

Fragenkatalog

für Prüfungskandidaten

Lehrabschlussprüfung

KONSTRUKTIONS- TECHNIK

SPEZIALMODUL S3

29. Februar 2024

ALLGEMEINE HINWEISE

Das Fachgespräch hat sich aus der praktischen Tätigkeit heraus unter Verwendung von Fachausdrücken zu entwickeln und das praktische Wissen des Prüflings festzustellen. Mit dieser Zusammenstellung von

- I. PRÜFSTOFFAUFTeilUNG**
- II. AUFGABEN -THEMENKÄRTCHEN**
- III. ANSCHAUUNGSMITTEL**
- IV. BEWERTUNGSVORSCHLAG**

soll dem Prüfer seine Vorbereitung auf das Fachgespräch erleichtert werden. Die Methode, das Fachgespräch mit Themenkärtchen abzuwickeln ist nicht neu und auch in anderen Bereichen bereits bestens erprobt. Das Fachgespräch auf diese Art durchzuführen, soll wesentliche Vorteile für Prüfling und Prüfer bringen. Gleichzeitig wird damit ein einheitliches Prüfungsniveau angestrebt.

Die Themenstellung soll dem Zweck der Lehrabschlussprüfung und den Anforderungen der Berufspraxis entsprechen. Es empfiehlt sich daher, Werkzeuge, Demonstrationsobjekte, Arbeitsbehelfe oder Schautafeln in das Fachgespräch einzubeziehen.

Dieser Themenkatalog wurde von einem aus Prüfern gebildeten Arbeitskreis erstellt. Die in der Kurzinformation enthaltene Schlagwörter haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Die Arbeitskreisteilnehmer waren darum bemüht, die Fragen bzw. Themen den Anforderungen der Berufspraxis anzupassen.

Alle Prüfer sind daher aufgerufen etwaige Änderungsvorschläge einzubringen. Ihre Mitarbeit und konstruktive Kritik tragen zu einer Qualitätsverbesserung des Prüfungsgeschehens und im weiteren Sinne zu einer Verbesserung der Lehrlingsausbildung in unserem Bundesland bei.

Linz, im Februar 2024

Der Arbeitskreis für
Lehrabschlussprüfung Konstruktionstechnik

Erstellt: Ing. LEITNER Alexander BEd.

Prüfstoffaufgliederung für das Fachgespräch

METALLTECHNIK – Spezialmodul KONSTRUKTIONSTECHNIK

Fragengebiet 1 (Dienstgeber)

- A Werk- und Hilfsstoffe (GM)
- B Maschinenelemente (GM)
- C Berufsbezogenes Arbeiten (HM)
- G Zeichengeräte, Rechnergestützte Systeme (SM)

Fragengebiet 2 (Dienstnehmer)

- D Maschinen- und Anlagentechnik (HM)
- E Grundlagen der Fertigungstechnik (GM)
- F Spezieller Fachbereich (HM)
- H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Syst. (SM)

(GM) ... Grundmodul
(HM) ... Hauptmodul
(SM) ... Spezialmodul

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 01 CAD Grundlagen, Zeichengeräte

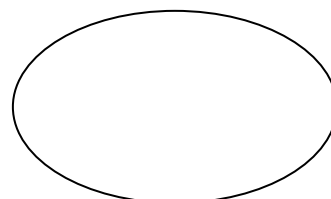
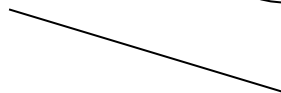
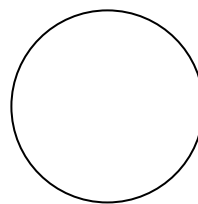
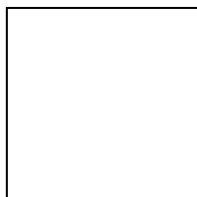
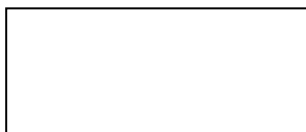
- 1) Nenne fünf mögliche Objekte die zur Zeichnungserstellung am CAD-System zur Verfügung stehen.
- 2) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Erstellen eines Inkreises und eines Quadrates!
- 3) Wozu verwenden Sie ein Maßstablineal und welche Maßstäbe hat so ein Lineal?
- 4) Welche Zirkelarten kennen Sie?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 01 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 01 CAD Grundlagen, Zeichengeräte



G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 02 CAD Grundlagen, Zeichengeräte	G 02 Information für den Prüfer
1) Welche Zeichengeräte kennen Sie? 2) Welche Normformate kennen Sie und welche Größe haben diese? 3) Wann spricht man von einer Teil-, und Gruppenzeichnung und wo werden sie angewendet? 4) Erklären Sie a) weshalb b) wie c) in welchen Abständen ein Sichern der Zeichenarbeit erforderlich ist	
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 02 CAD Grundlagen, Zeichengeräte
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 03 CAD Grundlagen, Zeichnungsträger

- 1) Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Zeichnungsdatei und einem Verzeichnis!

- 2) Welche Größe hat ein Normformat A4?

- 3) Wann spricht man von einer Zusammenstellungszeichnung und was enthält sie?

- 4) Welche Papierarten kennen Sie?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 03 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 03 CAD Grundlagen, Zeichnungsträger

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 04 Normschrift, CAD-Grundlagen

- 1) Erklären Sie den Begriff „Koordinateneingabe“ anhand der Erstellung einer Linie!

- 2) Wo wird die Normschrift angewendet?

- 3) Welche Anforderungen werden an die Normschrift gestellt (siehe Bild)?

- 4) In welchem Verhältnis stehen Groß- zu Kleinbuchstaben?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 04 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 04 Normschrift, CAD-Grundlagen

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789+-äöü ? ! , ; . :

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 05 Darstellende Geometrie, CAD-Grundl.

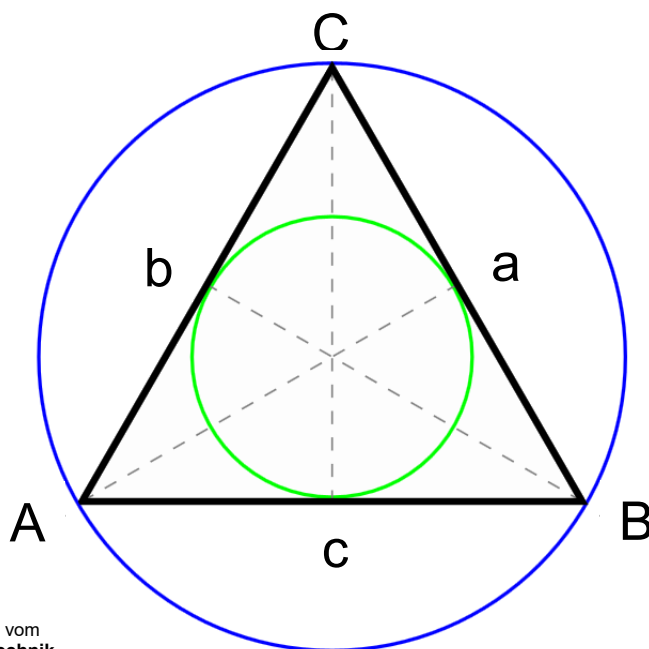
- 1) Nennen Sie drei Hilfsfunktionen, die zur rationelleren und / oder genaueren Zeichnungsgestaltung zugeschaltet werden können.
- 2) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Erstellen eines Inkreises in ein vorhandenes, gleichseitiges (gleichwinkeliges, gleichschenkeliges ... siehe Bild), Dreieck!
- 3) Wann spricht man von einer Skizze und geben Sie ein Anwendungsbeispiel an?
- 4) Wann spricht man von einer Explosionszeichnung und geben Sie ein Anwendungsbeispiel an?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 05 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 05 Darstellende Geometrie, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Konstruktionstechnik
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 06 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen

- 1) Was verstehen Sie unter einer Modellaufnahme?
- 2) In welcher Lage können die Formate verwendet werden?
- 3) Welche Linienarten werden im technischen Zeichnen verwendet? Geben Sie praktische Anwendungen dazu an!
- 4) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abrunden von vier Ecken eines vorhandenen Rechteckes mit jeweils Radius R10 (siehe Bild)!

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 06 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 06 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 07 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen	G 07 Information für den Prüfer
1) Welche Linienbreite wird für Format A4 und für die angewendete Schrift verwendet? 2) Nennen Sie die drei wichtigsten Ansichten und wie erfolgt deren Anordnung bei der europäischen Methode? 3) Was enthält ein Schriftfeld? 4) Wozu verwendet man Objektfänge und nennen sie 3 Beispiele?	
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 07 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 08 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen

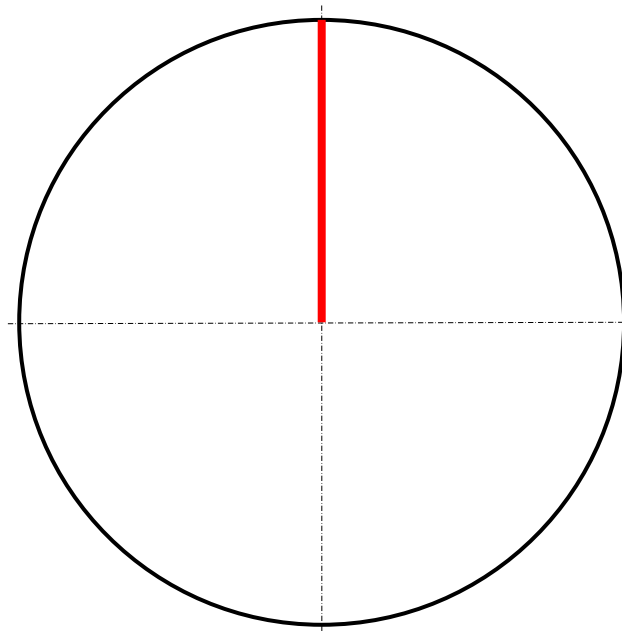
- 1) Was enthält eine Stückliste?
- 2) Wozu benötigt man den Raum für Änderungen?
- 3) Welche räumlichen Darstellungen kennen Sie?
- 4) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Zeichnen einer 100mm langen Linie vom Kreismittelpunkt eines vorhandenen Kreises senkrecht nach oben. Kreisdurchmesser 200 mm

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 08 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 08 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 09 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen

- 1) Wo wird das Schriftfeld auf dem Zeichenblatt gezeichnet (siehe Bild)?
- 2) Welche Möglichkeiten haben Sie zur Darstellung der Werkstücke?
- 3) Wie kennzeichnen Sie die Ansichten bei einer Abweichung von der normalen Rissanordnung?
- 4) Erklären sie den grundlegenden Unterschied zwischen 2D und 3D CAD-Systemen?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 09 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 09 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 10 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen	G 10 Information für den Prüfer
1) Wann wählen Sie einen Vollschnitt wann einen Halbschnitt? 2) Geben Sie einige Richtlinien bei Schnittdarstellungen an! 3) Nennen Sie den Sammelbegriff für alle Programme und welche weit verbreiteten CAD-Programme kennen Sie? 4) Erklären Sie den Vorgang des Schraffierens von Flächen.	
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 10 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 11 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen

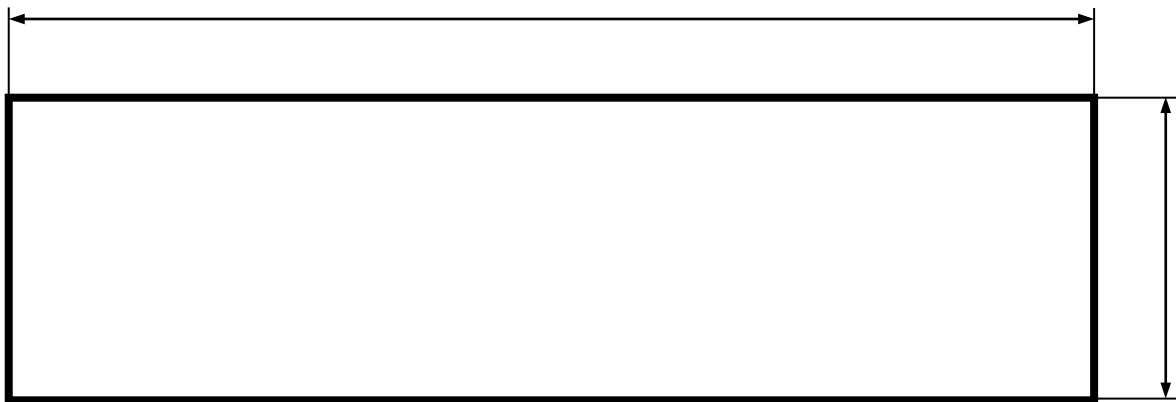
- 1) Wie stellen Sie eine Teilansicht dar?
- 2) Wie wird die Darstellung von Details gekennzeichnet?
- 3) Wann dürfen Sie vereinfachte Darstellungen wählen?
- 4) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Bemaßung eines vorhandenen Rechteckes 100mm x 25mm (siehe Bild)!

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 11 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 11 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 12 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen	G 12 Information für den Prüfer
1) Worauf achten Sie bei der Darstellung von Normalrissen? 2) Welche Schnittarten kennen Sie? 3) Wie werden Schraffuren dargestellt? 4) Nennen Sie die drei Möglichkeiten der Eingabe von Koordinatenpunkten über Tastatur!	
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 12 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen
G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 13 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen

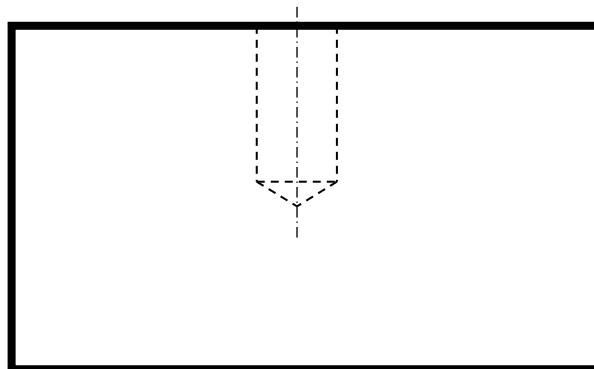
- 1) Wie stellen Sie das Aufbrechen von Hohlräumen dar und wie erfolgt die Schnittbegrenzung (siehe Bild)?
- 2) Wo werden Schraffuren angewendet?
- 3) Wie wird der Schnittverlauf gekennzeichnet?
- 4) Nennen Sie zwei Beispiele wie CAD-Daten weiter verwendet werden können

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 13 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 13 Darstellungsarten, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 14 Konstruktionen, EDV-Grundlagen

- 1) Erklären Sie den Konstruktionsvorgang einer Ellipsenkonstruktion (Bild 1).

- 2) Wie konstruiert man ein regelmäßiges Viereck im Kreis (Bild 2)?

- 3) Erklären Sie den Begriff und die Aufgabe von Schnittstellen bei einem Computer!
Welche Hard- und Softwareschnittstellen kennen Sie?

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 14 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 14 Konstruktionen, EDV-Grundlagen

Bild 1

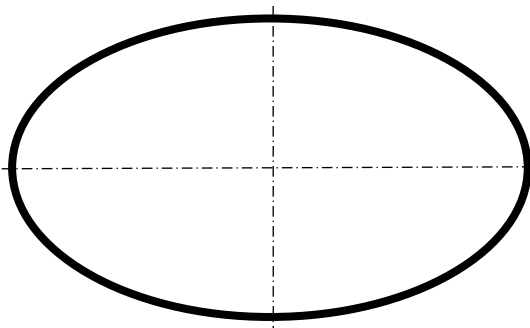
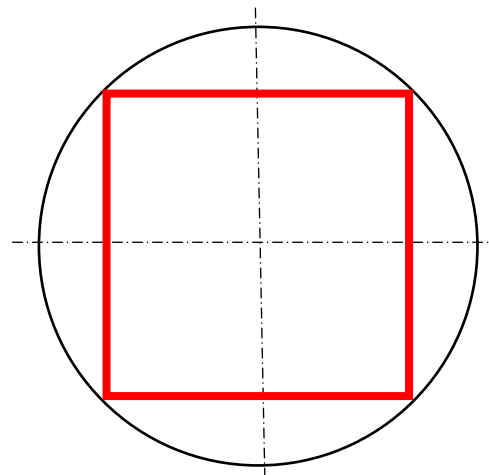


Bild 2



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G Zeichengeräte, Darstellungen, Rechnergestützte Systeme

G 15 Konstruktionen, EDV-Grundlagen

- 1) Wie konstruiert man ein regelmäßiges Sechseck?
- 2) Wann spricht man von einer Durchdringung?
- 3) Welche Verschneidungskanten entstehen bei eckigen bzw. prismatischen Werkstückformen?
- 4) Erklären Sie, worauf vor der Plotausgabe von Zeichnungen zu achten ist!

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 15 Information für den Prüfer

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

G 15 Konstruktionen, EDV-Grundlagen

G / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 01 Normung, Maßstäbe, CAD-Grundlagen

- 1) Was versteht man unter Normung?
- 2) Welche genormten Maßstäbe kennen Sie?
- 3) Welchen Zweck haben Maßstäbe, wo werden sie eingetragen?
- 4) Nennen Sie drei Linientypen, die eingestellt werden können

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 01 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 01 Normung, Maßstäbe, CAD-Grundlagen

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 02 Normung, Ansichten, CAD-Grundlagen

- 1) Was versteht man unter Normung?
- 2) Nennen Sie Ihnen bekannte Normen.
- 3) Wie kennzeichnet man die Projektionsmethode 1 und die Projektionsmethode 3 auf einer Zeichnung?
- 4) Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Steigerung der CAD-Produktivität.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 02 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 02 Normung, Ansichten, CAD-Grundlagen

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 03 Ansichten, CAD-Grundlagen	H 03 Information für den Prüfer
1) Wie wird die Anordnung bei der Projektionsmethode 1 (E-Darstellung) und bei der Projektionsmethode 3 (A-Darstellung) dargestellt? 2) Nennen Sie drei Bereiche der Bildschirmoberfläche die der Grafikbildschirm außerhalb des Zeichenbereiches zeigt (z.B. Statuszeile). 3) Wo findet man das symbolische Zeichen der Projektionsmethode 1?	
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 03 Ansichten, CAD-Grundlagen
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 04 Ansichten, Bemaßung, CAD-Grundlagen

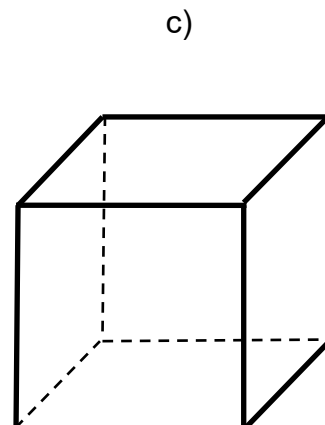
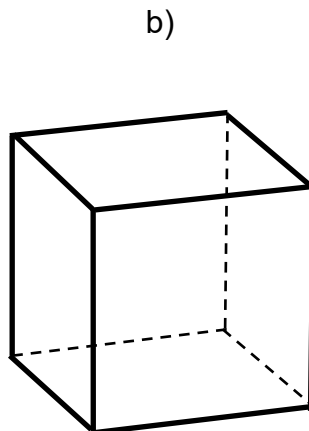
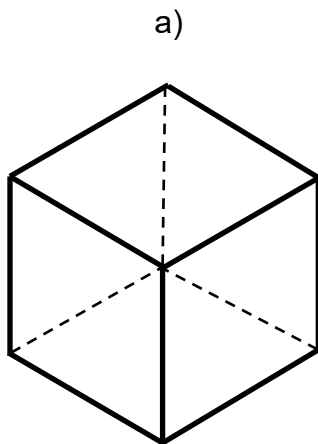
- 1) Welche Darstellungen bzw. Projektionen kennen Sie?
- 2) Was versteht man unter isometrischer Darstellung, und wo wird sie angewendet?
- 3) Nennen Sie drei Vorteile, die sich bei Erstellung von Zeichnungen mittels CAD-Programmen gegenüber händischen Zeichnungserstellung ergeben.
- 4) Nennen Sie Unterschiede zwischen Bemaßung im Maschinenbau und Stahlbau!

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 04 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 04 Ansichten, Bemaßung, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 05 Ansichten, Bemaßung, CAD-Grundlagen

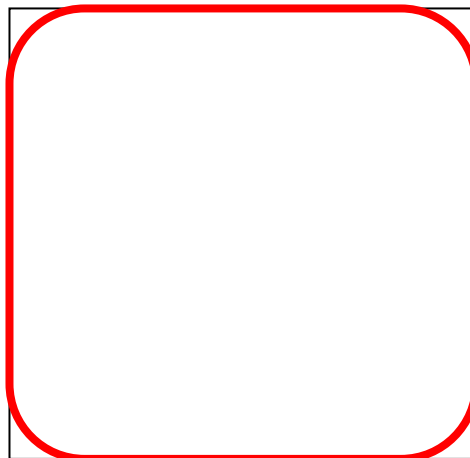
- 1) Wie wird die Anordnung der Ansichten bei der Projektionsmethode 3 dargestellt?
- 2) Was versteht man unter fertigungsgerechter Bemaßung?
- 3) Gibt es Bemaßungen auch für andere Zwecke?
- 4) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abrunden einer Ecke mit Radius 5 mm an einem vorhandenen Quadrat (siehe Bild).

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 05 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 05 Ansichten, Bemaßung, CAD-Grundlagen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 06 Bemaßung, EDV/CAD-Grundlagen

- 1) Welche Regeln beachten Sie bei der Maßeintragung?
- 2) Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löcher mit ungleicher Kreisteilung bemaßt (Bild 1)?
- 3) Wie wird ein quadratischer Flansch bemaßt (Bild 2)?
- 4) Worauf kommt es bei der Konfiguration eines Druckers/Plotters an?

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 06 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 06 Bemaßung, EDV/CAD-Grundlagen

Bild 1

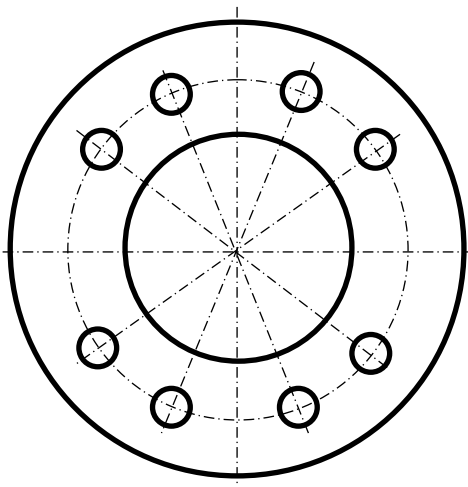
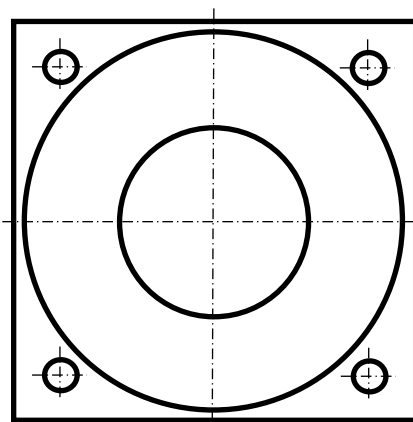


Bild 2



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 07 Bemaßung, EDV/CAD-Grundlagen

- 1) Was versteht man unter Kettenmaß?
- 2) Erklären Sie folgende Bemaßungsbeispiele!
 $\varnothing 50$, $\square 50$, R50, S $\varnothing 50$, SR50, SW17, t=2, h=8
- 3) Wie wird Rändeln vereinfacht zeichnerisch dargestellt (siehe Bild)?
- 4) Was versteht man unter Fileübergabeformat bei CAD Systemen?

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 07 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 07 Bemaßung, EDV/CAD-Grundlagen

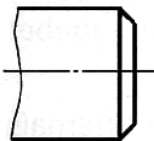
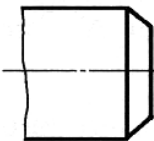
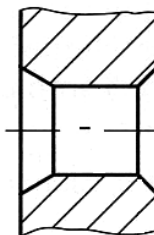
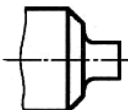
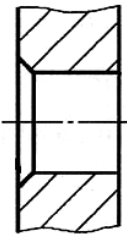


Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

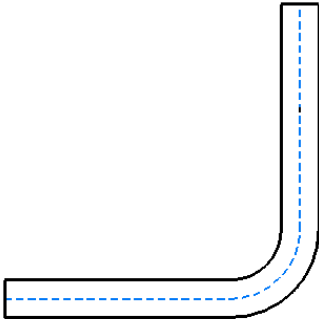
H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 08 Bemaßung, CAD-Grundlagen	H 08 Information für den Prüfer
1) Skizzieren Sie Beispiele für die Bemaßung von Winkeln, Abschrägungen, Fasen, und zylindrischen Senkungen (siehe Bild)! 2) Wie werden Zentrierbohrungen vereinfacht zeichnerisch dargestellt? 3) Wie wird ein Flansch mit mehr als zwei Löchern bemaßt? 4) Was versteht man unter kartesischen Koordinaten?	
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 08 Bemaßung, CAD-Grundlagen
a) b) c) d) e) f) Mit freundlicher Genehmigung vom Arbeitskreis Konstruktionstechnik Inhaber der Bildrechte.
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 09 Gewindedarstellung, Schweißzeichen	H 09 Information für den Prüfer
1) Wie werden Blechbiegeteile bemaßt (Bild 1)? 2) Wie wird ein Innengewinde dargestellt? 3) Wie werden die Gewinde bemaßt? - Außengewinde? - Innengewinde? - Durchgangsgewinde? - Gewindesacklöcher? 4) Wie kennzeichnen sie symbolische Darstellung von Schweißnähten in der Zeichnung (Bild 2)?	
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 09 Gewindedarstellung, Schweißzeichen
Bild 1  Bild 2 
Mit freundlicher Genehmigung vom Arbeitskreis Konstruktionstechnik Inhaber der Bildrechte.
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 10 Gewindedarstellung, Schweißzeichen

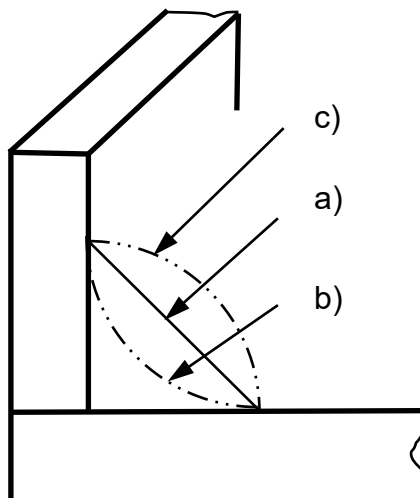
- 1) Wie wird ein Außengewinde dargestellt?
- 2) Wie kennzeichnen Sie eine Schweißnaht, die bei der Montage geschweißt wird?
- 3) Welche Zusatzsymbole für die Kennzeichnung der Nahtoberfläche kennen Sie (siehe Bild)?
- 4) Welche Koordinatensysteme unterscheidet man?

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 10 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 10 Gewindedarstellung, Schweißzeichen



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 11 Zahnraddarstellung, Toleranzen	H 11 Information für den Prüfer
1) Welche Angaben sind notwendig für die Darstellung eines geradzahnten Stirnrades in einer Teilzeichnung (siehe Bild)? 2) Welche Möglichkeiten haben Sie, eine Toleranzangabe anzugeben? 3) Was versteht man unter Allgemeintoleranzen? 4) Worauf ist beim Editieren bemaßter Objekte zu achten?	
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 11 Zahnraddarstellung, Toleranzen
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 405, Bild 2
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 12 Zahnrad-darstellung, Toleranzen	H 12 Information für den Prüfer
1) Welche Flankenprofile kennen Sie? 2) Wie wird die Flankenrichtung bei Stirnrädern zeichnerisch angegeben? 3) Was versteht man unter einer Maßtoleranz? 4) Erklären Sie den Begriff „Assoziative Bemaßung“!	
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0	H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 12 Zahnrad-darstellung, Toleranzen
Abbildungen lt. Fachkunde Metall, Europa Lehrmittel, Auflage 57, Seite 405, Bild 2
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 13 Toleranzen, Oberflächenzeichen

- 1) Wie kann man ISO-Toleranzen angeben?
- 2) Skizzieren Sie ein Oberflächensymbol zur spanenden Bearbeitung und erläutern Sie dieses?
- 3) Wie kann man zusätzlich den Zustand der Oberflächenbeschaffenheit angeben?
- 4) Wie kann man die Richtung der Bearbeitungsriefen angeben?

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 13 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 13 Toleranzen, Oberflächenzeichen

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 14 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen

- 1) Was versteht man unter Einheitsbohrung?
- 2) Erklären Sie die Funktion der Buchstaben und Ziffern bei Passungsangaben (Bild 1)!
- 3) Was versteht man unter Form- und Lagetoleranzen?
- 4) Erklären Sie den Arbeitsablauf: Abschrägen einer Ecke an einem vorhandenen Quadrat mit Fase 10 x 45° (Bild 2)!

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 14 Information für den Prüfer

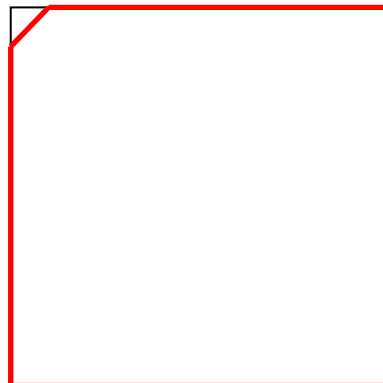
H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 14 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen

Bild 1

Ø20H7

Bild 2



Mit freundlicher Genehmigung von
Ing. Leitner Alexander BEd
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 15 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen

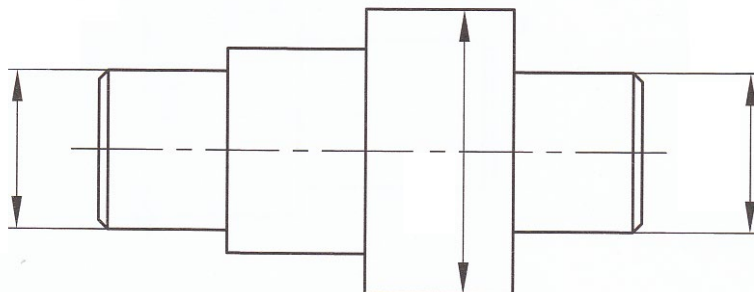
- 1) Welche Passungsarten kennen Sie?
- 2) Geben Sie Anwendungsbeispiele für die Passungsarten an!
- 3) Wie werden Form und Lagetoleranzen in der Zeichnung angegeben (siehe Bild)?
- 4) Erklären Sie den Begriff „Editieren von Zeichnungsobjekten (Elementen)“.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 15 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 15 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Konstruktionstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H Zeichnungsnormen, Rechnergestützte Systeme

H 16 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen

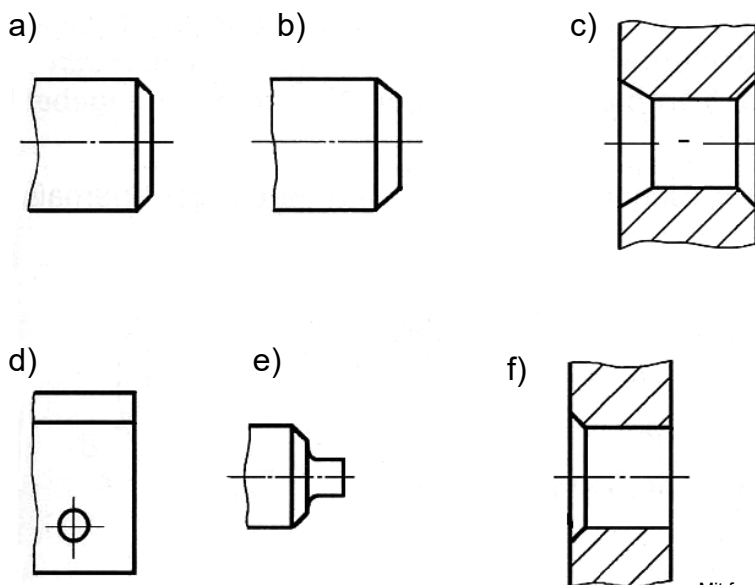
- 1) Was versteht man unter Einheitswelle?
- 2) Erklären Sie die Funktion der Buchstaben und Ziffern bei Passungsangaben!
- 3) Skizzieren Sie ein Beispiel für die Angabe der Form- und Lagetoleranz in der Zeichnung!
- 4) Skizzieren Sie Beispiele für die Bemaßung von Winkeln, Abschrägungen, Fasen, und zylindrischen Senkungen!

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 16 Information für den Prüfer

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0

H 16 Passungen, Form- u. Lagetoleranzen



Mit freundlicher Genehmigung vom
Arbeitskreis Konstruktionstechnik
Inhaber der Bildrechte.

H / Metalltechnik - Konstruktionstechnik V 1.0