderrades unzulässig, wenn die Rad-/Reifenkombination ohne das serienmäßige verbaute Reifendruckkontrollsystem nach ECE-R 64 verbaut werden. Eine Deaktivierung des OEM-Reifendruckkontrollsystems führt zu einer Nicht-Vorschriftsmäßigkeit des gesamten Fahrzeugs.

731)

Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Sonderräder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.
(gem. BMVBS lt. Mail KBA-Sgb423 vom 12.11.2013)

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.

742)

Die Verwendung der Sonderräder ist nur zulässig, wenn mindestens 7,5 Umdrehungen bei der Befestigung mit Radschrauben bzw. -muttern für M12x1,5 oder M12x1,25 oder M14x1,5 oder M14x1,25 und 8 Umdrehungen für Gewinde ½UNF erreicht werden.

744)

Das Anzugsmoment der Befestigungsteile der Räder ist der Betriebsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen.

74C)

Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile vom Fahrzeughersteller bzw. 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.

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.

74P)

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

HERSTELLER - vehicle maker

1480 Tesla Motors Inc.

RADDATEN - wheel data

Radgröße nach Norm : 8,5Jx20EH2+
 size + rim contour designation

Einpresstiefe (mm) : 39
 wheel inset

Lochkreis (mm)/Lochzahl : 120/5
 PCD(mm)/hole(s)

Zentrierart : Mittenzentrierung
 centered way

TECHNISCHE DATEN (Kurzfassung)									
short specification									
Ausführung version	Ausführungsbezeichnung versions marking		Lochkreis (mm) I-zahl PCD/ holes	Zentrierring Werkstoff center ring material	Mittenloch center-bore (mm)	Einpresstiefe wheel inset (mm)	zul. Radlast load capacity (kg)	zul. Abrollumfang rolling circumference (mm)	gültig ab Fertig. date of manufacture Datum
	Kennzeichnung								
	Rad wheel mark	Zentrierring center ring							
P852020-45 120H	P852020-45	ohne	120/5	--	Ø64,1	39	865	2300	03/10

BEFESTIGUNGSMITTEL :
 wheel fixing

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

Hersteller	Typ	Karosserie	BefArt	Kopfform	Kopf	Gewinde	Länge	Schlüsselweite	Anzugs - drehmoment
Tesla	S	Limousine	MU	KeBu	M14	1,5	0	17	120/130

VERWENDUNGSBEREICH/HERSTELLER : 1480 Tesla Motors Inc.
 application range by maker

Verkaufsbezeichnung :
 sales designation

Model S

Fahrzeugtyp	Betriebserlaubnis	kW	Reifen	Auflagen zu Reifen	Auflagen
002	e4*2007/46*0667*..	52-69	245/40R20 99W 245/40R20 99	52J; 53S	Antrieb Elektro; Limousine; 10B; 11B; 11G; 11H; 11K; 12A; 51A; 73C; 723; 729; 730; 731; 740; 742; 744; 74C; 74H; 74P

Auflagen

10B)

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

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.

11K)

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.

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.

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.

52J)

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

53S)

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

73C)

Es ist nur die Verwendung von schlauchlosen Reifen zulässig.

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.

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.

730)

Für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung der Klasse(n) M¹ die unter die EU-Verordnung 661/2009/EG fallen, ist die Verwendung des Leichtmetall-Sonderrades unzulässig, wenn die Rad-/Reifenkombination ohne das serienmäßige verbaute Reifendruckkontrollsystem nach ECE-R 64 verbaut werden. Eine Deaktivierung des OEM-Reifendruckkontrollsystems führt zu einer Nicht-Vorschriftsmäßigkeit des gesamten Fahrzeugs.

731)

Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Sonderräder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.
(gem. BMVBS lt. Mail KBA-Sgb423 vom 12.11.2013)

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.

742)

Die Verwendung der Sonderräder ist nur zulässig, wenn mindestens 7,5 Umdrehungen bei der Befestigung mit Radschrauben bzw. -mutter für M12x1,5 oder M12x1,25 oder M14x1,5 oder M14x1,25 und 8 Umdrehungen für Gewinde ½UNF erreicht werden.

744)

Das Anzugsmoment der Befestigungsteile der Räder ist der Betriebsanleitung des Fahrzeuges zu entnehmen.

74C)

Es dürfen nur die serienmäßigen Radbefestigungsteile vom Fahrzeughersteller bzw. 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.

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.

74P)

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

Hinweisblatt zu Ziff. 7.2 Allgemeine Hinweise

Zu den im Gutachten **2013-TG-PSA-0180** genannten Radabdeckungsauflagen Nr. 240 – 250, 24A – 24Z. Die nachfolgenden Bilder stellen die Hilfsmittel zur Erfüllung der Radabdeckung dar, die in den Radabdeckungsauflagen beschrieben sind.

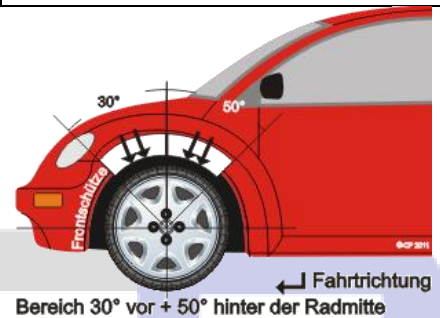
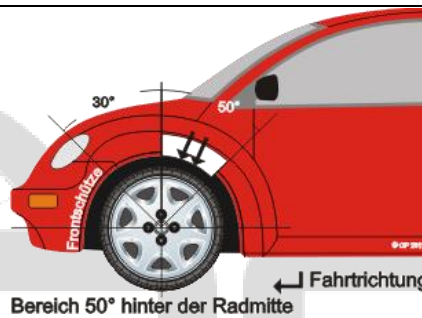
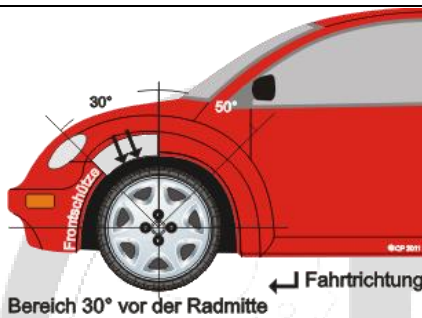
To the fixed axle wheel cover pads No. 240 - 250, 24A - 24Z. The following pictures are the means to fulfill the mudguards, which are described in the wheel cover pads.

Vorderachse - FRONT

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,
24O

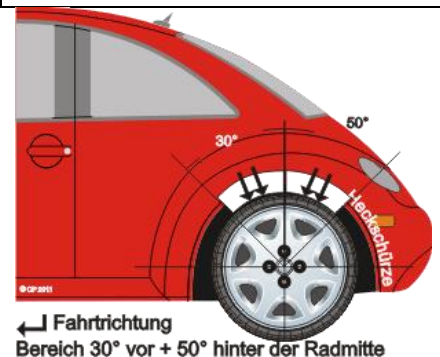
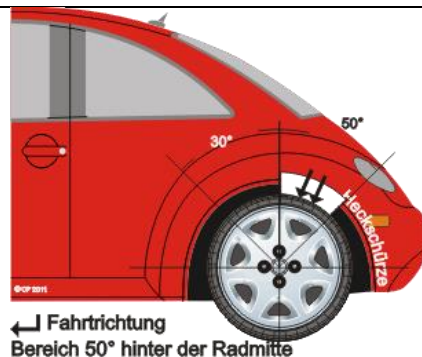
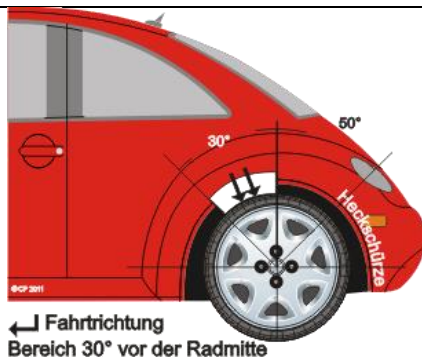


Hinterachse - REAR

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,
24N



1. Beschreibung

Kennzeichnung des Leichtmetall-Sonderrades P852020-45-8,5Jx20EH2+

Das Leichtmetall-Sonderrad ist nicht mit einer nationalen Typkennzeichnung gekennzeichnet.

Die weiteren Punkte 2-9 dieser Anlage dienen im Weiteren nur der Information und sind für den Radtyp nicht relevant!

--

--

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

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. Beanspruchung gegen Klimabeanspruchung

Gem. SFW 0,2 S DIN 50018 - Beanspruchung 2 Zyklen: keine Veränderung
Folie verklebt auf rostfreiem Stahl, geprüft bei 72 h Lagerung in Normalklima 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
Industrierreiniger (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.

8. Spezifikation

Zugelassen für Innen- und Außenanwendungen.
Das Qualitätssicherungssystem des Herstellwerkes ist nach EN ISO 9001:2000 zertifiziert.

9. Typzeichen – Größe / Platzierung

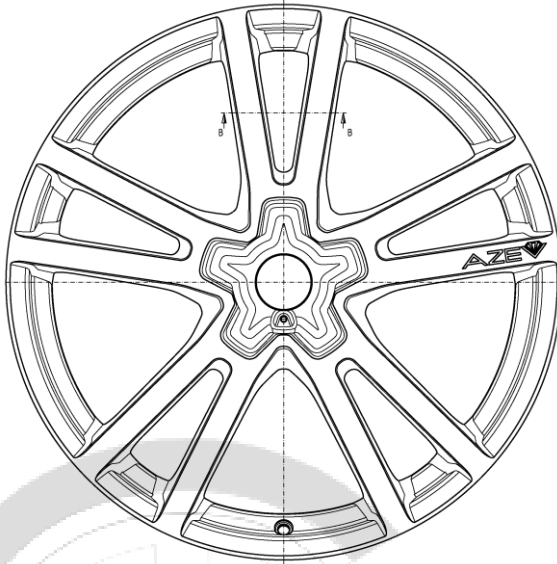
Grafische Darstellung –MUSTER– Variante –1–	Bilddarstellung –MUSTER–
<p>DAS TYPZEICHEN Kennzeichnungen an Sondererrädern, Ident- und Nachbaurädern KBA MR 423-136.2 – Ausgabe April 2008</p> <p>-MUSTER- Grundsätzliche Anordnung Transparentfolie/Trägerfolie: Hersteller 3M Druckfarbe: WEISS/SCHWARZ/INVERS Schriftart: SIEBRUCKSCHRIFT</p>  <p>Kennzeichnungsverfahren Merkblatt für die Prüfung von Fabrik Schildern aus Platten, Blechen und Folien sowie deren Befestigung durch Kleben KBA MR 412-205 – in der jeweils gültigen Fassung</p> <p>©CP2012</p>	
<p>DAS TYPZEICHEN Kennzeichnungen an Sondererrädern, Ident- und Nachbaurädern MR 423-136.2 – Ausgabe April 2008</p> <p>-MUSTER- Anordnung - bei Platzmangel Transparentfolie/Trägerfolie: Hersteller 3M Druckfarbe: WEISS/SCHWARZ/INVERS Schriftart: SIEBRUCKSCHRIFT</p>  <p>Kennzeichnungsverfahren Merkblatt für die Prüfung von Fabrik Schildern aus Platten, Blechen und Folien sowie deren Befestigung durch Kleben KBA MR 412-205 – in der jeweils gültigen Fassung</p> <p>©CP2012</p>	
<p>DAS TYPZEICHEN Kennzeichnungen an Sondererrädern, Ident- und Nachbaurädern MR 423-136.2 – Ausgabe April 2008</p> <p>-MUSTER- Anordnung - NUR bei extremem Platzmangel zulässig Transparentfolie/Trägerfolie: Hersteller 3M Druckfarbe: WEISS/SCHWARZ/INVERS Schriftart: SIEBRUCKSCHRIFT</p>  <p>Kennzeichnungsverfahren Merkblatt für die Prüfung von Fabrik Schildern aus Platten, Blechen und Folien sowie deren Befestigung durch Kleben KBA MR 412-205 – in der jeweils gültigen Fassung</p> <p>©CP2012</p>	<p>NUR BEI EXTREMEN PLATZMANGEL ZULÄSSIG!</p> 

Die Darstellungen dienen lediglich der näheren Anschauung. Änderungen in Art, Aussehen und Dimension ist den tatsächlichen Platzverhältnissen geschuldet. Irrtum und Änderungen bleiben vorbehalten. *)

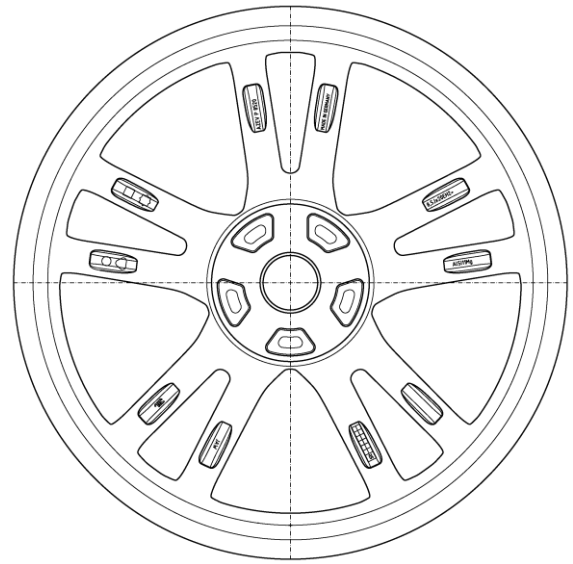
*) nicht Zutreffendes –gestrichen-

10. Bilddarstellung P852020-45 8,5Jx20EH2+

Vorderseite



Rückseite



Detail -1-



Kennzeichen -innen-

Der Begutachtung zugrunde liegende Unterlagen:		
Bezeichnung Unterlagen mit Änderung	Datum	Änderungsstand / Datum
Festigkeitsgutachten	10-0376-A00-V03	5/19/2011
Nabenkappe	AZK 3 1002	40212
Radbeschreibung	P852020-45	11.12.2013
Radzeichnung	P852015.01	18.12.09
Radzeichnung	P852015.02	18.12.09 REV. 17.11.2011
Radzeichnung	P852015.03	18.12.09 REV. 19.05.2011
Zentrierring	---	---
Zentrierring	---	---
Zentrierring	---	---
Zentrierring	---	---
Radschraube	Z0150	03.03.2006



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 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.

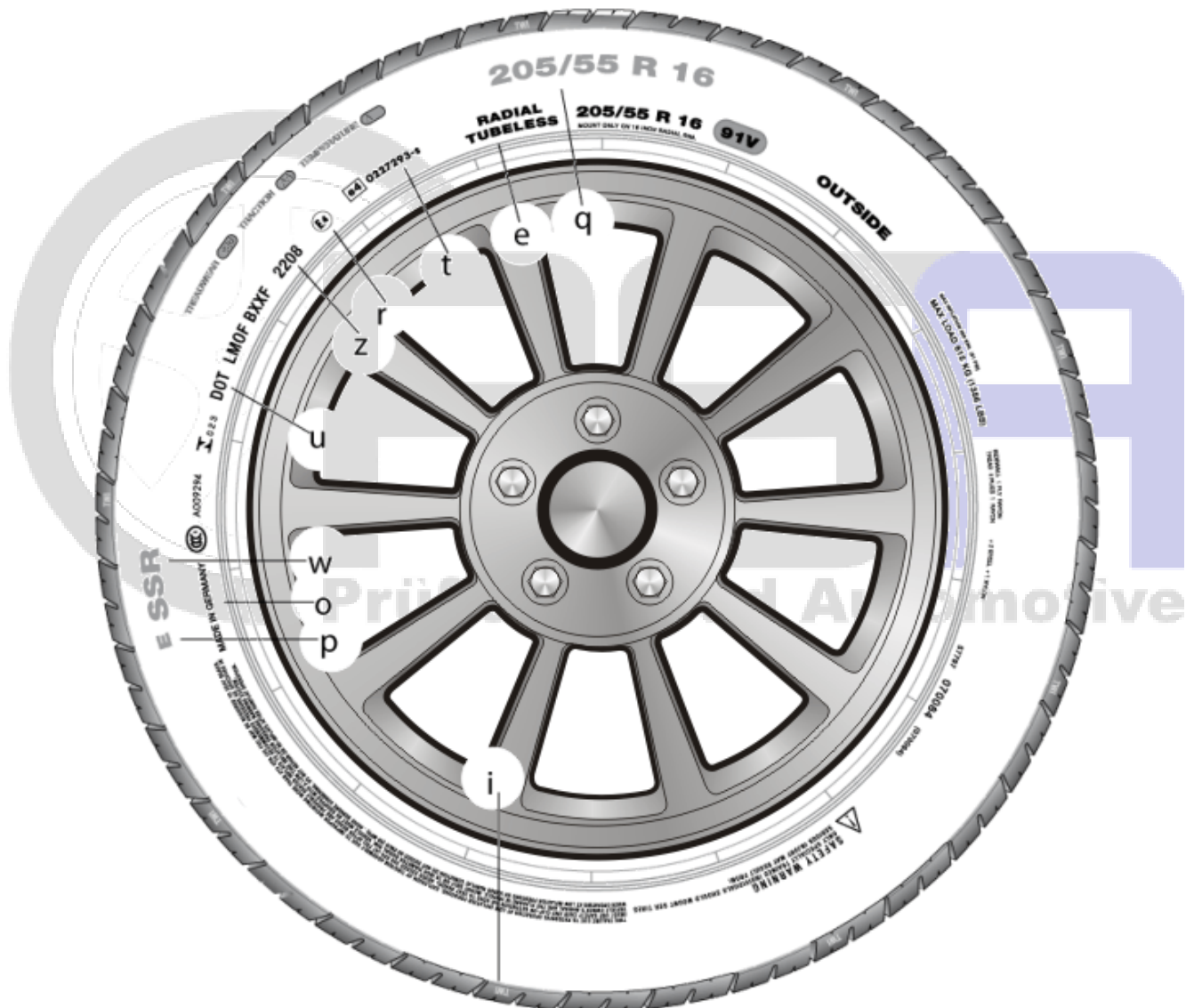
Allgemeine Radhinweise

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

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



Erklärung der Seitenwandkennzeichnung von Pkw-Reifen

	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).
q	205/55R16 91V	Geschwindigkeits-Symbol für zulässige Höchstgeschwindigkeit: V=240 km/h (siehe Tabelle S. 3).
	V	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: e4
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 |

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		

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 Reifenfreigängigkeit 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.

3.6. Kennzeichnung von Leichtmetall-Sonderrädern

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

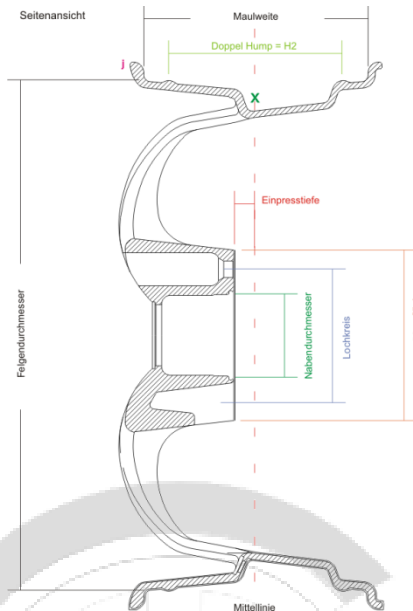
LK = Lochkreis der Felge in mm

5x = Anzahl der Bolzenlöcher

112 = Durchmesser des Lochkreises in mm

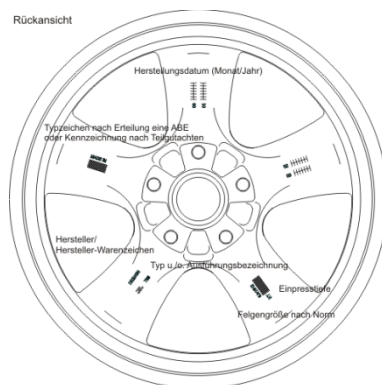
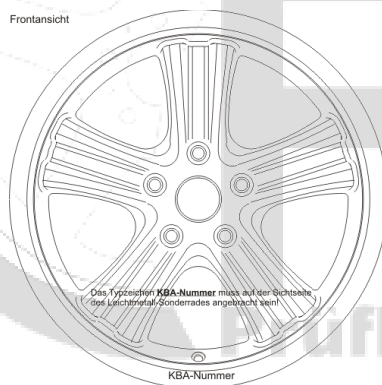
57,1 = Nabenbohrung in mm

Abb. Beispiel 3.6.1



Das Typzeichen **KBA-Nummer** muss auf der Sicht-seite 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
- Felgenreife 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

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.



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-Pannenlaufreifen 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-Pannenlaufreifen.

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-Pannenlaufreifen. 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.

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-Pannenlaufreifen 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.

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
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

Last-Index Reifen	Tragfähigkeit (kg) bei Luftdruck (bar)					
	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
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

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. Luftdruckerhöhungs-Tabelle 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

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.

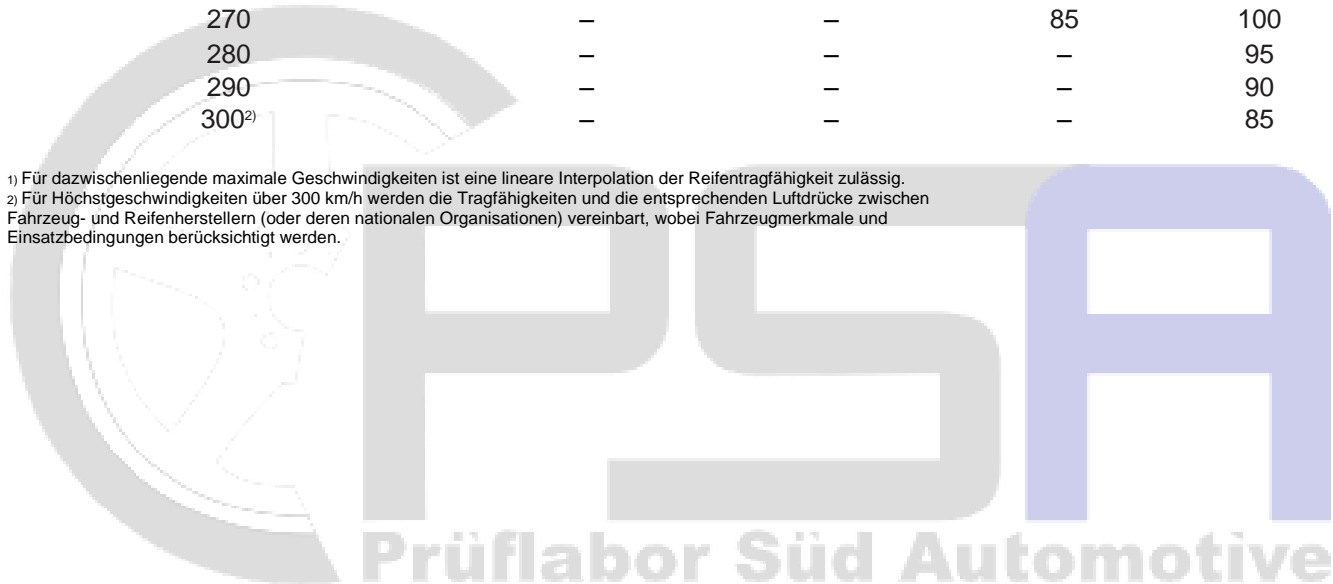
7.4. Reifen-Tragfähigkeit (%) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit ¹⁾

(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.



Anbauabnahme nach § 19 Abs. 3 StVZO

Nachweis gemäß § 19 Abs. 4 Satz 1 StVZO

Für: **Leichtmetallrad** Typ: **P852020-45**
des Herstellers/Importeurs: **AZEV® Alurad GmbH**

liegt ein TEILEGUTACHTEN NACH §19(3)StVZO über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeugs bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau des Techn. Dienst PSA – Prüflabor Süd Automotive GmbH, Bad Bramstedt vor.

Bericht-Nr.: **2013-TG-PSA-0180** Datum: **13.12.2013**

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:

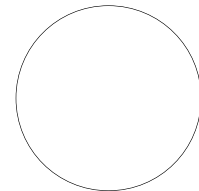
Änderungen zu Angaben in den Fahrzeugpapieren sind der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Papieren zu melden.

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	-								
						15.2	-								
						15.3	-								
V.9	-					R	-					11	-		
14						K	-								
P.3	-					6	-	17	-			16	-		
10	-	14.1		P.1	-	21	-								
22	-														
	-														
	-														
	-														
	-														

AZEV Alurad GmbH
Von-Siemens-Straße 1
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 9936-0
Fax: 06252 78377
E-Mail: info@azev.de
Web: www.azev.de



RADBESCHREIBUNG

Allgemeine Angaben:

Radtyp: P 852020-45
Radgröße: 8,5 J x 20 EH2+
Zeichnungs-Nr.: P852020
Schneeketten: nach Angabe des TÜV's

Verwendungsbereiche:

siehe Zeichnung Radausführung Zeichnungs-Nr. P852020 Blatt 2

Sonstige Daten:

Plan- und Felgenrundlauf: max. 0,3 mm
Felgenbett : ETRTO
Ventile: Metall / Gummi
Einpresstiefe: 20-45 mm \pm 1

Zubehör:

siehe Anlage 1 + 2

Konstruktion:

Aufbau: einteilig
Felgennorm: E.T.R.T.O.
Gießverfahren: Niederdruckguß
Werkstoff: Gk - AlSi 11 Mg

Festigkeitswerte: Mindestwerte (Proben dem Gußstück entnommen)

Zugfestigkeit: Rm = 160 N/mm²

Dehngrenze: Rp 0,2 = 80 N/mm²

AZEV Alurad GmbH
Von-Siemens-Straße 1
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 9936-0
Fax: 06252 78377
E-Mail: info@azev.de
Web: www.azev.de



Bruchdehnung: A5 = 4%

Brinellhärte: HB 55

Analyse: Si 10,0-11,8%, Fe 0,0-0,15%, Cu 0,0-0,1%, Mn 0,0-0,3%,
Mg 0,2-0,4%, Zn 0,0-0,5%, Ti 0,10-0,15%, Ni 0,0-0,003%,
Pb+Sn 0,003%, Sb 0,10%

Korrosionsverhalten des Werkstoffes:

Gegenüber Witterungseinflüssen sehr gut

Gegenüber Meerwasser gut

Beschreibung der Räderfertigung:

Rohherstellung:	Gießen in Niederdruckkokillen
Wärmebehandlung:	keine
Fertigbearbeitung::	Ausbohren der Mittelbohrung (Anguß), Drehen des Felgenbettes und Plandrehen der Flanschfläche. Bohren des Ventilloches, Ansenken aller Bohrungen (Entgraten). Nach Überprüfung der Dichtigkeit zwischen 350 und 500 KPA werden i.O. Teile mit einem Prüf- stempel versehen. Nach dem Entgraten und Entfetten wird eine Mehrschichtlackierung (Einbrennlackierung) auf- gebracht und als kontrolliert mit Prüfstempel versehen.

AZEV Alurad GmbH
Von-Siemens-Straße 1
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 9936-0
Fax: 06252 78377
E-Mail: info@azev.de
Web: www.azev.de



Endbearbeitung:	Bohren und Ansenken der Konusfläche der Befestigungslöcher, evtl. Abdrehen der Anschraubfläche bzw. Freidrehen der Bremskonturen.
Maßkontrolle am fertigen Rad:	Rundlauf, Planlauf, Reifensitz, Humpdurchmesser, Einpreßtiefe, Hornform und Hornbreite, Lochkreis und Mittenbohrung.

Fertigungsbetriebe der AZEV Leichtmetallräder:

Rohguß: Jajce Alloy Wheels d.o.o., Divicani b.b., 70101 Jajce, Bosnien-Herzegovina

Mechan. Bearbeitung: Jajce Alloy Wheels d.o.o., Divicani b.b., 70101 Jajce, Bosnien-Herzegovina

Lackierung: Metec GmbH, Breitwiesenstraße 6, 36381 Schlüchtern

Die Gießerei ist durch ein Markenzeichen gekennzeichnet.

Markenzeichen wird in jedes Rad eingegossen.

Bearbeitung, Lackierung, Kontrolle Brock (JAW)

Endbearbeitung AZEV

Alleinvertrieb und Versand AZEV

Heppenheim, 11. Dezember 2013

Anlage



AZEV Alurad GmbH
Von-Siemens-Straße 1
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 9936-0
Fax: 06252 78377
E-Mail: info@azev.de
Web: www.azev.de



Anlage 1 zur Radbeschreibung für den Radtyp: P 852020-45

Radmuttern

RM M 12 x 1,5	Zeichnungs-Nr.: Z0150
RM M 12 x 1,25	Zeichnungs-Nr.: dto.
RM M 14 x 1,5	Zeichnungs-Nr.: dto.
RM UNF 1/2"	Zeichnungs-Nr.: dto.

Radmuttern für Geländewagen

RM M 12 x 1,5	Zeichnungs-Nr.: Z0058
RM M 12 x 1,25	Zeichnungs-Nr.: dto.
RM M 14 x 1,5	Zeichnungs-Nr.: dto.
RM UNF 1/2"	Zeichnungs-Nr.: dto.

Radschrauben

RS M 12 x 1,5 x 26	Zeichnungs-Nr.: Z0200
RS M 12 x 1,5 x 28	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 12 x 1,5 x 30	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 12 x 1,5 x 32	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 12 x 1,25 x 26,5	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 12 x 1,25 x 30	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 14 x 1,5 x 28	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 14 x 1,5 x 30	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 14 x 1,5 x 32	Zeichnungs-Nr.: dto.
RS M 14 x 1,25 x 33	Zeichnungs-Nr.: C17F33

Anzugsmoment der Befestigungsteile nach Angabe der Fahrzeughersteller
für deren Leichtmetallräder.

AZEV Alurad GmbH
Von-Siemens-Straße 1
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 9936-0
Fax: 06252 78377
E-Mail: info@azev.de
Web: www.azev.de



Anlage 2 zur Radbeschreibung für den Radtyp: P 852020-45

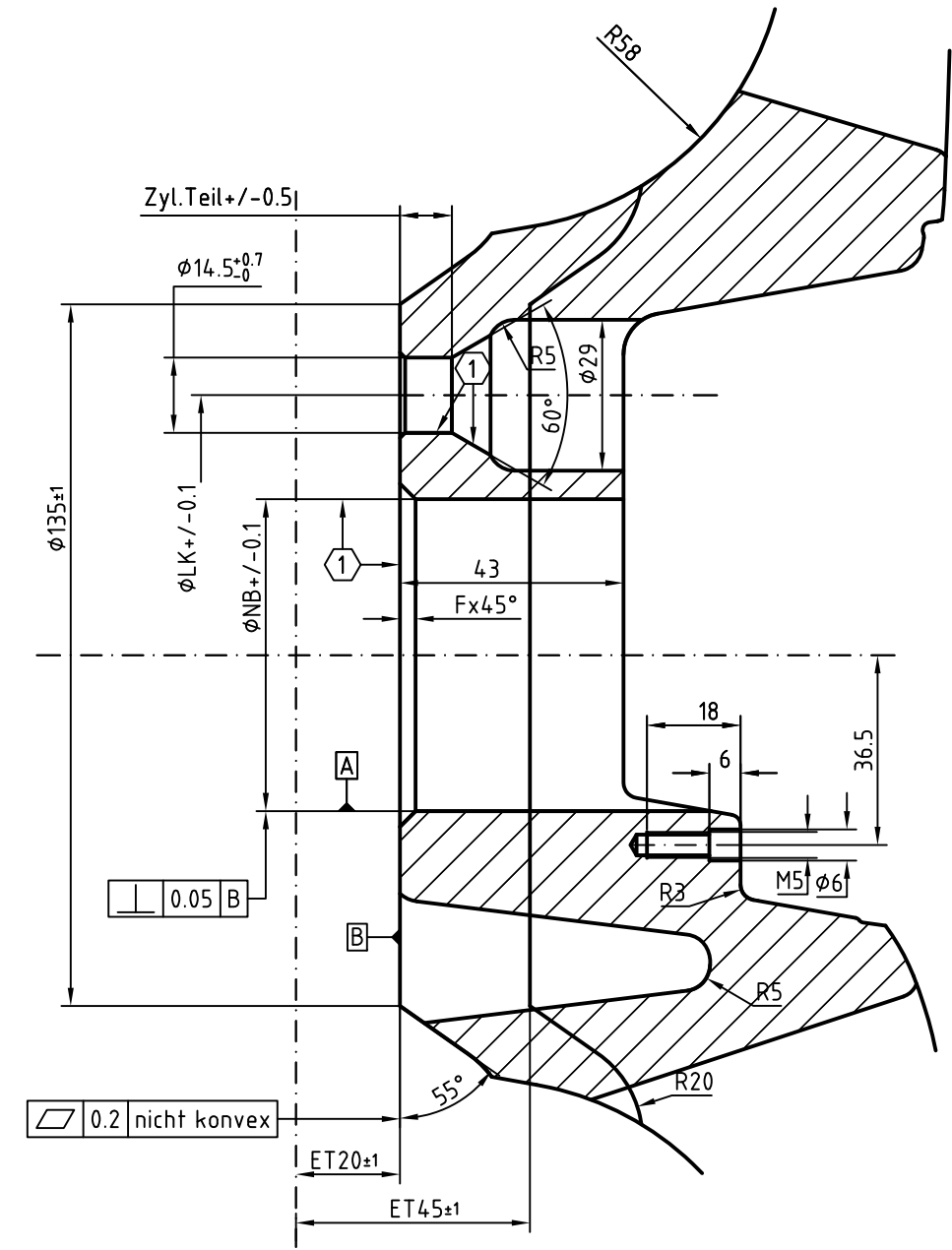
Abdeckkappe

Alu Deckel für Radtyp A	Zeichnungs-Nr.: Z0100
Alu Deckel für Radtyp C	Zeichnungs-Nr.: Z0102
Alu Deckel für Radtyp E	Zeichnungs-Nr.: Z0107
Alu Deckel für Radtyp H 16"-18"	Zeichnungs-Nr.: Z0117
Alu Deckel für Radtyp K	Zeichnungs-Nr.: Z0119
Alu Deckel für Radtyp M	Zeichnungs-Nr.: AZK 3 1001
Alu Deckel für Radtyp P+PS	Zeichnungs-Nr.: AZK 3 1002
Alu Deckel für Radtyp R+TS	Zeichnungs-Nr.: AZK 3 1003
ABS Deckel für Radtyp R+TS	Zeichnungs-Nr.: AZK 3 1003/1
Alu Deckel für Radtyp R 22"	Zeichnungs-Nr.: AZK 2 1005

Zubehör Multiflex

Multiflex Ø 64.0	Zeichnungs-Nr.: M0101
Multiflex Ø 72.5	Zeichnungs-Nr.: M0100

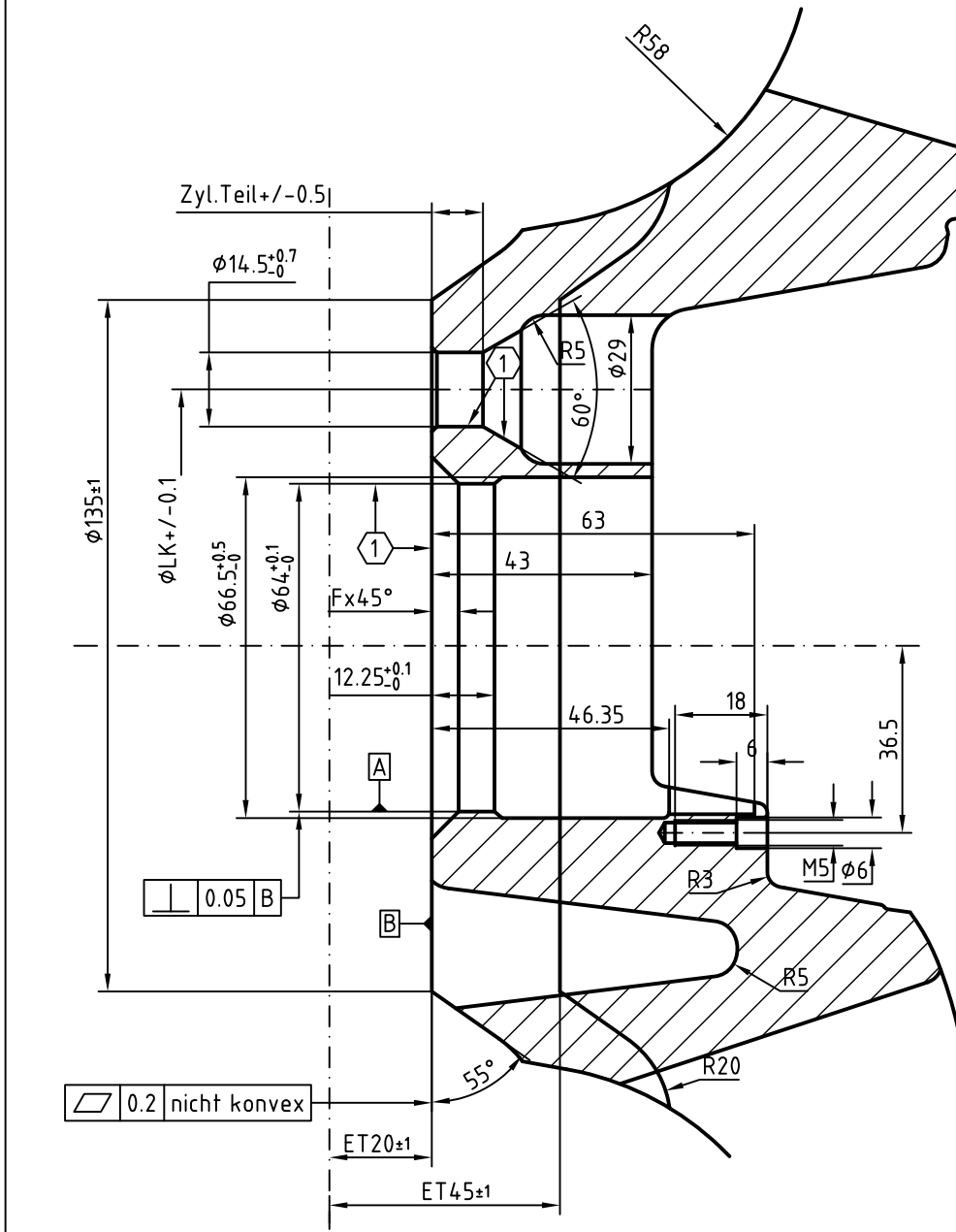
LK 98 bis LK105 ET20-45 BR 0101



Radausführung für P8520 ET20-45 LK98-105 mit Bremskontur 0101

Lochkreis/ Kennzeichnung LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
98 L	5	58,1	3x45°	10mm
100 A	5	57,1	3x45°	10mm
100 S	5	56,1	3x45°	10mm
100 T	5	54,1	3x45°	10mm
105 G	5	56,6	3x45°	10mm

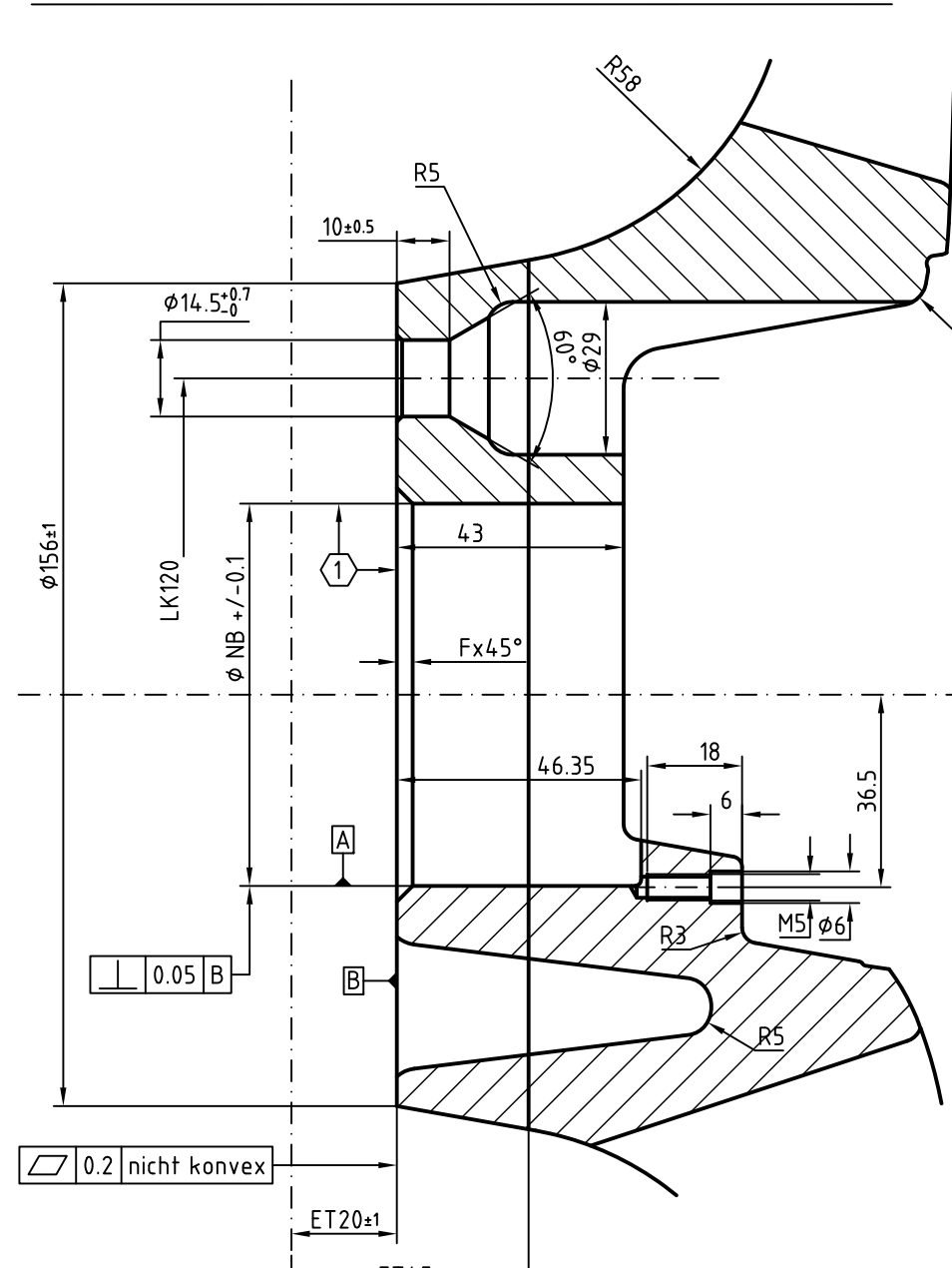
Multiflex $\phi 64$ für LK 100 ET20-45 BR 0101



Radausführung für P8520 ET20-45 Multiflex mit Bremskontur 0101

Lochkreis/ Kennzeichnung LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
100 / 5	5	64 Multif.	5,25x45°	10mm

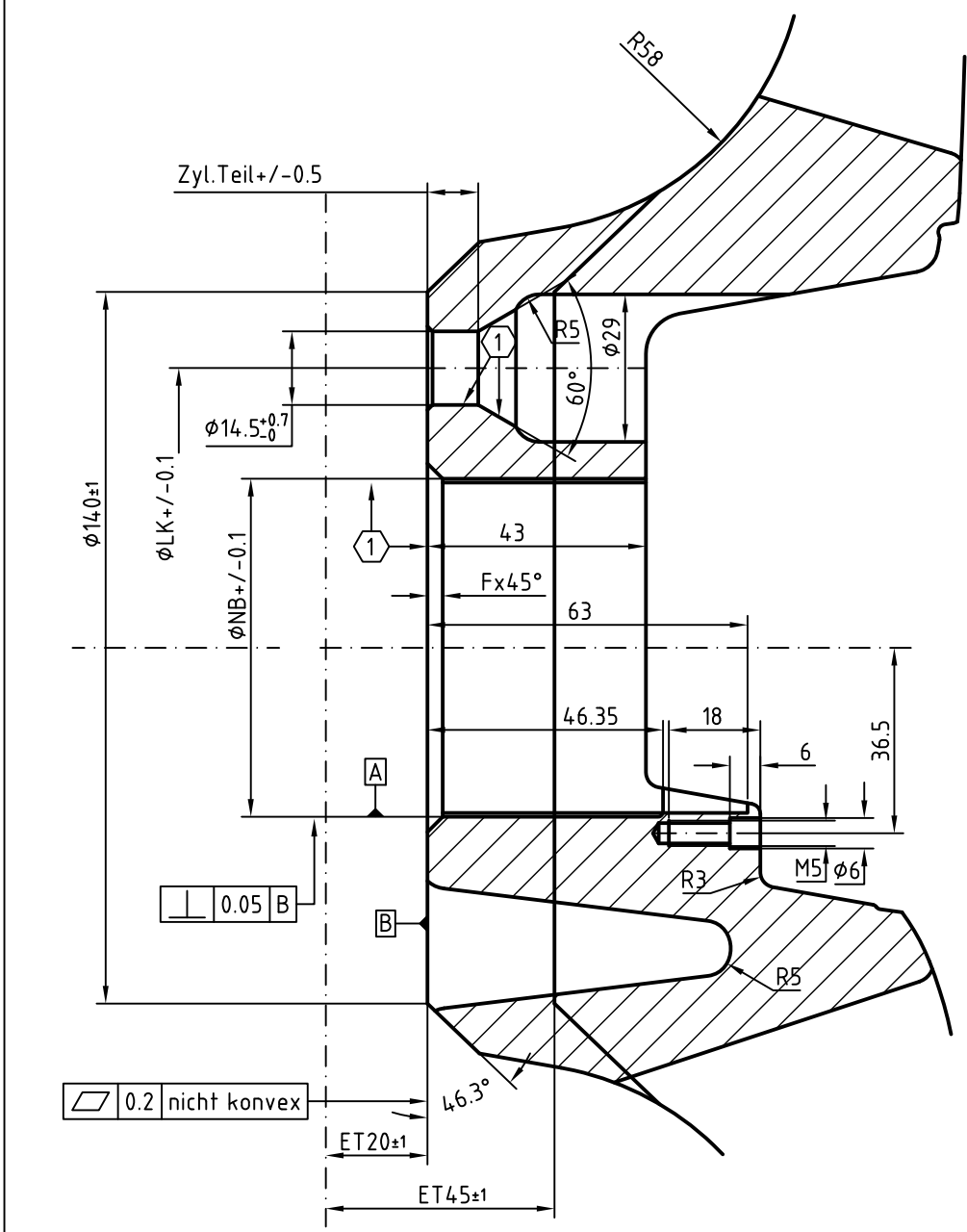
LK 118-120.65 ET20-45 ohne Bremskontur



Radausführung für P8520 ET20-45 LK118-120,65 ohne Bremskontur

Lochkreis/ Kennzeichnung ϕ LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung ϕ NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
118 L	5	71,1	3x45°	10mm
120 B	5	72,6	3x45°	10mm
120 BM	5	74,1	3x45°	10mm
120 G	5	69,6	3x45°	10mm
120 GM	5	67,1	3x45°	10mm
120 H	5	64,1	3x45°	10mm
120 LR	5	70,1	3x45°	10mm
120 T	5	60,1	3x45°	10mm
120,65 A	5	73,8	3x45°	10mm

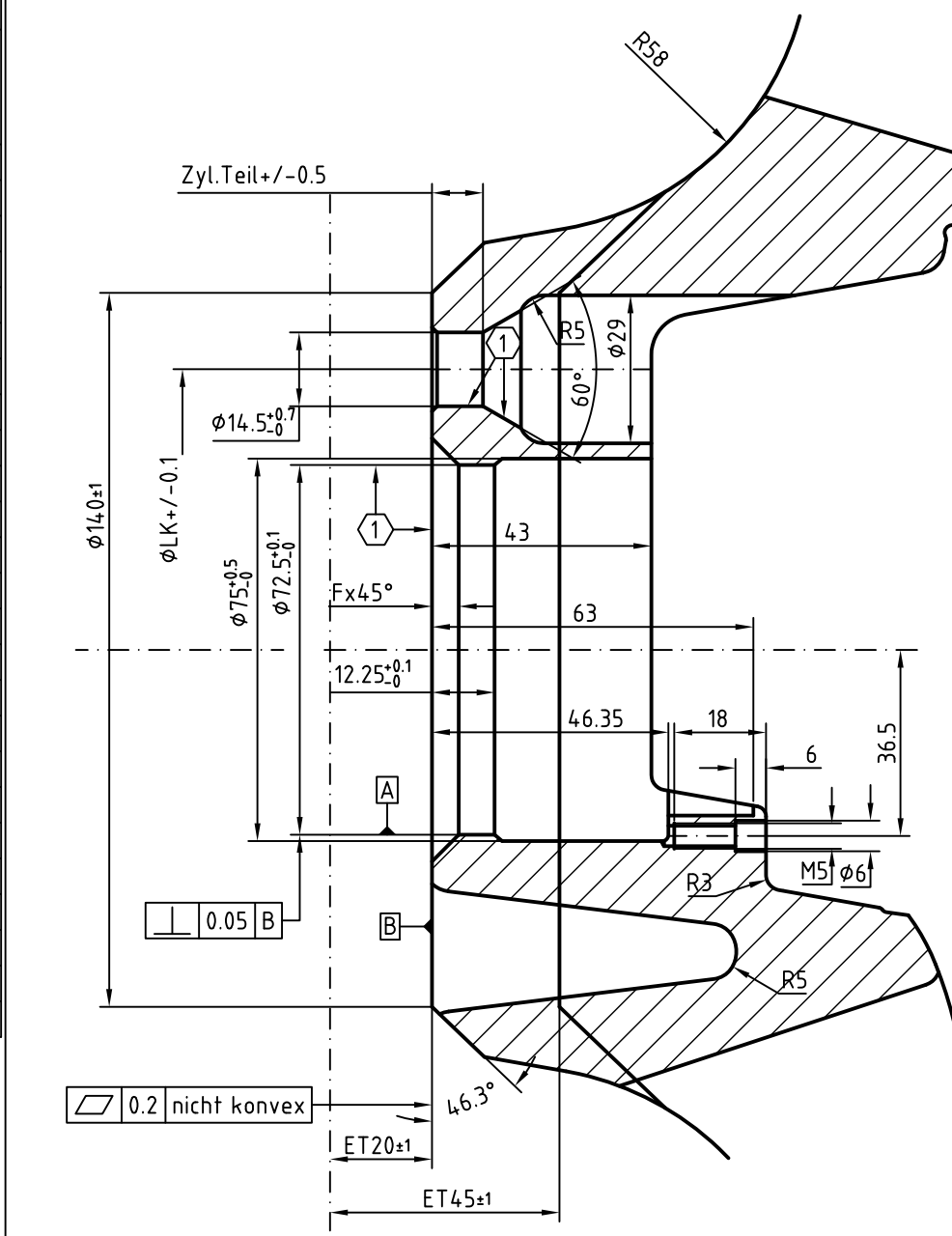
LK 108 bis 115 ET20-45 BR 40181



Radausführung für P8520 ET20-45 LK108-115 mit Bremskontur 40181

Lochkreis/ Kennzeichnung LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
108 FE	5	67,1	3x45°	10mm
108 L	5	58,1	3x45°	10mm
108 P	5	65,1	3x45°	10mm
108 R	5	60,1	3x45°	10mm
108 V	5	65,1	3x45°	10mm
108 W	5	63,4	3x45°	9mm
108 XC	5	67,1	3x45°	10mm
110 G	5	65,1	5x45°	10mm
112 A	5	57,1	3x45°	10mm
112 D	5	66,6	3x45°	10mm
112 F	5	63,4	5x45°	10mm
114,3 G	5	66,6	3x45°	10mm
114,3 HS	5	64,1	3x45°	10mm
114,3 HL	5	70,1	3x45°	10mm
114,3 JE	5	71,6	3x45°	10mm
114,3 M	5	59,6	3x45°	10mm
114,3 MM	5	67,1	3x45°	10mm
114,3 N	5	66,1	3x45°	10mm
114,3 NSX	5	70,1/64,1	3x45°	10mm
114,3 SVX	5	56,1	3x45°	10mm
114,3 T	5	60,1	3x45°	8mm
114,3 Z	5	70,6	3x45°	10mm
115 C	5	70,3	3x45°	10mm
115 G	5	70,2	3x45°	8mm
115 JE	5	71,6	3x45°	10mm

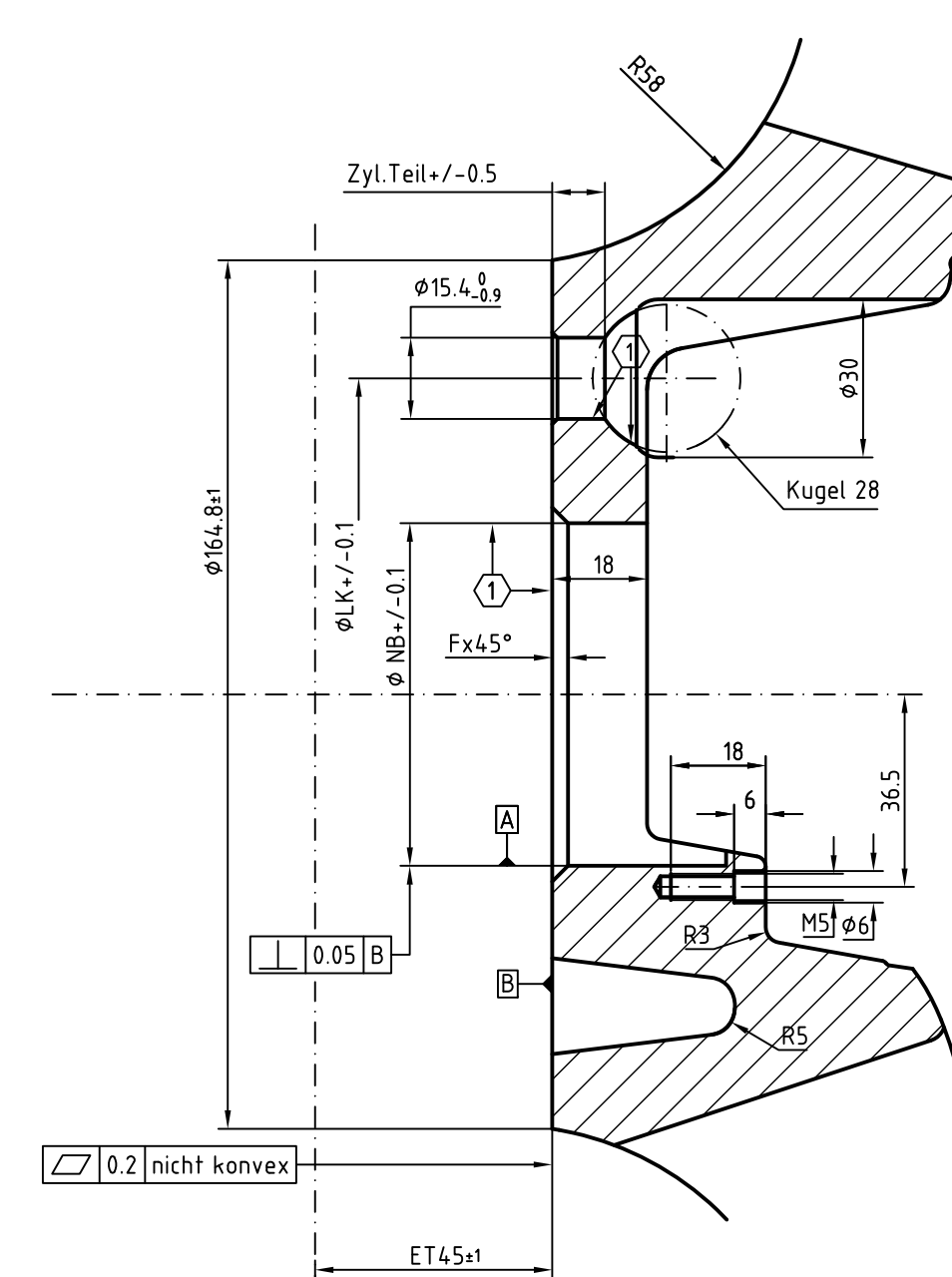
Multiflex $\phi 72,5$ für LK 108 bis 114,3 ET20-45 BR 40181



Radausführung für P8520 ET20-45 Multiflex mit Bremskontur 40181

Lochkreis/ Kennzeichnung LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
108 / 5	5	72,5 Multif.	5,25x45°	10mm
112 / 5	5	72,5 Multif.	5,25x45°	10mm
114,3 / 5	5	72,5 Multif.	5,25x45°	10mm

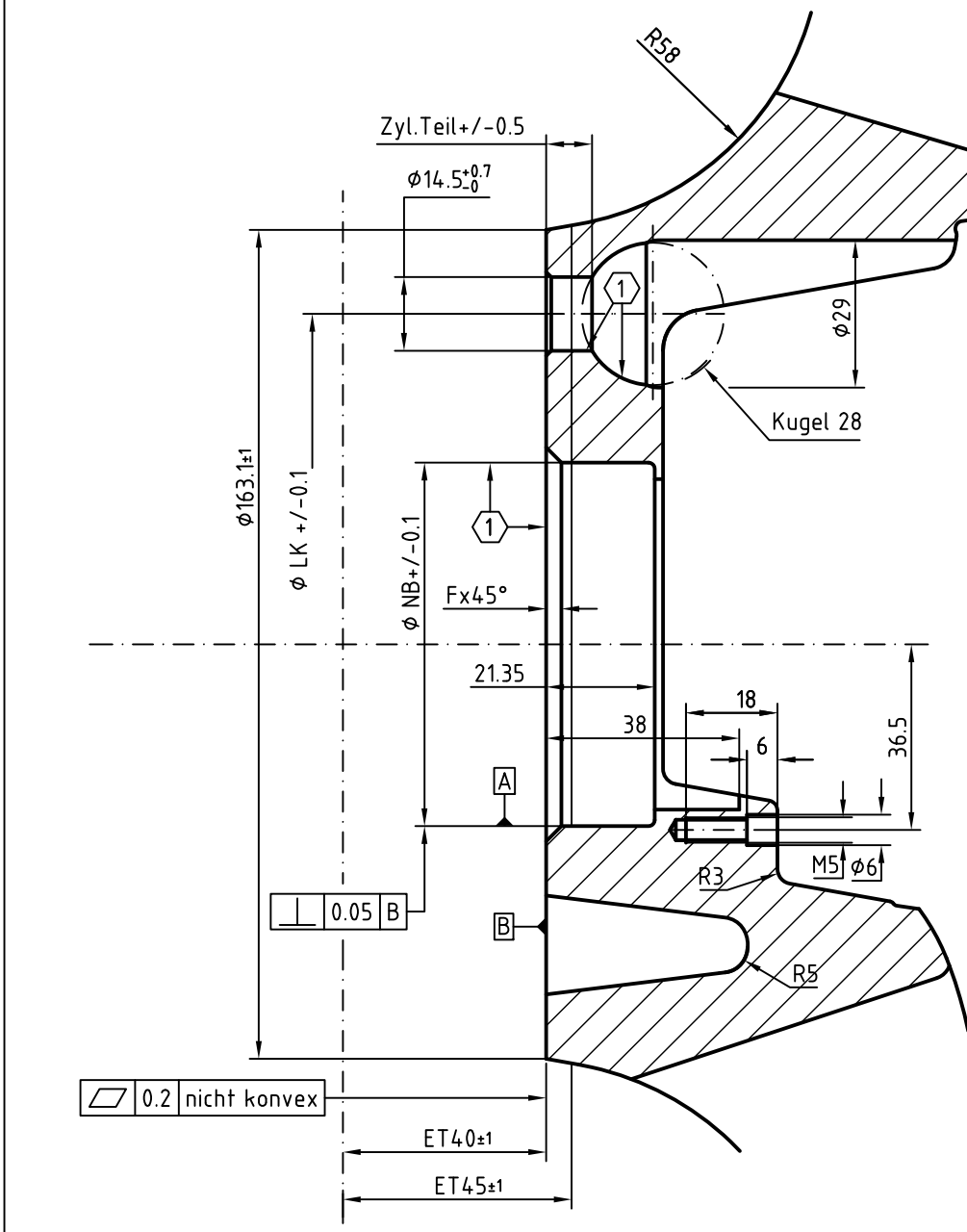
ET 45-50Serienzub. VW Bus T5 Kugel $\phi 28$ mm



Radausführung für P8520 ET45 LK120 Kugel $\phi 28$ ohne Bremskontur

Lochkreis/ Kennzeichnung ϕ LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung ϕ NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
120 T5	5	65,1	3x45°	10mm

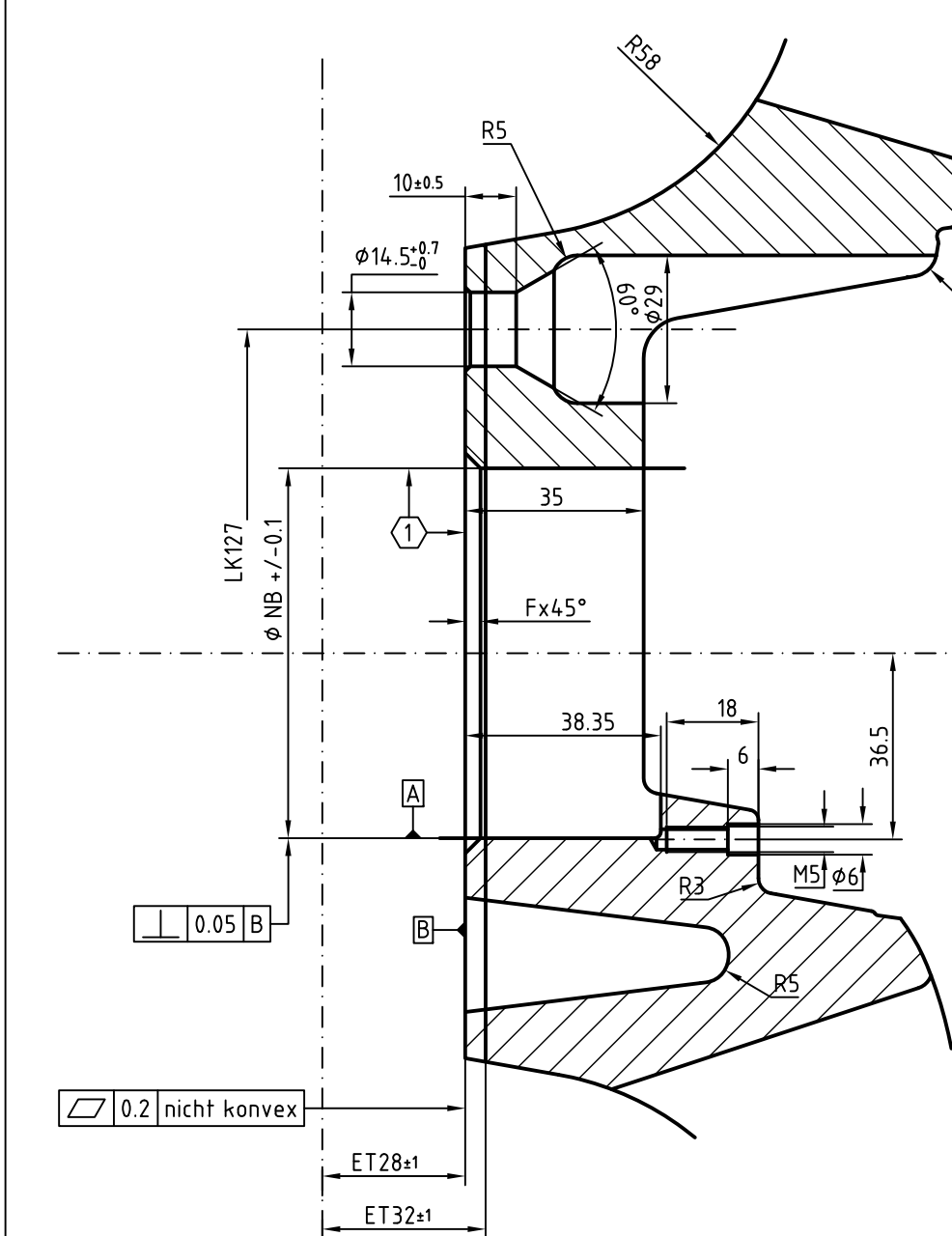
LK 130/5/71,6 ET40-50 Porsche Kugel $\phi 28$ mm



Radausführung für P8520 ET40-45 LK130 Kugel $\phi 28$ ohne Bremskontur

Lochkreis/ Kennzeichnung ϕ LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung ϕ NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
130 P1	5	71,6	3x45°	9mm

LK 127/5 ET28-32 ohne Bremskontur



Radausführung für P8520 ET28-32 LK127 ohne Bremskontur

Lochkreis/ Kennzeichnung ϕ LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung ϕ NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
127 JE	5	71,6	3x45°	10mm

Radausführung für P8520 ET40-45 LK127 ohne Bremskontur

Lochkreis/ Kennzeichnung ϕ LK	Lochzahl LZ	Nabenbohrung ϕ NB	Fase an NB F	Zyl. Teil
127 JE	5	71,6	3x45°	10mm

3	19.05.2011	LK127/5 bei ET40-45 hinzu	KLEIN
2	18.05.2011	LK127/5 bei ET28-32 hinzu	KLEIN
1	30.04.2010	Zyl. Teil von 10mm auf 10mm geändert bei 115 G	E. G.
Ind.	Datum	Änderung	Field Zust.
		Change	Gen. Ausp.

Eigentum der AZEV-Alurad GmbH. Ohne deren Erlaubnis darf diese Zeichnung nicht weiterverbreitet oder Dritten zugänglich gemacht werden. Alle Rechte vorbehalten.

Property of AZEV-Alloy wheel GmbH. Copyright of this drawing must not be produced or disclosed to third parties without the prior consent of AZEV-Alloy wheel GmbH at rights reserved.

Kennzeichnung: Material

Maßstab: 1:1

Gezeichnet: N KLEIN
D 18.12.09

Geprüft: N
D

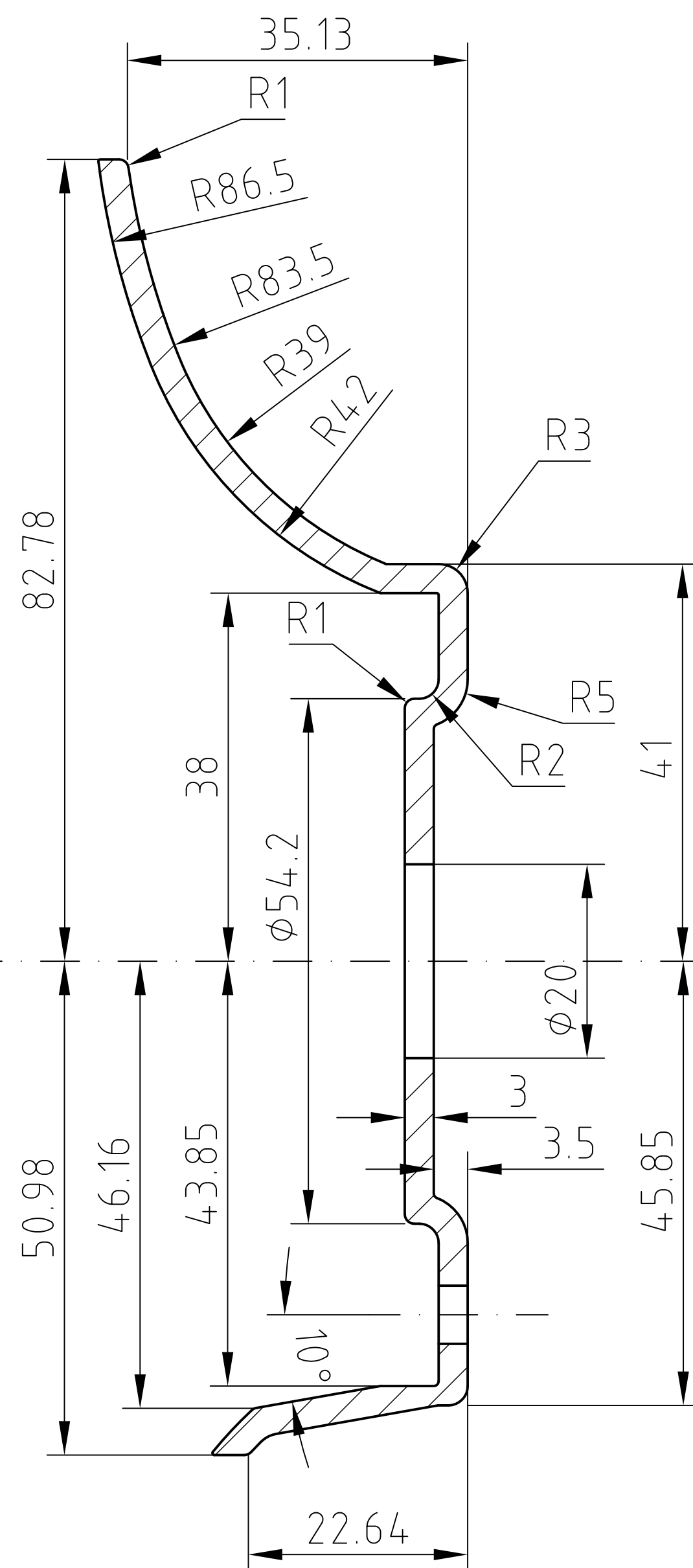
Bezeichnung: Radausführungen Radtyp P 8520

Zzeichnung Nr.: P852020

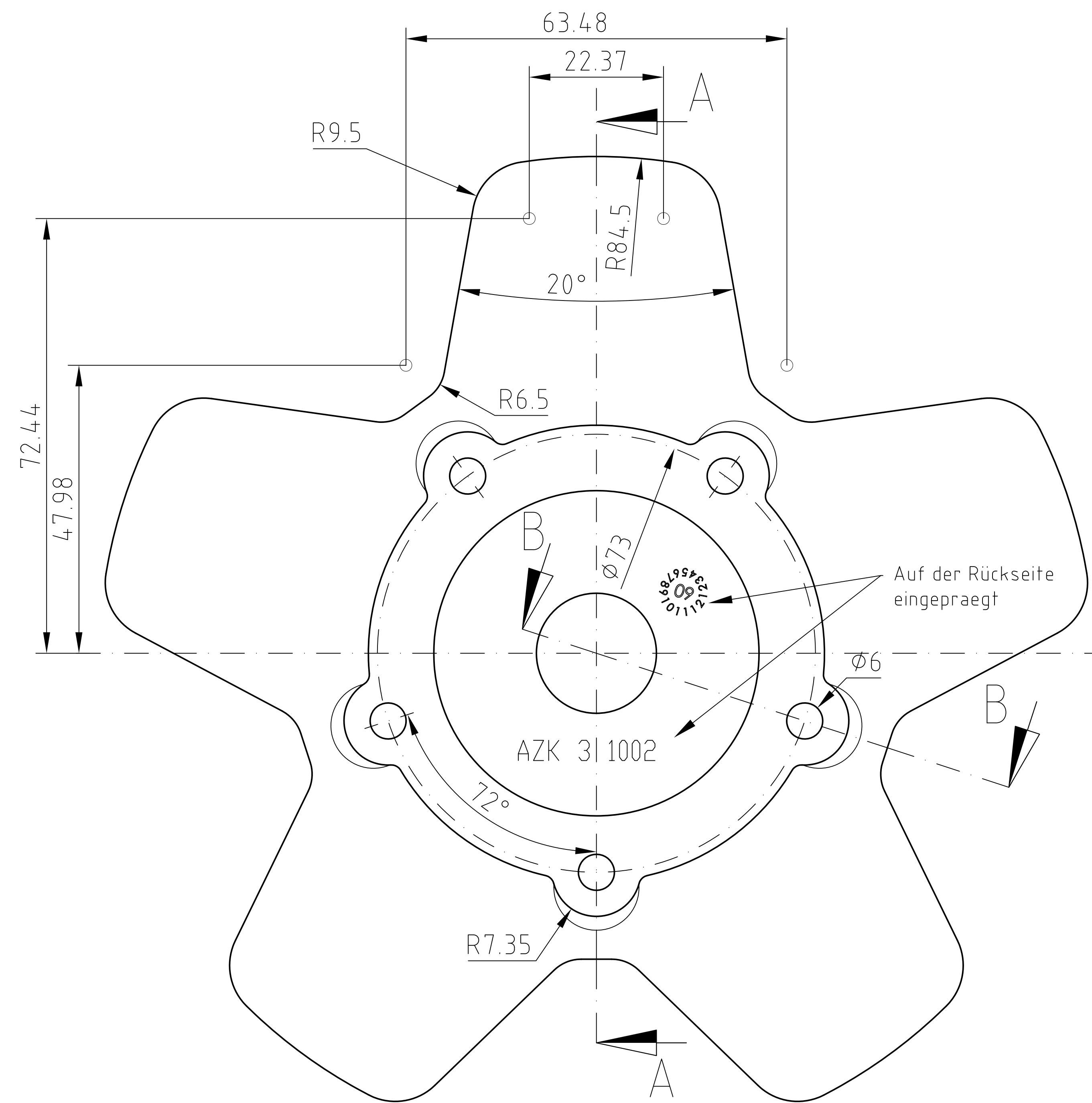
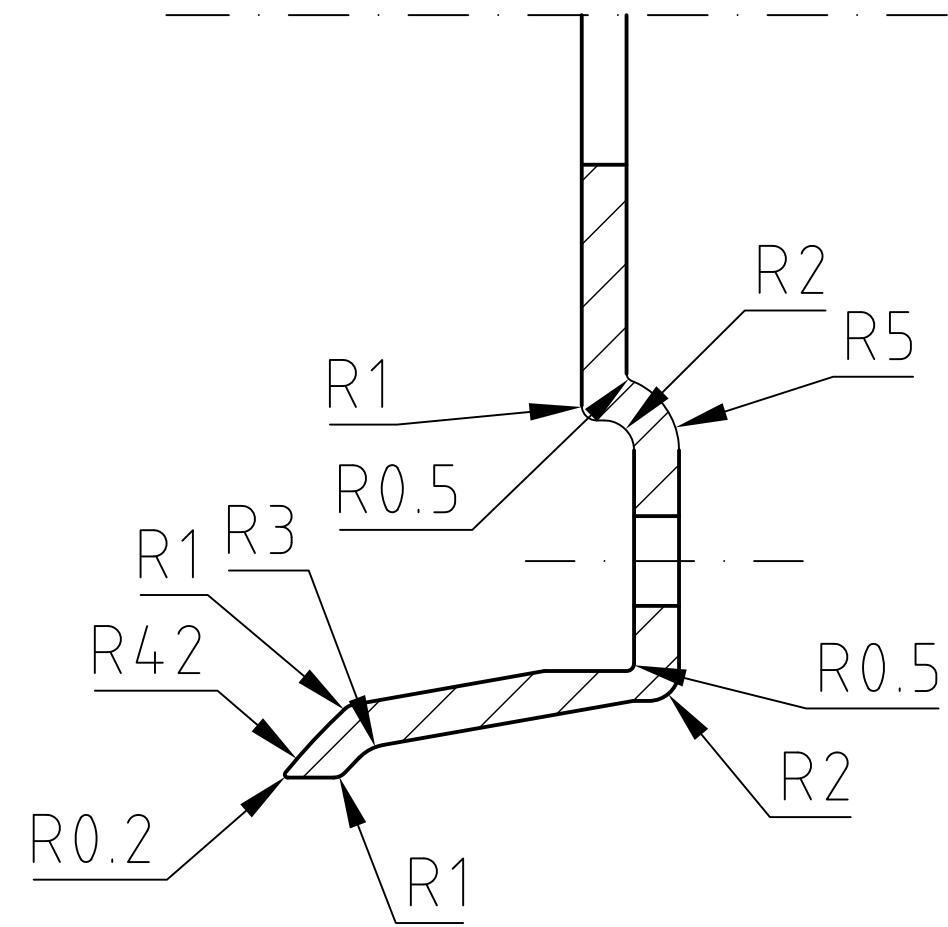
Blatt 2 von 2

AUTOCAD CAD-Zeichnung CAD-Kennzeichnung

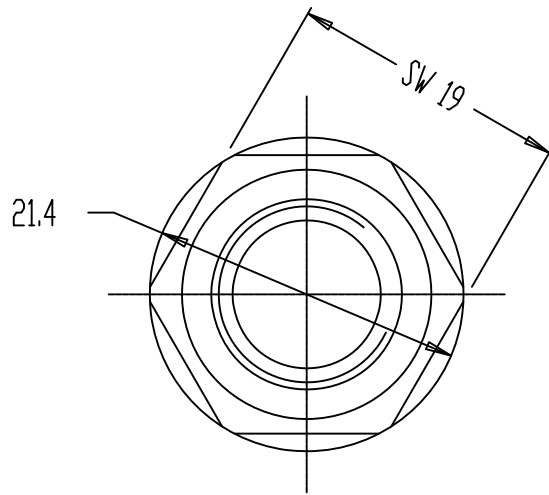
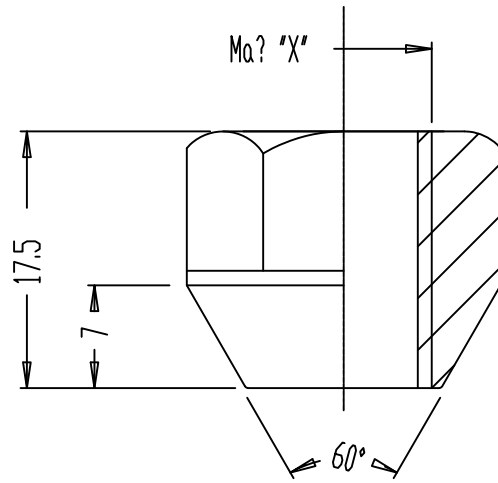
Schnitt A - A



Schnitt B - B



1		03.02.10	Ersetzt Zeichnung vom 25.01.2002		
Ind.	Datum Date	Änderung Change		Feld Zone	Gen. Accp.
Eigentum der AZEV-Alurad GmbH. Ohne deren Einwilligung darf diese Zeichnung nicht vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden. Alle Rechte vorbehalten.			Property of AZEV-alloy wheel GmbH. Copyright of this drawing must not be produced or disclosed to third parties without the prior consent of AZEV-alloy wheel GmbH all rights reserved.		
Werkstoff Material	ALU	Masse Roh Fertig	170g	Maßstab Scale	1 : 1
Benennung Name	Deckel für Radtyp P + PS		Gezeichnet Drawn	N	KLEIN
			Geprüft Checked	N	
				D	
AZEV ALURAD SEIT 1990		Zeichnung Nr. Drawing No.	AZK 3 1002	Blatt 1 von 2 Page 1 of 2	
				AUTOCAD CAD-Zeichnung CAD-drawing	



X
M12x1.5
M12x1.25
M14x1.5
UNF 1/2"

				STYLING & ELEGANZ	Masstab 2:1	
				AZE	Qualitaet 8	Verzinkt
				LEICHTMETALLRÄDER		FlieBgepresst
				2006	Datum	Name
				Bearb.	03.03.	KLEIN
				Gepr.	03.03.	<i>[Signature]</i>
				Norm		
					Kegelbundmutter	
					Z. Nr. Z0150	Blatt
						Bl.
Zust	Aenderung	Datum	Name			