

Bildungsgang Produktionstechnik

Einstufungstest für das Fachstudium

Prüfungskandidat/in

Name: _____

Vorname: _____

Datum: _____

Fachgebiete

Berufskunde (Zeit: 120 Minuten, Bewertung: Richtige Lösung → 1 Punkt pro Aufgabe)

- Werkstofftechnik
Grundlagen, Werkstoffarten, Werkstoffbehandlung, Festigkeitslehre
- Fertigungstechnik
Formgebung (spanend/spanlos), Festigkeitslehre, Qualitätssicherung, Integrierte Produktion
- Zeichnungstechnik
Grundlagen, Maschinenelemente, lösbare Verbindungen, CAD-Systemtechnik
- Elektrotechnik
Elektrische Energie, Elektrischer Stromkreis, Bauteile, Sicherheit
- Steuerungstechnik
Grundlagen, Pneumatische und elektropneumatische Steuerungen

Pause: 30 Minuten!

Mathematik/Physik (Zeit: 45 Minuten, Bewertung: Richtige Lösung → 1 Punkt pro Aufgabe)

- Bruchrechnen und Algebra (Grundlagen)
- Gleichungen umformen und aufstellen
- Fachrechnen
- Mechanik
- Wärmelehre
- Festigkeitslehre

Deutsch (Zeit: 45 Minuten, Bewertung: Richtige Lösung → 4 Punkt pro Aufgabe)

- Sprachverständnis (Texte lesen und interpretieren)

Hilfsmittel: Fachbücher, Kursmaterial etc., Taschenrechner, Schreibzeug

BILDUNGSGANG PRODUKTIONSTECHNIK BERUFSKUNDE 1

EINSTUFUNGSTEST FACHSTUDIUM

Aufgaben Einstufungstest Berufskunde 1 090107.doc



Name: _____

1. Werkstofftechnik: Grundlagen

In welcher Gruppe sind nur Nichteisenmetalle aufgeführt?

- Blei, Kupfer, Grauguss.
 - Magnesium, Titan, Blei.
 - Aluminium, Chrom, Stahl.
 - Kupfer, Nickel, Polyäthylen.
 - Hartmetall, Wolfram, Oxidkeramik.
-

2. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage stimmt?

- Grauguss hat eine hohe Bruchdehnung.
 - Stahlguss hat etwa die gleiche Bruchdehnung wie Grauguss.
 - Eisengusswerkstoffe haben einen Kohlenstoffgehalt bis maximal 2%.
 - EN-GJS-400-15 (GGG40) ist grauer Temperguss mit einer Zugfestigkeit von 400 N/mm².
 - Grauguss hat gutes Giessverhalten, gute Gleiteigenschaften, ist spröde, und hat gute Schwingungsdämpfung.
-

3. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage ist richtig über die Dichte eines Werkstoffes?

- Die Dichte von Stahl beträgt 2,7 dm³/kg.
 - Die Dichte ist das Verhältnis von Masse zu Volumen und hat die Einheit kg/dm³.
 - Die Dichte ist das Verhältnis von Volumen zu Masse und hat die Einheit dm³/kg.
 - Schwermetalle haben eine kleinere Dichte als Leichtmetalle.
-

4. Werkstofftechnik: Grundlagen

In welchem Beispiel läuft eine chemische Korrosion ab?

- Wenn mit einer Aluminiumniete Kupferbleche zusammen genietet werden und eine Flüssigkeit dazukommt.
- Wenn beim Schmieden Zunder (Hammerschlag) entsteht.
- Wenn sich zwei gleiche Werkstücke berühren und ein Elektrolyt dazukommt.
- Wenn sich Kunststoff und Metall berühren.

5. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage trifft für die Herstellung von Metallen zu?

- Das Roheisen wird beim Frischen hergestellt.
 - Aus grauem Roheisen wird Stahl hergestellt, aus weissem Roheisen wird Grauguss hergestellt.
 - Das Roheisen wird beim Frischen zu Stahl weiterverarbeitet.
 - Im Hochofen wird dem Eisenerz Sauerstoff zugeführt.
-

6. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage trifft für den Stahl 45CrNiV 8-4 zu?

- Es ist ein rostfreier und säurebeständiger Stahl.
 - Es ist ein unlegierter Stahl.
 - Es ist ein Vergütungsstahl mit 4,5% Kohlenstoff, mit 2% Chrom, 1% Nickel und wenig Vanadium.
 - Es ist ein Vergütungsstahl mit 0,45% Kohlenstoff, mit 2% Chrom, 1% Nickel und wenig Vanadium.
 - Es ist ein Baustahl mit 450 N/mm² Zugfestigkeit.
-

7. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Für welches Metall trifft die folgende Aussage zu?

Dichte 2,7 kg/dm³, Rohstoff ist Bauxit.

- Nickel.
 - Titan.
 - Magnesium.
 - Aluminium.
 - Eisen.
-

8. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Wie beeinflusst der Kohlenstoff die Eigenschaften des Stahls?

- Erhöht den Schmelzpunkt und die Zähigkeit.
- Erhöht die Dehnung.
- Erhöht die Schweißbarkeit.
- Erhöht die Härte und die Festigkeit.
- Erhöht die Schmiedbarkeit.

9. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Wie gross ist allgemein die Wärmeausdehnung bei Thermoplasten im Vergleich zu den Metallen?

- Ganz unterschiedlich.
 - Wesentlich kleiner.
 - Wesentlich grösser.
 - Etwas kleiner.
 - Etwa gleich gross.
-

10. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage trifft zu?

- Kunststoffe werden in zwei Gruppen eingeteilt: in Monomere und Makromere.
 - Viele Kunststoffe schwimmen im Wasser. Daraus kann abgeleitet werden, dass: Die Dichte bei diesen Kunststoffen grösser als 1 kg/dm^3 ist.
 - Die Kunststoffe werden vor allem aus künstlichen Stoffen hergestellt.
 - Thermoplaste können in einem wiederholbaren Schmelzprozess mehrmals wieder verwendet werden.
-

11. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welcher Werkstoff ist ein Verbundwerkstoff?

- Messing.
 - Aluminium.
 - Rotguss.
 - Hartmetalle.
 - Konstantan.
-

12. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Was versteht man unter dem Begriff „Sintertechnik“?

- Metalle unter Druck in eine Giessform bringen.
- Pressen von wärmebeständigen Kunststoffteilen.
- Legieren von Metallen.
- Metalle in Formen plastisch verformen.
- Metallpulver in Formen pressen und anschliessend einer Wärmebehandlung unterziehen.

13. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage trifft zu?

- Als Bronze bezeichnet man eine Legierung aus Kupfer und Zink.
 - Messing gibt beim Drehen eher lange Späne.
 - Folgende Nichteisenmetalle gehören zur Gruppe der Nichteisen-Leichtmetalle:
Aluminium, Magnesium, Titan.
 - Messing ist eine Legierung aus Kupfer mit etwa 35% Zinnanteil.
-

14. Werkstofftechnik: Werkstoffarten

Welche Aussage über Schmierstoffe ist richtig?

- Es gibt nur mineralische Schmierstoffe.
 - Schmierstoffe fördern die Festkörperreibung.
 - Je höher die Viskosität, desto dünnflüssiger ist ein Getriebeöl.
 - Schmierstoffe dienen auch zur Abfuhr von Verschleisspartikeln.
-

15. Werkstofftechnik: Werkstoffbehandlung

Welche Aussage über das Abschrecken beim Härten eines Werkstückes aus Stahl ist richtig?

- Härterisse können durch schroffes Abschrecken verhindert werden.
 - Die Abkühlgeschwindigkeit muss bei hoch legiertem Stahl gross sein.
 - Die Abkühlgeschwindigkeit ist bei allen Abschreckmitteln gleich gross.
 - Es entsteht ein feinnadeliges, sehr hartes und sprödes Gefüge.
 - Legierte Werkzeugstähle erfordern eine schnellere Abkühlung als unlegierte Vergütungsstähle.
-

16. Werkstofftechnik: Werkstoffbehandlung

Was wird durch Oberflächenhärten erreicht?

- Eine wesentliche Erhöhung der Zähigkeit.
- Eine gleichmässige Durchhärtung.
- Ein harter Kern und eine zähe Randzone.
- Eine harte Randzone und ein harter Kern.
- Eine harte Randzone und ein zäher Kern.

17. Werkstofftechnik: Werkstoffbehandlung

Welche klimatische Bedingung begünstigt die Korrosion von Stahl am stärksten?

- Trockene, sehr kalte Luft.
- Besonders intensive UV-Bestrahlung.
- Feuchte Atmosphäre mit starker Verunreinigung.
- Trockene, staubige Luft.

18. Werkstofftechnik: Werkstoffbehandlung

Was versteht man unter Galvanisieren?

- Die Verstärkung der Oberfläche eines Blechs durch Aufwalzen einer Schicht.
- Das Aufbringen eines Kunststoffüberzuges auf Stahl.
- Das Aufbringen einer Schutz- oder Verschönerungsschicht durch ein elektrochemisches Verfahren.
- Die Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit von Stahl.
- Die Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit von Aluminium.

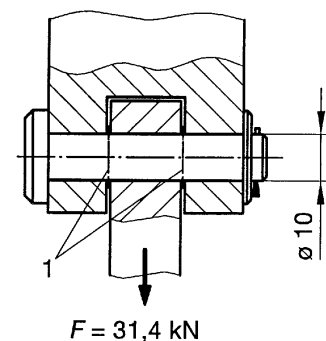
19. Werkstofftechnik: Festigkeitslehre

Werkzeuge werden im Gebrauch auf verschiedene Arten mechanisch beansprucht. Bei welchem Beispiel trifft die Beanspruchungsart zu?

- Ein Schraubenzieher wird vor allem auf Zug beansprucht.
- Ein Nutenmeißel wird vor allem auf Biegung beansprucht.
- Der Verbindungsbolzen einer Beisszange wird vor allem auf Abscherung beansprucht.
- Der 12-Kant beim Ring-Gabelschlüssel wird hauptsächlich auf Druck beansprucht.

20. Werkstofftechnik: Festigkeitslehre

Welche Scherspannung τ_a (in N/mm^2) ist vorhanden, wenn an der Zuglasche eine Kraft $F = 31,4 \text{ kN}$ angreift?



21. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Welches Bearbeitungsverfahren arbeitet mit einer einschneidigen Werkzeugschneide?

- Bohren.
 - Sägen.
 - Hohnen.
 - Drehen.
 - Fräsen.
-

22. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Welche Behauptung über den Keilwinkel an der Werkzeugschneide ist richtig?

- Je kleiner der Keilwinkel, desto grösser der Kraftaufwand.
 - Je grösser der Keilwinkel, desto härter darf der zu bearbeitende Werkstoff sein.
 - Je grösser der Keilwinkel, desto leichter bricht die Werkzeugschneide aus.
 - Je kleiner der Keilwinkel, desto grösser die Standzeit.
-

23. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Die Wahl der richtigen Schnittgeschwindigkeit ist abhängig:

- von Werkstück- und Werkzeugdurchmesser.
 - vom Vorschub.
 - von der Drehzahl.
 - vom Werkstück- und Werkzeugwerkstoff.
-

24. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Wie wird der Vorschub des Frästisches beim Fräsen angegeben?

- mm/Sekunde.
- mm/Minute.
- m/Minute.
- cm/Minute.
- m/Umdrehung.

25. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Welche Aussage über das Laserschneiden ist richtig?

- Es lassen sich nur Metalle schneiden.
 - Bei Blechen unter 3 mm Dicke ist nur eine kleine Schnittgeschwindigkeit möglich.
 - Beim Werkstück entsteht praktisch kein Verzug.
 - Die Schnittfuge ist breiter als 1 mm.
-

26. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Was versteht man unter einer „Aufbauschneide“?

- Auf Werkzeuge aufgelötete Schneideplatte.
 - Auf Werkzeuge angeklebte Schneideplatte.
 - Eine mehrstufige Spanleitstufe.
 - An der Schneidkante angelagertes Werkstückmaterial.
-

27. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Welche Bedeutung hat der Begriff „Standzeit“?

- Zwischenzeit zwischen zwei Arbeitsabläufen.
 - Herstellungszeit eines Werkstückes.
 - Zeit, während der eine Werkzeugmaschine stillsteht.
 - Zeit in Minuten, während der ein Werkzeug spanend im Eingriff ist, bis es nachgeschliffen oder gewendet werden muss.
-

28. Fertigungstechnik: Spanende und spanlose Formgebung

Schneidstoffe: welche Aussage zum Schneidstoff Hartmetall ist richtig?

- Hartmetall lässt Arbeitstemperaturen bis 1400 °C zu.
- Bei Hartmetallen unterscheidet man die Zerspanungs-Hauptgruppen P, C und X.
- Als Hartstoffe werden bei Hartmetall Wolfram-, Titan- und Tantalcarbide eingesetzt.
- Als Bindemittel wird bei Hartmetallen Aluminium oder Aluminiumoxid eingesetzt.

29. Fertigungstechnik: Qualitätssicherung

Welche Auswirkungen hat eine zu grosse Messkraft beim Messen eines Wellendurchmessers mit einer Schieblehre (Messschieber)?

- Das Messergebnis ist zu klein.
- Das Messergebnis ist zu gross.
- Die Tiefenmessstange wird verbogen.
- Der Nonius wird grösser.

30. Fertigungstechnik: Qualitätssicherung

Mit welchem der genannten Prüfmittel wird in der Regel der Sitz eines Morse-Aussenkegels geprüft?

- Messuhr
- Universalwinkelmesser
- Kegellehrhülse
- Schieblehre

31. Fertigungstechnik: Qualitätssicherung

Wie gross ist die genormte Bezugstemperatur in der Längenprüftechnik?

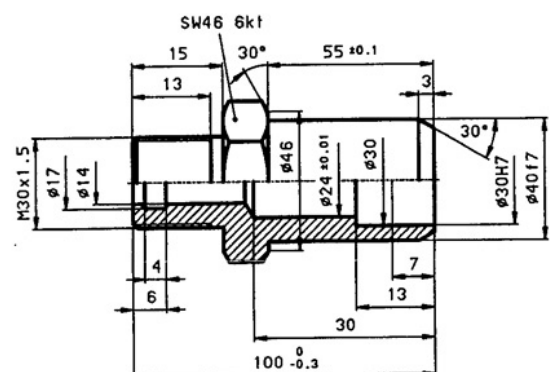
- 4 °C
- 10 °C
- 16 °C
- 20 °C
- 25 °C

32. Fertigungstechnik: Qualitätssicherung

Der Durchmesser 30 H7 eines nach dieser Zeichnung gefertigten Werkstückes soll geprüft werden.

Welches der genannten Prüfmittel ist dazu am besten geeignet?

- Bügelmessschraube
- Tiefenmessschraube
- Grensrachenlehre
- Grenzlehrdorn



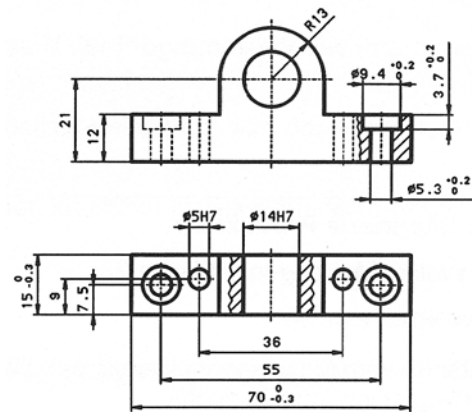
33. Fertigungstechnik: Qualitätssicherung

Bei der Fertigung von vier nach dieser Zeichnung gefertigten Werkstücke wurden von dem Bohrungsabstand 55 die untenstehenden Istmasse ermittelt.

Bei welchem Werkstück liegt das Istmass ausserhalb der zulässigen Masstoleranz ?

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranzklasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$



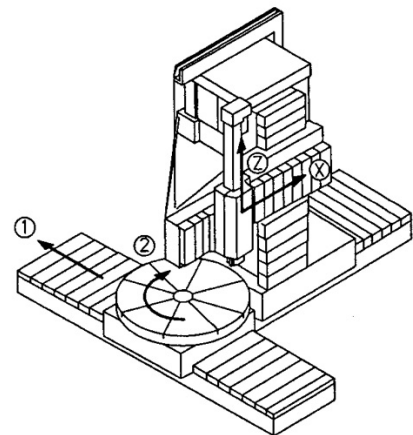
- Werkstück 1: 55,40 mm
- Werkstück 2: 54,80 mm
- Werkstück 3: 55,20 mm
- Werkstück 4: 54,70 mm

34. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Drehzentrum in Karussellbauweise.

Bei welcher Antwort sind die Achsen 1 und 2 richtig bezeichnet?

- Y / C
- Y / B
- Y / A
- W / A



35. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Wie nennt man das Verfahren, bei dem mehrere NC-Maschinen von einem Zentralrechner mit Programmen versorgt werden?

- CND
- CNC
- NC
- DNC

36. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Welche Aussage trifft für den Maschinennullpunkt zu?

- Er kann in jeder Achse verschoben werden.
 - Es ist der Nullpunkt des Maschinenkoordinatensystems.
 - Er wird je nach Form des Werkstückes für den Werkzeugwechsel verschoben.
 - Er ist für jeden Programmschritt frei wählbar.
-

37. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Was versteht man unter *inkrementaler Wegmessung*?

- Wegmessverfahren, bei welchem jedem Punkt der Messstrecke ein exakter Zahlenwert zugeordnet ist.
 - Wegmessverfahren, bei welchem alle Koordinatenpunkte auf einen festen Nullpunkt bezogen werden.
 - Wegmessverfahren, welches den zurückgelegten Weg durch Aufsummieren von Weginkrementen misst.
 - Wegmessverfahren, welches einen codierten Glasmasstab verwendet.
-

38. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Was versteht man unter WOP (Werkstatorientiertes Programmieren)?

- Einheitliches Programmiersystem bei Maschinen wie auch bei AV- Programmen.
 - Programmieren der verschiedenen Aufträge die immer wieder verwendet werden.
 - Programmieren direkt an der Maschine während dem Ablaufen eines anderen Programms.
 - Programmieren an AV, die Programme werden nur noch auf die Maschinen geladen ohne sie an diesen ändern zu können.
-

39. Fertigungstechnik: Integrierte Produktion

Weshalb werden die Programmsätze in 5-er oder 20-er Schritten programmiert?

- Weil die Norm dies vorschreibt.
- Damit die Programme mit anderen Steuerungen kompatibel sind.
- Um bei einer Programmänderung neue Sätze einfügen zu können.
- Weil der Computer nur diese Satznummern zulässt.
- Damit die Rechenzeit des Computers verkürzt wird.

BILDUNGSGANG PRODUKTIONSTECHNIK BERUFSKUNDE 2

EINSTUFUNGSTEST FACHSTUDIUM

Aufgaben Einstufungstest Berufskunde 2 090107.doc



Name: _____

40. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Was bedeutet die Bezeichnung SI-Einheiten?

- Schweizerische Industrie-Einheiten.
- Europäisches Masssystem.
- Internationales Einheitensystem
- Schweizerisches Masssystem

41. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Auf einer Zeichnung ist ein Zeichnungsmass von 100 mm eingetragen. Das Werkstückmass ist 20 mm.

Wie gross ist der Zeichnungsstab?

- 1 : 5
- 5 : 1
- 20 : 1
- 1 : 20

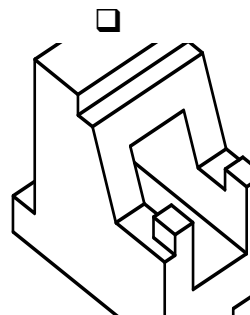
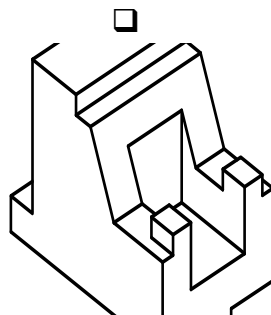
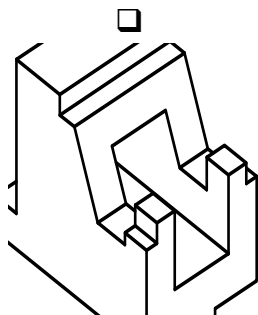
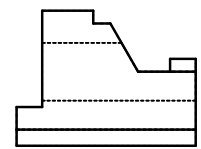
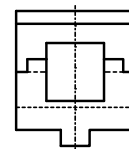
42. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Wann kann ein Grösstspiel entstehen?

- Grösste Bohrung – Grösste Welle
- Kleinste Bohrung – Grösste Welle
- Kleinste Bohrung – Kleinste Welle
- Grösste Bohrung – Kleinste Welle

43. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Welche perspektivische Darstellung trifft für den in der rechtwinkligen Projektion dargestellten Körper zu?



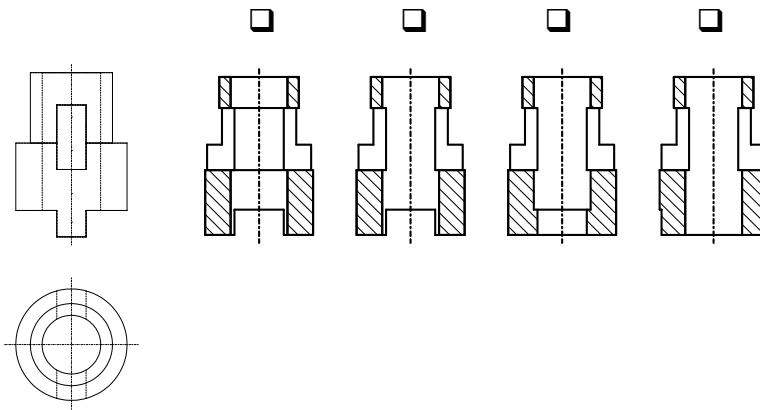
44. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Wie lautet die Passung nach dem System Einheitsbohrung (H7), wenn ein Kleinstübermass von 7 μm vorhanden sein muss?

- $\varnothing 30 \text{ H7} / \text{r6}$
- $\varnothing 30 \text{ H7} / \text{p6}$
- $\varnothing 30 \text{ H7} / \text{n6}$
- $\varnothing 30 \text{ H7} / \text{g6}$

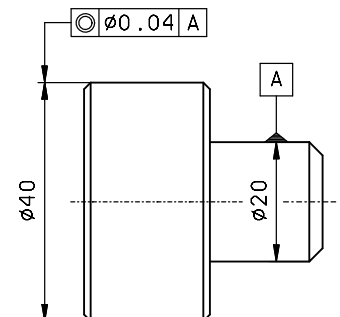
45. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Welche Schnittdarstellung ist richtig?



46. Zeichnungstechnik: Grundlagen

Was besagen die Angaben in dieser Abbildung?

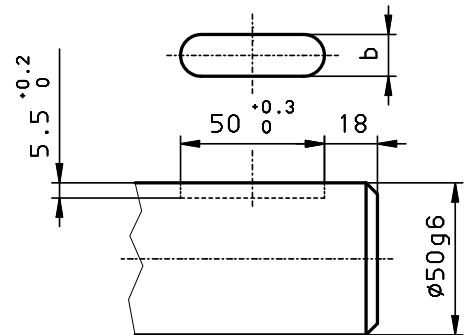


- Die Toleranz der Zylinderform der beiden Durchmesser beträgt 0,04 mm.
- Die tolerierte Zylinderachse muss in einer zylindrischen Toleranzzone von 0,04 mm Durchmesser zur Achse des kleinen Durchmessers sein.
- Die Achse des grossen Durchmessers darf gegenüber dem Zylindermantel des kleinen Durchmessers um 0,04 mm abweichen.
- Die Achse des kleinen Durchmessers darf zum Zylindermantel des grossen Durchmessers um 0,04 mm abweichen.

47. Zeichnungstechnik: Maschinenelemente

Welches Mass b ist für die Passfederverbindung (leichte Verbindung) richtig?

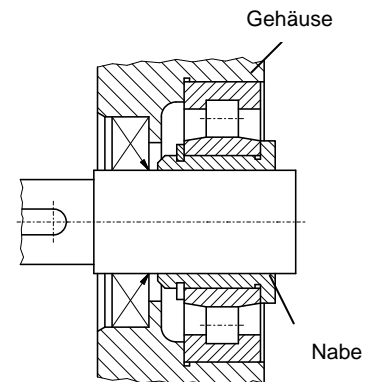
- 10 N9
- 10 JS9
- 14 N9
- 16 JS9



48. Zeichnungstechnik: Maschinenelemente

Welche Aussage zur Zeichnung ist richtig?

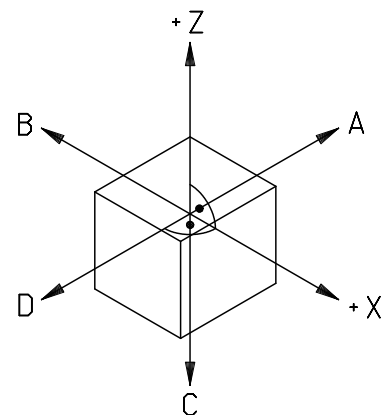
- Beim dargestellten Wälzlager handelt es sich um ein Zylinderrollenlager.
- Beim Sicherungsring fehlt auf einer Seite die Schraffur.
- Beim dargestellten Wälzlager handelt es sich um ein Kegelrollenlager.
- Das gezeichnete Wälzlager ist für axiale Belastungen geeignet.



49. Zeichnungstechnik: CAD-Systemtechnik

Welcher Pfeil zeigt in die -Y - Richtung?

- A
- B
- C
- D



50. Zeichnungstechnik: CAD-Systemtechnik

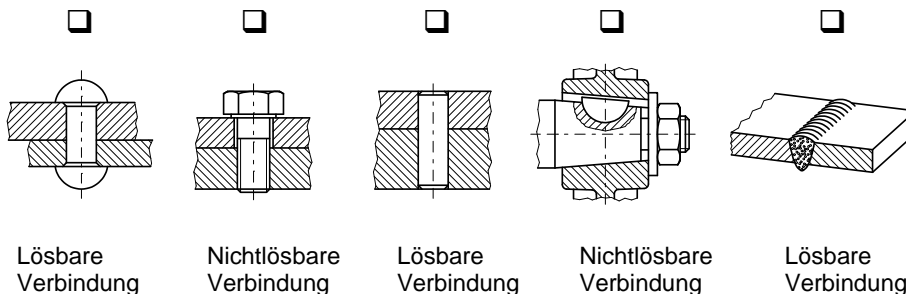
Welche Arbeit ist mit einem CAD-System durchführbar?

- Arbeitsvorbereitung
- Zeichnungserstellung
- Erstellen von NC-Programmen
- Wirtschaftlichkeitsrechnung

51. Maschinentechnik: Lösbare Verbindungen

Durch Fügen werden lösbare und unlösbare Verbindungen hergestellt.

Unter welchem Bild steht die richtige Verbindungsart?

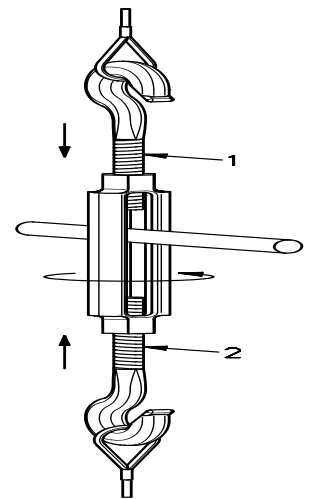


52. Maschinentechnik: Lösbare Verbindungen

Durch Drehen des Spannschlusses in Pfeilrichtung sollen sich die beiden Spindeln (1, 2) nach innen bewegen.

Welche Gewinde müssen die gezeichneten Gewindespindeln haben?

- 1 und 2 müssen ein Rechtsgewinde haben.
- 1 und 2 müssen ein Linksgewinde haben.
- 1 muss ein Linksgewinde, 2 ein Rechtsgewinde haben.
- 1 muss ein Rechtsgewinde, 2 ein Linksgewinde haben.



53. Maschinentechnik: Lösbare Verbindungen

Welches ist das Kennzeichen einer Hartlötung?

- Es werden ausschliesslich CuZn-Lote verwendet.
- Die Arbeitstemperatur ist grösser als 450 °C.
- Die Verwendung von niederschmelzenden Zusatzwerkstoffen.
- Das Arbeiten mit dem LötKolben.
- Das Löten unter Schutzgas.

54. Elektrotechnik: Elektrische Energie

Welche physikalische Grösse dient unmittelbar zur Ermittlung der Energiekosten?

- Arbeit
- Widerstand
- Spannung
- Stromstärke

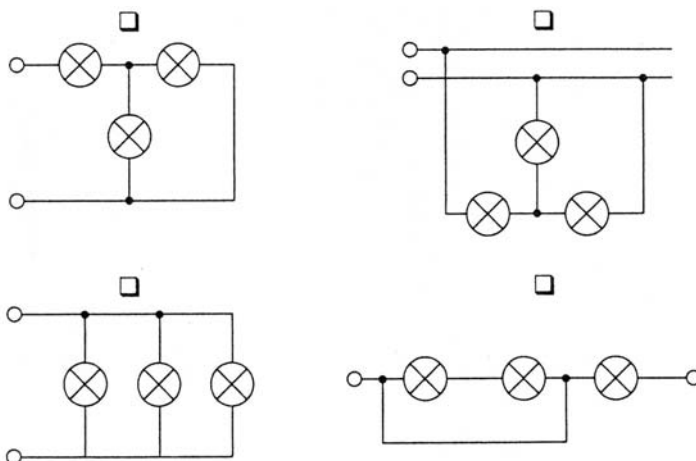
55. Elektrotechnik: Elektrische Energie

Welche Aussage zur Energieumwandlung ist richtig?

- Mit einem Motor wird elektrische Energie in mechanische Energie umgewandelt.
- Mit einem Generator wird elektrische Energie in mechanische Energie umgewandelt.
- In einer Glühbirne wird Lichtenergie in Wärmeenergie umgewandelt.
- In einer Batterie wird elektrische Energie in chemische Energie umgewandelt.

56. Elektrotechnik: Elektrischer Stromkreis

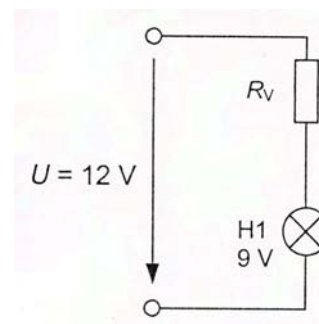
In welcher Schaltung sind alle 3 Lampen parallel geschaltet?



57. Elektrotechnik: Elektrischer Stromkreis

In ihrem Auto möchten Sie an der Steckdose für den Zigarettenanzünder (12 V) eine 9 V-Lampe mit einem Strom von 150 mA anschliessen.

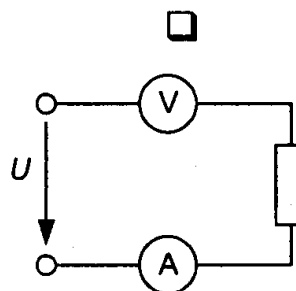
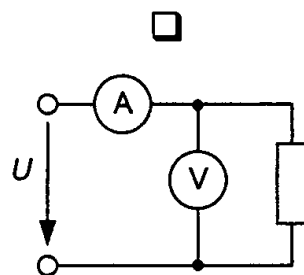
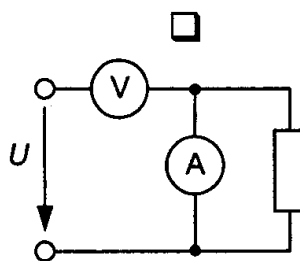
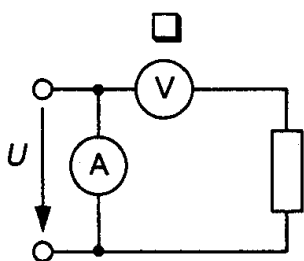
Wie gross muss der dazu nötige Vorwiderstand R_v sein?



58. Elektrotechnik: Elektrischer Stromkreis

Die Beschriftung eines Tauchsieders ist nicht mehr lesbar. Sie wollen nun die Spannung und den Strom messen, um die Leistung berechnen zu können.

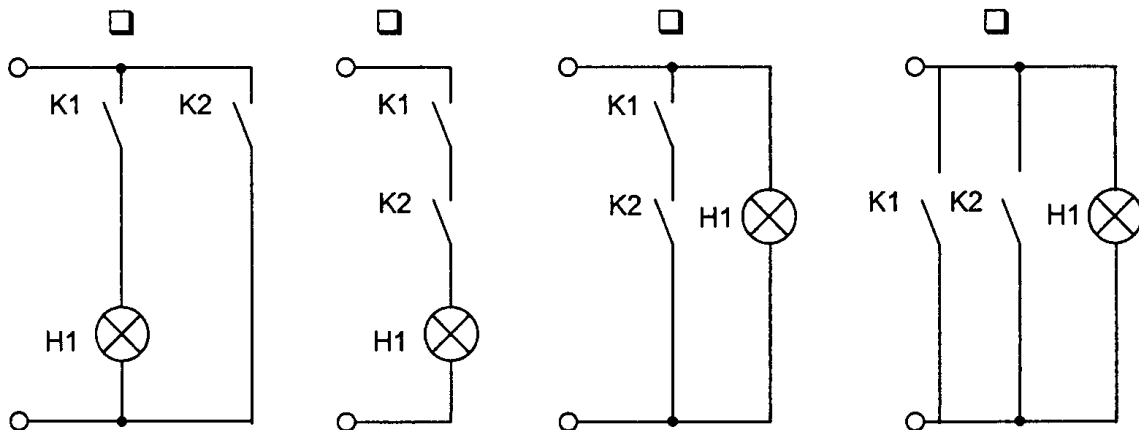
Welche Schaltung der Messgeräte ist richtig?



59. Elektrotechnik: Elektrischer Stromkreis

Eine Lampe H1 soll leuchten, wenn die Relaiskontakte K1 und K2 betätigt sind.

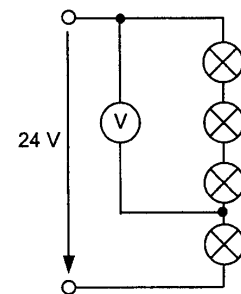
Welche Schaltung ist richtig?


60. Elektrotechnik: Elektrischer Stromkreis

Vier Glühlampen (6 V / 0,3 A) sind in Serie geschaltet.

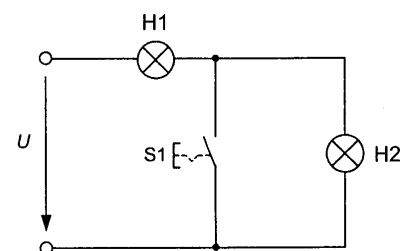
Welche Spannung zeigt das Voltmeter an?

- 0 V
- 12 V
- 18 V
- 24 V


61. Elektrotechnik: Funktionsbauteile

Was geschieht, wenn der Schalter S1 geschlossen wird?

- H1 und H2 leuchten.
- H1 und H2 leuchten nicht.
- H1 leuchtet, H2 leuchtet nicht.
- H1 leuchtet nicht, H2 leuchtet.



62. Elektrotechnik: Arbeitssicherheit

Ab welcher Berührungsspannung kann es für den Menschen lebensgefährlich werden?

- 20 V Wechselstrom (AC)
- 40 V Wechselstrom (AC)
- 50 V Wechselstrom (AC)
- 110 V Wechselstrom (AC)

63. Steuerungstechnik: Grundlagen

Nachfolgend ist die Wahrheitstabelle einer logischen Funktion gezeigt.

Um welche Funktion handelt es sich?

- UND
- NICHT
- ODER
- NOT

E1	E2	A
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

64. Steuerungstechnik: Grundlagen

Was ist ein 5/2-Wegeventil?

- Signalglied
- Signalverknüpfungsglied
- Stellglied
- Antriebsglied

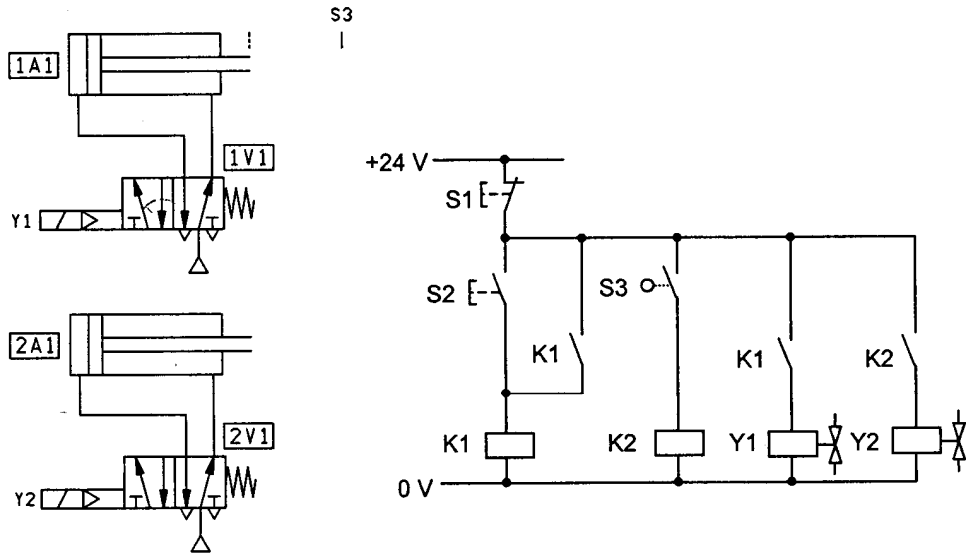
65. Steuerungstechnik: Pneumatische und elektropneumatische Steuerungen

Mit welchem Element kann die Geschwindigkeit eines Zylinders eingestellt werden?

- Zweidruckventil
- Drosselrückschlagventil
- Wechselventil
- 3/2-Wegeventil

66. Steuerungstechnik: Pneumatische und elektropneumatische Steuerungen

Welches Signalglied muss betätigt werden, damit der Rücklauf der Zylinder 1A1 und 2A1 gleichzeitig erfolgt?



- S2
- S3
- S1
- K1

BILDUNGSGANG PRODUKTIONSTECHNIK MATHEMATIK | PHYSIK

EINSTUFUNGSTEST FACHSTUDIUM

Aufgaben Einstufungstest Mathematik_Physik 090107.doc



Name: _____

67. Mathematik/Physik: Grundlagen, Bruchrechnen

Welches Resultat ist richtig? $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = ?$

$\frac{5}{4}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{7}{8}$

68. Mathematik/Physik: Grundlagen, Bruchrechnen

Welches Resultat ist richtig? $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = ?$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{6}$

$\frac{1}{4}$

69. Mathematik/Physik: Grundlagen, Bruchrechnen

Welches Resultat ist richtig? $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = ?$

$\frac{4}{1}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{2}{1}$

$\frac{1}{2}$

70. Mathematik/Physik: Grundlagen, Algebra

Welches Resultat ist richtig?

$$5a + 8b - 2a - 6b = ?$$

- $3a + b$
 - $a + b$
 - $3a - b$
 - $3a + 2b$
-

71. Mathematik/Physik: Grundlagen, Algebra

Welches Resultat ist richtig?

$$30a - 15a + 10a - 45a + 17a = ?$$

- $3a$
 - $-3a$
 - $-8a$
 - $32a$
-

72. Mathematik/Physik: Grundlagen, Algebra

Welches Resultat ist richtig?

$$(3a - 4b) - (-5a + 7b) = ?$$

- $8a - 11b$
 - $8a + 11b$
 - $2a + 3b$
 - $2a - 3b$
-

73. Mathematik/Physik: Grundlagen, Algebra

Welches Resultat ist richtig?

$$\frac{a+b}{a} - \frac{a-b+c}{a} = ?$$

- $\frac{b-c}{a}$
- $\frac{b+c}{a}$
- $\frac{2b-2c}{a}$
- $\frac{2b-c}{a}$

74. Mathematik/Physik: Gleichungen umformen

Welche Antwort ist richtig?

$$u = 2 \cdot \pi \cdot r \quad r = ?$$

$r = \frac{u}{2} - \pi$

$r = \frac{u}{\pi} - 2$

$r = \frac{u}{2 \cdot \pi}$

$r = u - 2 \cdot \pi$

75. Mathematik/Physik: Gleichungen umformen

Welche Antwort ist richtig?

$$a = \frac{m \cdot (d_1 + d_2)}{2} \quad m = ?$$

$m = \frac{a}{2 \cdot (d_1 + d_2)}$

$m = \frac{2 \cdot (d_1 + d_2)}{a}$

$m = \frac{2 \cdot a}{d_1 + d_2}$

$m = 2 \cdot a - (d_1 - d_2)$

76. Mathematik/Physik: Gleichungen umformen

Welche Antwort ist richtig?

$$\frac{a \cdot b^2}{c} = d \quad b = ?$$

$b = \sqrt{\frac{d \cdot c}{a}}$

$b = \frac{\sqrt{d \cdot c}}{a}$

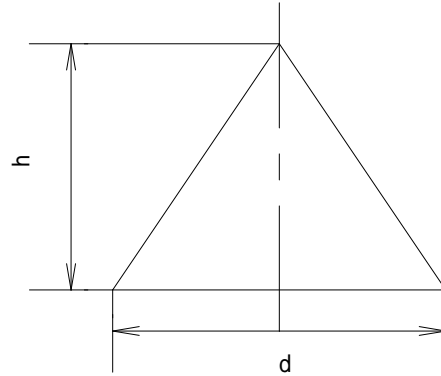
$b = \sqrt{(d - a) \cdot c}$

$b = \sqrt{c \cdot d - a}$

77. Mathematik/Physik: Gleichungen aufstellen

Welcher Ansatz dient der Massenberechnung des Kegels?

- $m = \frac{d \cdot \pi \cdot h \cdot \rho}{3}$
- $m = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot h \cdot \rho}{4 \cdot 3}$
- $m = \frac{3 \cdot h \cdot \rho}{d \cdot \pi}$
- $m = \frac{3 \cdot d^2 \cdot \pi \cdot \rho}{4 \cdot h}$


78. Mathematik/Physik: Gleichungen aufstellen

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Wie müssen die Werte der Gleichung verändert werden, damit das Ergebnis R grösser wird?

- l vergrössern
- ρ verkleinern
- A vergrössern
- ρ verkleinern und A vergrössern.

79. Mathematik/Physik: Gleichungen aufstellen

Mit welcher Beziehung kann der Steigungswinkel α eines Gewindes berechnet werden?

- $\text{tg } \alpha = \frac{h}{d \cdot \pi}$
- $\text{tg } \alpha = \frac{d \cdot \pi}{h}$
- $\text{ctg } \alpha = \frac{h}{d \cdot \pi}$
- $\text{ctg } \alpha = \frac{h \cdot \pi}{d}$

80. Mathematik/Physik: Fachrechnen

Ein Rechteck hat einen Umfang von 240 mm. Die Länge verhält sich zur Breite wie 3 : 2.

Wie gross wird die Breite?

- b = 48 mm
 - b = 72 mm
 - b = 80 mm
 - b = 144 mm
-

81. Mathematik/Physik: Fachrechnen

Wie gross ist der Steigungswinkel für eine Steigung von 100 %?

- 10°
 - 45°
 - 90°
 - 100°
-

82. Mathematik/Physik: Fachrechnen

Ein Gegengewicht hat einen Durchmesser von 40 mm und soll auf den vierten Teil seiner Masse bei gleichbleibender Länge reduziert werden.

Wie gross wird der neue Durchmesser?

- 5 mm
 - 10 mm
 - 15 mm
 - 20 mm
-

83. Mathematik/Physik: Fachrechnen

Die Seite eines Quadrates beträgt 20 mm. Wie gross wird die Diagonale d?

- d = 25,28 mm
- d = 26,88 mm
- d = 27,28 mm
- d = 28,28 mm

84. Mathematik/Physik: Mechanik

Was versteht man unter Geschwindigkeit?

- $Geschwindigkeit = \frac{Zeit}{Weg}$
 - $Geschwindigkeit = Weg \text{ mal } Zeit$
 - $Geschwindigkeit = \frac{Beschleunigung}{Zeit}$
 - $Geschwindigkeit = \frac{Weg}{Zeit}$
-

85. Mathematik/Physik: Mechanik

Womit stellt man die Grösse einer Kraft direkt fest?

- Drehmomentschlüssel
 - Balkenwaage
 - Manometer
 - Federwaage
-

86. Mathematik/Physik: Mechanik

Welcher Ansatz ist zur Berechnung des Druckes richtig?

- $p = \frac{Kraft}{Fläche}$
 - $p = \frac{Fläche}{Kraft}$
 - $p = \frac{1}{Kraft \cdot Fläche}$
 - $p = Kraft \text{ mal } Fläche$
-

87. Mathematik/Physik: Mechanik

Was versteht man unter dem Begriff „Kohäsion“?

- Die Anziehungskraft der Moleküle zwischen den Berührungsflächen zweier Körper
- Die Kraft, welche die Moleküle eines Körpers zusammenhält
- Die Abstoßungskraft der Gasmoleküle
- Die Widerstandskraft eines Werkstoffes gegen chemische Angriffe

88. Mathematik/Physik: Wärmelehre

Welcher dieser Stoffe hat die beste Wärmeleitfähigkeit?

- PVC
 - Kupfer
 - Stahl
 - Aluminium
 - Silber
-

89. Mathematik/Physik: Wärmelehre

Wie nennt man die Wärmemenge, die nötig ist um 1 kg eines Stoffes um 1°C zu erwärmen?

- Wärmeleitzahl
 - Wärmeäquivalent
 - Schmelz- oder Verdampfungswärme
 - Spezifische Wärmekapazität
-

90. Mathematik/Physik: Wärmelehre

Mit welcher Formel kann der lineare Wärmeausdehnungskoeffizient α berechnet werden?

- $\alpha = l_0 \cdot \Delta l \cdot \Delta \vartheta$ $\Delta \vartheta = \text{Temperaturdifferenz}$
 - $\alpha = c \cdot \Delta l \cdot \Delta \vartheta$ $\Delta l = \text{Verlängerung}$
 - $\alpha = \frac{\Delta l \cdot \Delta \vartheta}{l_0}$ $l_0 = \text{Ausgangslänge}$
 - $\alpha = \frac{\Delta l}{l_0 \cdot \Delta \vartheta}$ $c = \text{spezifische Wärmekapazität}$
-

91. Mathematik/Physik: Wärmelehre

Bei welchem Temperaturmessinstrument wird die unterschiedliche Wärmeausdehnung von zwei verschiedenen Werkstoffen ausgenutzt?

- Segerkegel
- Strahlungspyrometer
- Bimetallthermometer
- Thermoelement
- Temperaturmess-Stifte (Färbung)

92. Mathematik/Physik: Festigkeitslehre

Ein Spannstab mit einem Querschnitt von $2,5 \text{ cm}^2$ wird mit einer Zugspannung von $\sigma_z = 190 \text{ N/mm}^2$ beansprucht. Wie gross ist die wirkende Zugkraft?

- 131,5 N
- 4750 N
- 47,5 kN
- 475 N

93. Mathematik/Physik: Festigkeitslehre

Ein Zugseil von 10 m Länge hat sich bei Belastung um 5 mm verlängert. $E = 210'000 \text{ N/mm}^2$. $\left(\frac{\Delta l}{l_0} = \frac{\sigma}{E}\right)$

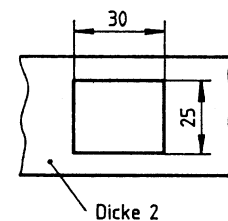
Wie gross war die Zugspannung?

- $\sigma = 105 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma = 10,5 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma = 42 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma = 420 \text{ N/mm}^2$

94. Mathematik/Physik: Festigkeitslehre

Wie gross wird die Stanzkraft für den rechteckigen Querschnitt, wenn die Scherfestigkeit $\tau_B = 200 \text{ N/mm}^2$ beträgt?

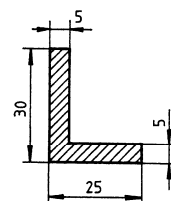
- $F = 440 \text{ N}$
- $F = 3000 \text{ N}$
- $F = 4400 \text{ N}$
- $F = 44000 \text{ N}$


95. Mathematik/Physik: Festigkeitslehre

Mit welcher Druckbelastung darf der Winkel-Profilquerschnitt beansprucht werden, wenn

$\sigma_{d \text{ zul}} = 100 \text{ N/mm}^2$ ist?

- $F = 25 \text{ kN}$
- $F = 20 \text{ kN}$
- $F = 2000 \text{ N}$
- $F = 2500 \text{ N}$



BILDUNGSGANG PRODUKTIONSTECHNIK SPRACHVERSTÄNDNIS

EINSTUFUNGSTEST FACHSTUDIUM

Aufgaben Einstufungstest Sprachverständnis 090107.doc



Name: _____

Prüfungsaufgaben im Fach Deutsch

Thema: Sprachverständnis

Lesen Sie den **Prüfungstext** [Seite 4] sorgfältig durch und lösen Sie dann die folgenden Aufgaben:

1. Aufgabe (4 Punkte)

Bitte beurteilen Sie, ob die folgenden Texte vollkommen richtig oder falsch sind. Beachten Sie, nur wenn der Text vollkommen richtig ist, kreuzen Sie „richtig“ an.

Text	richtig	falsch
Da sie jedoch besondere physikalische Eigenschaften aufweisen, ist es nötig, diese in der Verarbeitung zu berücksichtigen.		
Möglichst alle Werkzeuge und Hilfsmittel sollten entweder aus einem nichtrostenden Stahl, aus Stahl hartverchromt, aus gehärtetem Stahl oder aus nichtmetallischen Werkstoffen sein.		
Die nachfolgende Schnitttiefe muss gross genug sein, um die warmverfestigte Schicht zu entfernen.		
Nur scharfe, korrekt geschliffene Gewindestähle verwenden.		

2. Aufgabe (4 Punkte)

Im **Prüfungstext** werden Empfehlungen gegeben und begründet.

Bitte suchen Sie die Erklärung zu der Empfehlung und verwenden Sie dazu nur Wörter, die auch im Text vorkommen.

- Beispiel

Empfehlung:	Begründung:
Werkzeuge sollen nie auf dem Werkstück reiben oder drücken,	um eine mögliche Kaltverfestigung zu vermeiden.

Aufgabe

Empfehlung:	Begründung:
Der Kontakt mit unlegiertem Stahl muss möglichst vermieden werden,	
Das Werkstück soll kurz und starr eingespannt werden. Es sollte einen möglichst grossen Querschnitt aufweisen,	
Reichliche Zufuhr eines guten Schmiermittels	

Schnitte mit dem Plasmastrahl sind weniger genau.	
---	--

3. Aufgabe (4 Punkte)

Erklären Sie einem Lehrling einen Sachverhalt in eigenen Worten:

Es sollen nur Spiralbohrer aus Schnellstahl verwendet werden, die exakt und symmetrisch geschliffen sind, um ein Verlaufen der Löcher zu vermeiden.

Aufgabe:

Erklären Sie einem Lehrling in eigenen Worten:

... um ein Verlaufen der Löcher zu vermeiden

Auf Stil und Rechtschreibung wird nicht geachtet, aber gute, verständliche und sachrichtige Antworten geben Punkte!

Prüfungstext im Fach Deutsch

Thema: Sprachverständnis

NICHTROSTENDE STÄHLE

Grundsätzlich lassen sich die nichtrostenden Stähle mit allen Verfahren bearbeiten, die für Metalle üblich sind. Da sie jedoch besondere mechanische und physikalische Eigenschaften aufweisen, ist es nötig, diese in der Verarbeitung zu berücksichtigen. Alle Verfahren können die mechanischen, korrosions-chemischen wie auch die magnetischen Eigenschaften verändern. Möglichst alle Werkzeuge und Hilfsmittel sollten entweder aus einem nichtrostenden Stahl, aus Stahl hartverchromt, aus gehärtetem Stahl oder aus nichtmetallischen Werkstoffen sein. Der Kontakt mit unlegiertem Stahl muss möglichst vermieden werden, um zu vermeiden, dass durch Abrieb Fremdstoffe auf dem nichtrostenden Stahl entstehen.

Zerspanung

Es sollen nur solide, starre Maschinen mit genügend Kraftreserven benützt werden, um Vibrationen und Verformungen zu vermeiden. Die Maschinen sollten nicht über 70-80% ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht werden.

Das Werkzeug soll kurz und starr eingespannt werden. Es sollte einen möglichst grossen Querschnitt aufweisen, um die anfallende Wärme abführen zu können. Werkzeug und Halterung dürfen nicht vibrieren.

Das Werkstück soll ebenfalls starr eingespannt oder befestigt werden.

Die Werkzeuge müssen stets scharf geschliffen sein und sollten nachgeschliffen werden, bevor dies offensichtlich nötig ist.

Reichliche Zufuhr eines guten Schmiermittels hält das Werkzeug kühl und unterstützt die Zerspanung.

Infolge der grossen, an den Schneiden der Werkzeuge auftretenden Kräfte wird die bearbeitete Oberfläche des Werkstückes kaltverfestigt. Die nachfolgende Schnitttiefe muss gross genug sein, um die kaltverfestigte Schicht zu entfernen. Werkzeuge sollen nie auf dem Werkstück reiben oder drücken, um eine mögliche Kaltverfestigung zu vermeiden.

Automatenstähle

Nichtrostende Automatenstähle enthalten 0,15 – 0,35% Schwefel und lassen sich leichter bearbeiten als ungeschwefelte Stähle, aber ihre Korrosionsbeständigkeit ist vermindert. Neuere Verfahren, die die Korrosionsbeständigkeit nicht beeinträchtigen, basieren auf der Zugabe von Calcium zur Schmelze.

Werkzeuge

Werkzeuge mit Titanitridbeschichtung oder mit Hartmetallen erlauben höhere Schnittgeschwindigkeiten.

Bohren

Es sollen nur Spiralbohrer aus Schnellarbeitsstahl verwendet werden, die exakt und symmetrisch geschliffen sind, um ein Verlaufen der Löcher zu vermeiden. Für das Anschlagen von Bohrlöchern Dreikantkörner verwenden, um keine gleichmässige, konische Kaltverfestigung zu erhalten. Starke Körnereinschläge müssen vermieden werden. Für kaltverfestigtes Material müssen die Schnittgeschwindigkeiten um ca. 20 % reduziert werden.

Gewindebohren

Gewindebohren, speziell im kleinen Durchmesserbereich, hat seine Tücken, die vor allem der Kaltverfestigung, dem hohen Reibungskoeffizienten der nichtrostenden Stähle und Spanabfuhr zusammenhängen. Ohne zwingenden Grund sollte vermieden werden, kleinere Gewinde als M5 zu verwenden. Nur scharfe, korrekt geschliffene Gewindebohrer verwenden. Dreischneidige Gewindebohrer haben mehr Platz für Späne. Bei grösseren Durchmessern sollten die Bohrer hinterschleifen sein.

Die unangenehme Klemmreibung zwischen Bohrloch und Gewindebohrer kann reduziert werden, indem der Lochdurchmesser, entsprechend der Grösse, um einige Zehntelmillimeter grösser gewählt wird. Die Festigkeit einer Verbindung reduziert sich dadurch nur unwesentlich. Kurze Gewindelängen von $0,5d$ und weniger müssen voll ausgeschnitten werden. Gewindebohrer-Sätze mit drei abgestuften Schnitttiefen sind einem einzigen Gewindebohrer vorzuziehen. Immer reichlich schmieren!

Gewindeschneiden

Beim Gewindeschneiden von nichtrostenden Stählen sind die Späne manchmal hart und faserig und die Gewindeoberfläche ist rau, weil sich der Werkstoff kaltverfestigt hat. Abhilfe schaffen scharf geschliffene Schneideisen, reichliche Schmierung und zügiger Vorschub.

Trennen, schneiden, stanzen und sägen

Die nichtrostenden Stähle können wie herkömmliche Materialien abgeschert, gestanzt und genibbelt werden. Sie haben höhere Scherfestigkeiten als unlegierter Stahl und benötigen deshalb mehr Kraft, die aber oft wieder wettgemacht wird durch die Verwendung dünnerer Bleche. Zum Sägen von Vollmaterial wird eine grobe, für dünnwandiges Material eine feine Zahnung verwendet. Beim Sägen von dünnen Querschnitten muss das Werkstück gut eingespannt werden. Hohlprofile mit Holzstücken hinterlegen, um Durchbiegung und damit ungenaue Schnitte zu vermeiden. Für dünne Profile und Rohre eignen sich handelsübliche Trennscheiben.

Trennen mittels Plasmastrahl, Laserstrahl oder Hochdruck-Wasserstrahl ergibt genaue, saubere Kanten. Der Laserstrahl schneidet nichtrostenden Stahl bis etwa 12 mm, der Plasmastrahl bis etwa 45 mm, während der Wasserstrahl schon für 90 mm eingesetzt wurde, allerdings bei kleinem Vorschub. Laser- und Wasserstrahl sind kostengünstig und liefern genaue, saubere und masshaltige Teile. Schnitte mit dem Plasmastrahl sind weniger genau. Es ist nötig, eine Zugabe zu machen und das genaue Mass durch weitere Bearbeitung zu erhalten. Der klassische Sauerstoff-Azetylenbrenner kann für nichtrostenden Stahl nicht eingesetzt werden. Hilfsmittel, wie die Beimischung von Eisenpulver zum Gasstrahl, ergeben keine sauberen Schnitte.

Schweissen

Tiefgekohlte (C = 0,03 % max.) oder mit Titan oder Niob stabilisierte Stähle sind mit allen Verfahren gut schweisssbar. Auch die andern Stähle sind schweisssbar. Es ist jedoch nötig, möglicherweise durch die Schweisswärme erzeugte Veränderungen abzuklären, da sie die Korrosionsbeständigkeit beeinflussen können. Die korrekte Wahl des Grundmaterials, Schweisszusatzstoffes und einer eventuell nötigen Nachbehandlung sind wichtig. Das Schweissen mit dem Sauerstoff-Azetylenbrenner wird nicht empfohlen, da eine unerwünschte Aufkohlung des Schweissgutes erfolgen kann. Die grössere Wärmeausdehnung und die niedrigere Wärmeleitfähigkeit der nichtrostenden Stähle, im Vergleich mit gewöhnlichem Stahl, müssen beim Schweissen beachtet werden. Beim Schweissen von Rohrleitungen ist es äusserst wichtig, dass sorgfältig formiert wird. Einerseits erzeugt Formieren eine korrosions-technisch bessere Ausbildung der Schweisswurzel, andererseits verhindert es die Bildung von Anlauffarben, die, wenn sie nicht entfernt werden, oft die Ursache für Korrosion sind.

Kaltumformen

Nichtrostende austenitische Stähle eignen sich wegen ihrer grossen Dehnung und Zähigkeit äusserst gut für das Kaltumformen durch Biegen, Abkanten, Rollprofilieren, Falzen, Drücken und Tiefziehen. Die dazu benötigten Kräfte sind allerdings um 50-60% höher als für gewöhnlichen Stahl, und auch die Rückfederung ist grösser. Die Werkzeuge müssen vor der Arbeit sorgfältig gereinigt werden, um zu vermeiden, dass Eisenteilchen in die Oberfläche des nichtrostenden Stahles gepresst werden, die später Anlass zu Korrosion geben können. Während der Verarbeitung sollten die Oberflächen der nichtrostenden Stähle durch Kunststofffolien oder Abziehlacke geschützt werden.

Schleifen und Polieren

Bleche, Bänder und Rohre sind in einer Vielzahl von verschiedenen Oberflächengüten erhältlich, die aufgrund der beabsichtigten Anwendung bestellt werden können. Die Oberflächengüten reichen von ziemlich rau und matt bis zu hochglanzpoliert. Abkanten, Biegen und Schweissen verändern die Oberfläche, so dass an diesen Stellen von Hand nachbearbeitet werden muss. Diese Arbeit ist anspruchsvoll und verlangt Erfahrung. Beim Schleifen muss darauf geachtet werden, dass die austenitischen Stähle eine geringe Wärmeleitfähigkeit haben. Es darf nicht mit zu grossem Druck gearbeitet werden, da das Material anlaufen oder sich durch starke Ausdehnung verwerfen könnte. Aus diesem Grund wird oft der Nassschliff verwendet, wobei die gleiche Körnung jedoch eine feinere Oberfläche erzeugt als der Trockenschliff. Grossflächige Teile können nicht von Hand geschliffen werden. Mit Titan oder Niob stabilisierte Stähle können nicht auf Hochglanz poliert werden. Auch beim Schleifen ist ihr Verhalten leicht verschieden. Mit Elektropolieren lassen sich besonders kleine und komplizierte, aber auch grosse Teile z.B. für die chemische Industrie polieren. Die erhaltenen Oberflächen haben die beste Korrosionsbeständigkeit, sind metallisch rein und das Verfahren entgratet die Teile.

Alle verwendeten Schleif- und Poliermaterialien müssen eisenfrei sein, um Fremdrost zu vermeiden. Auf keinen Fall dürfen Schleifscheiben oder Bänder, die für die Bearbeitung von gewöhnlichen Stahlteilen Verwendung fanden, auf nichtrostendem Stahl benützt werden, da sonst Eisenteilchen auf der Oberfläche haften bleiben und Fremdrost verursachen.