

Berufsbildungstag des BVMF in Alfeld 2025

ISO-GPS Umsetzung in PAL-Prüfungen

Mail: tim.speer@stuttgart.ihk.de / Tel.: +49 711 2005 1850

Mail: pal-isogps@stuttgart.ihk.de

Links zur Information für die Praxis:

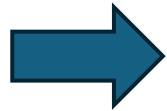
<https://www.ihk.de/stuttgart/pal/aktuelles>

<https://www.ihk.de/stuttgart/pal/berufe-a-bis-z/technischer-modellbauer-0774-5152114>

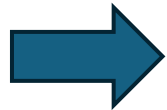
<https://www.ihk.de/stuttgart/pal/berufe-a-bis-z/technischer-modellbauer-0775-5153254>

ISO-GPS

- Mit Inkrafttreten der DIN EN ISO 8015 „Geometrische Produktspezifikation (GPS) [...]“ im Jahr 2011
 - Änderungen in der Technischen Kommunikation
- Unmissverständliche technische Zeichnungen mit genau spezifizierten Anforderungen an die zu erstellenden Produkte



- Standardisierung
- Geometrische Toleranzen; Form- und Lage
- Verwendung von Symbolen
- Verknüpfung von Form und Funktion



ISO-GPS-Standard als eine weltweit einheitliche und eindeutig definierte Sprache

Allgemeines

- Ab Frühjahr 2026: Prüfungsunterlagen (Zeichnungen) auf Grundlage der DIN EN ISO 8015 und Merkmalen nach ISO-GPS
 - **Technische/-r Modellbauer/-in ab Frühjahr 2026 Abschlussprüfung Teil 1**
 - **0773 (AP Teil 1), 0774 (AP Teil 2 Gießerei), 0775 (AP Teil 2 Karosserie + Produktion)**

- Der PAL ist bewusst, dass ISO-GPS innerhalb der dualen Ausbildung auf sehr unterschiedlichem Niveau in Lehr- und Ausbildungspläne der Bildungseinrichtungen und Ausbildungsbetrieben genommen hat
 - **ISO-GPS lässt der PAL ausreichend Spielraum die Prüfungen einerseits normgerecht zu erstellen und andererseits Wissen, Kenntnisse und Fertigkeiten von Prüflingen und Prüfenden nicht zu überfordern**

- Alle ISO-GPS-betroffenen Berufe werden die Prüfungsunterlagen der praktischen Prüfungen zunächst auf einer gemeinsamen Niveaustufe gestalten
 - **Lediglich innerhalb der schriftlichen Prüfungen werden das Niveau in Abhängigkeit des Berufsbilds und der Ausbildungsdauer differieren**

- Die PAL wird bei der Einführung von ISO-GPS von externen Sachverständigen begleitet und beratend unterstützt

Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

1. Zeichnungsrahmen und Schriftfeld

- Zeichnungsrahmen: angelehnt an DIN EN ISO 5457:2017-10
- Schriftfeld: angelehnt an DIN EN ISO 7200:2004-05

IHK Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung - Winter 2024/25		Richtzeit : 18 h
Maßstab _____	Technische(r) Modellbauer/-in Fachrichtung Gießerei	Blatt : 1(1)
Allgemein- toleranz ISO 2768-m		Lfd. Nr. :
Hebel		Prüflings- nummer : XXX

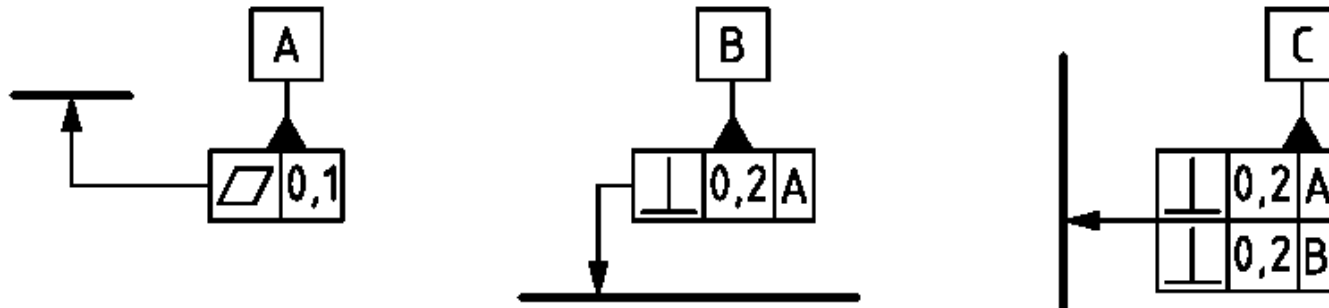


Prüfung Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung Musterzeichnung						E	
Beruf Technische(r) Modellbauer/-in				Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet Gießerei			
Maßstab _____	Tolerierung ISO 8015	Prüflingsnummer XXX				F	
IHK	Titel, zusätzlicher Titel Gehäuse			Richtzeit 18 h			
	Ausgabedatum 26.03.2025		Format A3	Blatt 1(1)			
5		6		7		8	

Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

2. Bezugssystem

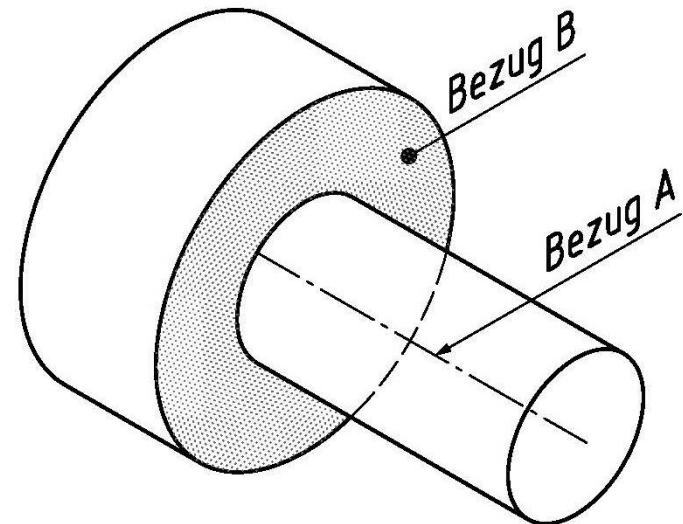
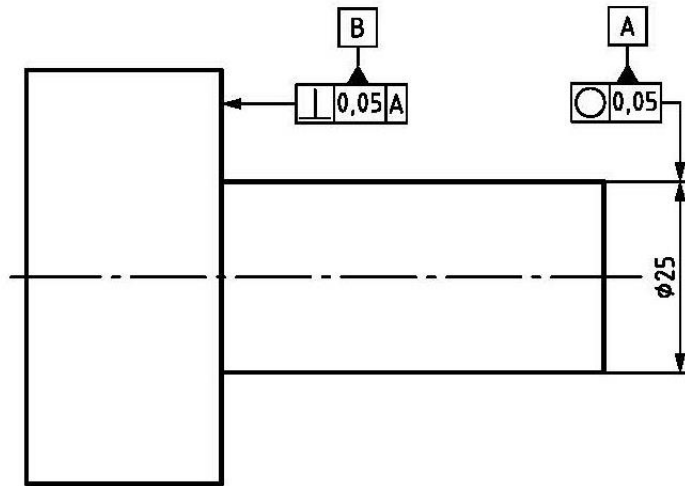
- Bezugssystem nach DIN EN ISO 5459:2013-10
- Auf allen Zeichnungen mit Maßeintragungen
- Zwei (reine Drehteile) bzw. drei Bezüge
 - Fixierung aller Freiheitsgrade, die für die Festlegung des Ortes nötig sind
 - Entspricht Ausrichtung / Fixierung auf Messmaschine
- Jeder Bezug des Grundbezugssystems benötigt eigene Toleranz



Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

2. Bezugssystem

- An einem reinen Drehteil müssen mind. zwei Bezüge angegeben werden

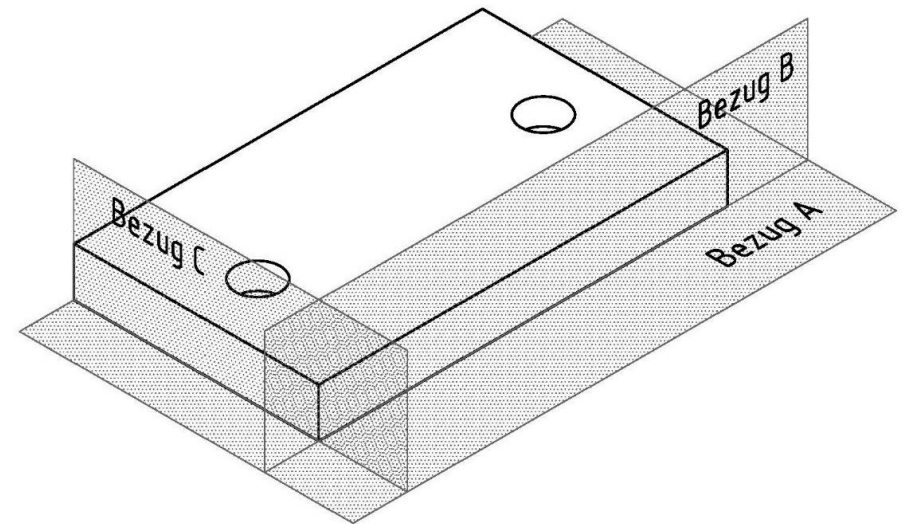
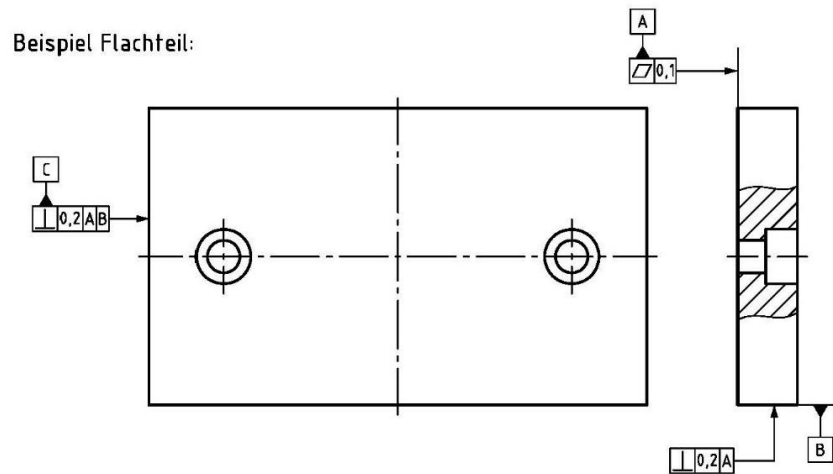


Bezug A auf Mittelachse
kleiner Durchmesser

Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

2. Bezugssystem

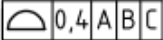




- An einem nicht rotationssymmetrischen Flachteil o.ä. müssen alle drei Bezüge angegeben werden



Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

3. Allgemeintoleranzen

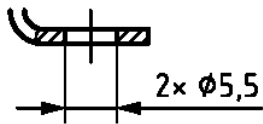
- DIN EN ISO 2768 wird nicht weiter verwendet
- Sie wird ersetzt durch DIN EN ISO 22081
- Die Allgemeintoleranzen beziehen sich nur auf Maßeintragungen **ohne** Spezifikationen (Toleranzangaben)
- Stehen in der Nähe des Schriftfelds

<p>Allgemeintoleranzen ISO 22081</p>  <p>Linear size (lineare Größenmaße): $\pm 0,3$ Angular size (Winkelgrößenmaße): $\pm 0^\circ 30'$</p>						E
Prüfung						F
Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung Musterzeichnung						
Beruf			Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet			
Technische(r) Modellbauer/-in			Gießerei			
Maßstab		Tolerierung		Prüflingsnummer		
—		ISO 8015		XXX		
Titel, zusätzlicher Titel			Richtzeit			
Gehäuse			18 h			
		Ausgabedatum		Format	Blatt	
5		26.03.2025		A3	1(1)	
		6		7		8

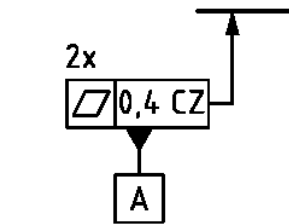
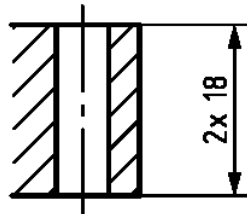
Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

4. Modifikatoren

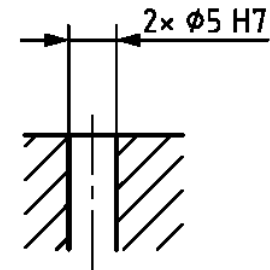
- Für mehr als ein Geometrieelement wird der Modifikator „ nx “ vor der Spezifikation angegeben
- z.B. „ $2x$ “ für ein zweimal auftauchendes und zu spezifizierendes Geometrieelement



nach DIN EN ISO 129-1




nach DIN EN ISO 1101

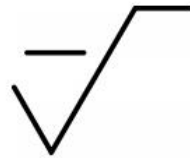


nach DIN EN ISO 14405-1

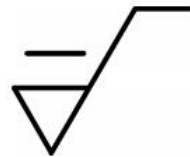
Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

5. Oberflächenbeschaffenheit

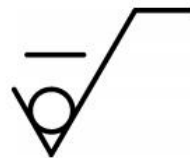
- Neue Symbole nach DIN EN ISO 21920
- Strich — : profilhafte Oberflächenbeschaffenheit
- Ebene  : flächenhafte Oberflächenbeschaffenheit (DIN EN ISO 25178)



a) alle Fertigungsprozesse zulässig



b) Material muss abgetragen werden

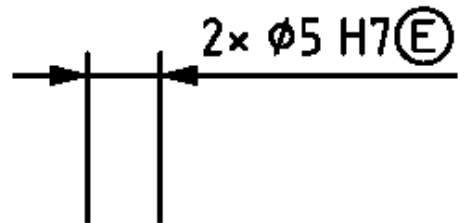


c) Materialabtragung ist unzulässig

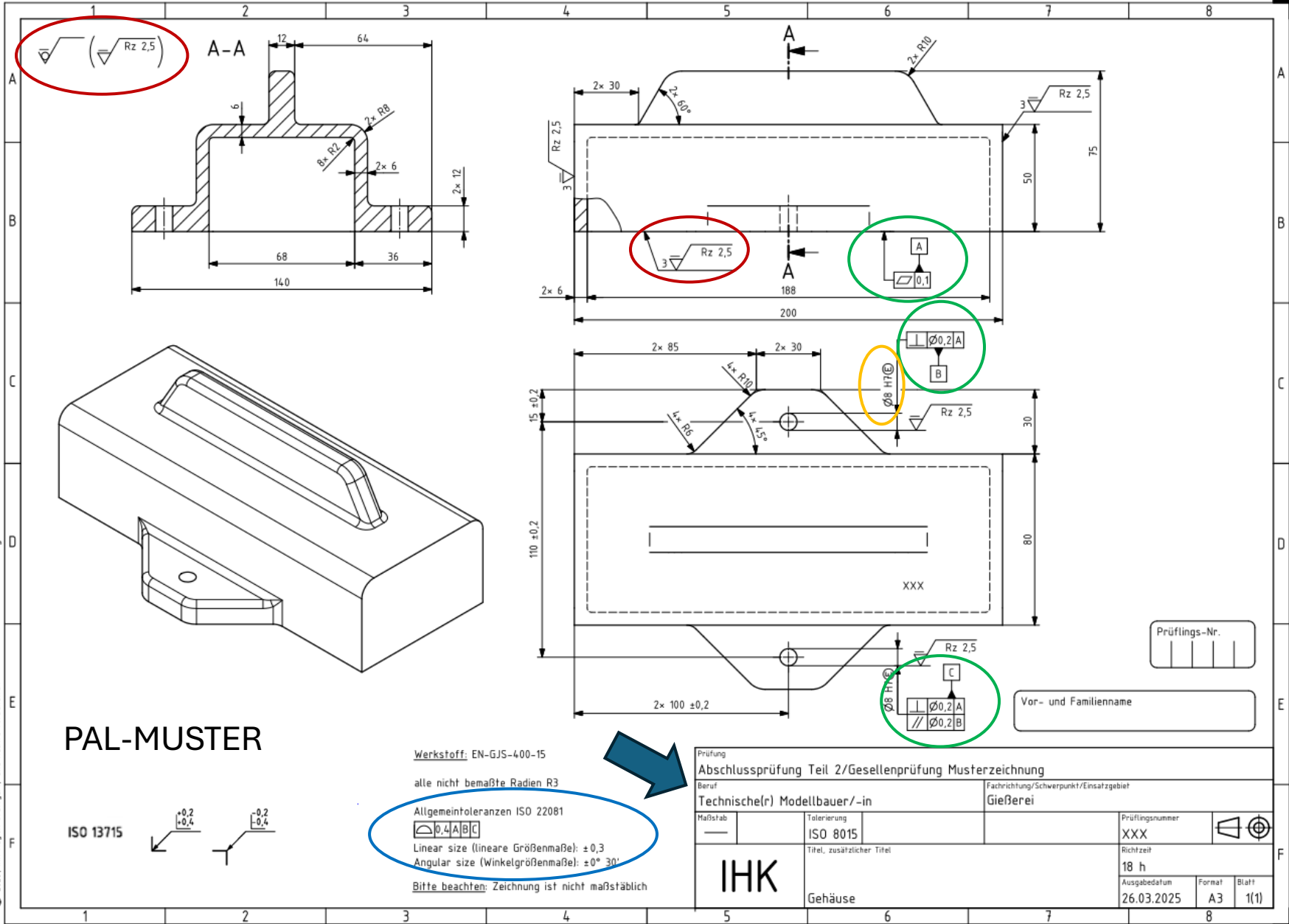
Merkmale von ISO-GPS in PAL-Zeichnungen ab 2026

6. Hüllbedingung

- Modifikationssymbol \textcircled{E} wird eingesetzt, wenn für die Welle und die Bohrung die Hüllbedingung gelten soll
- Hüllbedingung: E = Envelope = Hülle



Musterzeichnung Fachrichtung Gießerei



PAL-MUSTER

Werkstoff: EN-GJS-400-15

alle nicht bemaßte Radien R3

Allgemeintoleranzen ISO 22081

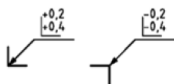
$\boxed{0,4|A|B|C}$

Linear size (lineare Größenmaße): $\pm 0,3$

Angular size (Winkelgrößenmaße): $\pm 0^\circ 30'$

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

ISO 13715

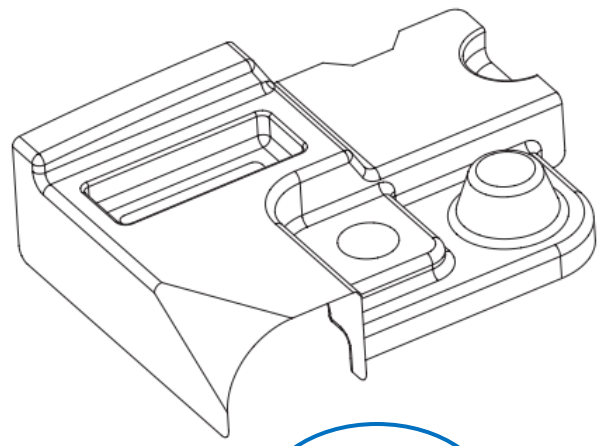
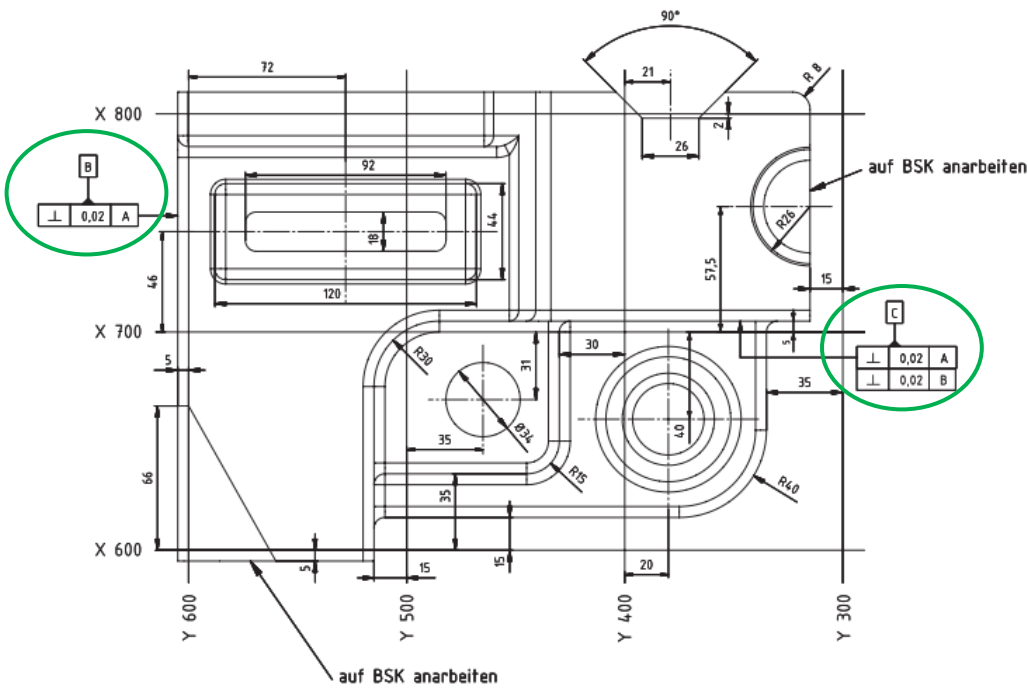
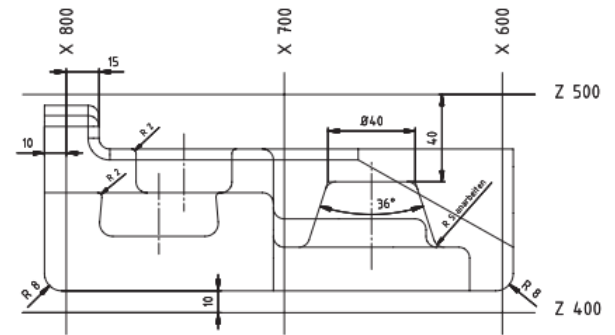
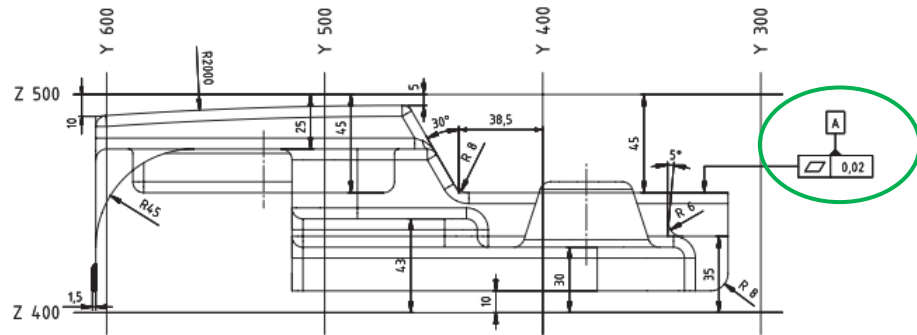


Prüfung Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung Musterzeichnung			
Beruf Technische(r) Modellbauer/-in		Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet Gießerei	
Maßstab	Tolerierung ISO 8015	Prüfungsnummer XXX	
IHK	Titel, zusätzlicher Titel Gehäuse		Richtzeit 18 h
	Ausgabedatum 26.03.2025		Format A3
		Blatt 1(1)	

Prüflings-Nr. _____

Vor- und Familienname _____

Musterzeichnung Fachrichtung Karosserie + Produktion



Alle Maße, die sich auf die
Netzlinien beziehen, Toleranz $\pm 0,2$

Alle Maße, die sich auf die
Tasche-Bezugsflächen beziehen
Allgemeintoleranzen ISO 22861
ISO 22861
Linear alle lineare Größenmaßstäbe $\pm 0,2$
Angular alle Winkelgrößenmaßstäbe $\pm 0,3^\circ$

Alle nicht beschrifteten Radien R5

Prüfungs-Nr. _____

Vor- und Familienname _____

PAL-MUSTER

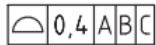
Name		Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung Musterzeichnung	
Vorname		Prüfungsjahr/Gruppe	
Technische(r) Modellbauer/-in		Karosserie und Produktion	
Stufe	11	Normen	ISO 8015
Dauer		30 h	
IHK		Kaltveredelung	
Prüfungstermin		12.02.2025	
Prüfungsort		A1	

Musterzeichnung Fachrichtung Karosserie + Produktion

Alle Maße, die sich auf die
Netzlinsen beziehen: Toleranz $\pm 0,2$

Alle Maße, die sich auf das
Teile-Bezugssystem beziehen:

Allgemeintoleranzen ISO 22081



Linear size (lineare Größenmaße): $\pm 0,2$

Angular size (Winkelgrößenmaße): $\pm 0^\circ 30'$

Alle nicht bemaßten Radien R5

Prüflings-Nr.

--	--	--	--

Vor- und Familienname

Prüfung					
Abschlussprüfung Teil 2/Gesellenprüfung Musterzeichnung					
Beruf			Fachrichtung/Einsatzgebiet		
Technische(r) Modellbauer/-in			Karosserie und Produktion		
Maßstab		Tolerierung		Prüflingsnummer	
1:1		ISO 8015		XXX	
IHK	Titel, zusätzlicher Titel			Richtzeit	
	Kofferraumverstärkung			18 h	
Ausgabedatum		Format	Blatt		
12.02.2025		A1	1(1)		

13

14

15

16

K

L

M

Zusammenfassung

▪ **Praktische Prüfung:**

- Weiterhin mit bewährtem Prüfungscharakter möglich
- 2-Punkt-Messung weiterhin möglich
- Herkömmliche Messmittel weiterhin verwendbar
- Auf TED-Maße, Form- und Lagetoleranzen wird verzichtet

▪ **Schriftliche Prüfung:**

- Fokus in Übergangszeit auf Niveau der praktischen Prüfung
- Trotzdem können ISO-GPS inkl. Form- und Lagetolerierung in den Prüfungen enthalten sein (in Aufgabenstellungen und auf den Zeichnungen)
- Erstellungs-Fachausschuss ist hier maßgebend für das Niveau

**VIELEN DANK FÜR
IHRE AUFMERKSAMKEIT**