

Name: Ulrich A.  
Es dürfen keine Unterlagen verwendet werden!

21,5 Note: 1,7 5-6  
Zeit: 45 Min

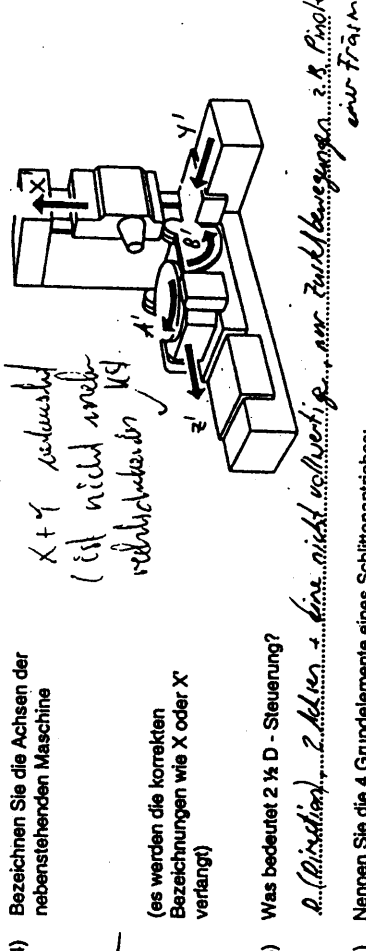
- 1) 3 Phasen der Fertigung: Welche Komponenten bilden das Wirkpaar im Wirkzustand?  
Werkzeug - Werkstück
- 2) Welche beiden Informationen muss ein Fertigungsprogramm enthalten?  
geometrische- und technologische Informationen
- 3) Was ist das besondere Kennzeichen bei der Speicherung in einer NC-Steuerung gegenüber anderem Speichern, wie z.B.?  
Zeichenpaar und Nachschaben

4) Bezeichnen Sie die Achsen der nebenstehenden Maschine

X+Y schwenkt (ist nicht mehr vertikal) u.s. verdrillbar u.s.

z' ist nicht mehr verdrillbar u.s. nur Zuckbewegungen z.B. Pinole einfräsen.

(es werden die korrekten Bezeichnungen wie X oder Y verlangt)



- 5) Was bedeutet 2 1/4 D - Steuerung?  
D (Direktion), 2 Achsen + line. nicht vollverf., nur Zuckbewegungen z.B. Pinole einfräsen.
- 6) Nennen Sie die 4 Grundelemente eines Schlittenantriebes:  
Kegelräder (Hilf-Gl.), Messvorrichtung, Antrieb, Maschinisch (Führung)

- 7) Zur Formulierung des Bearbeitungsplans wird neben der Werkstückzeichnung oft auch die Rohteilzeichnung benötigt. Warum?  
Zur Bestimmung der Schnitlaufleistung, der Anfahrwege (des Werkstück-M.p.) Spannung gegeben, Simulation der Bearbeitung auf der Steuerung
- 8) Welche Funktion haben die untenstehenden Elemente aus dem ISO-Code?

G	M	S	T	F
Werkfunktion	Hilfs-Zusatzfunktion	Drehzahl	Werkzeug	Für Vorzeichen

- 9) Es gibt grundsätzlich 2 NC-Programmierungsmethoden. Welche?  
manuell, rechnerunterstützt

- 10) Wieso hat der Code als Programmiersprache trotz seiner Nachteile (unübersichtlich, schwer verifizierbar etc.) eine sehr grosse Bedeutung?  
durch die unmittelbaren Zusammenhang zur Eingabe und Optimierung linear, redundant, EDV-kompatibel, genügend Zeichen
- 11) Auf welche 3 Arten kann die Information (ISO-Code) zur Maschine übermittelt werden?  
direkt, über das Eingabebau der Steuerung  
off-line (Drucke, Lochstreifen)  
on-line (Zähler, Rechner, Laser, Roboter, etc.)
- 12) Was wird bei einem Parity-Check genau gemacht??  
Prüfung auf Paritätsfehler

- 13) Wie sieht der grundsätzliche Ablauf bei der rechnerunterstützten Programmierung aus (nur Stichworte)?  
Zeichnen des Werkstückes, Festlegen der Konturen, Bestimmen der Technologiedaten (Werkstoff, Material, Schnittgeschwindigkeit, Vorschub, etc.)

- 14) Bei der CAD-CAM-Kopplung sind 8 Koppelmöglichkeiten zwischen den beiden Systemen möglich. Bei einer Möglichkeit werden nicht Geometrieinformationen übergeben, sondern?  
CL-DATAS

- 15) Was sagt Ihnen STEP?  
Standard for the Exchange of Product model data

- 16) Weshalb kann aus den Informationen des CAD-Systems nicht automatisch ein NC-Programm erzeugt werden?  
Es liegen nur geometrische Informationen vor, die Maschine ist nicht bekannt, festgelegt es fehlen Technologieinfos.

- 17) Nennen Sie Gründe, die gegen den Einsatz von CNC-Maschinen sprechen:  
hohe Kosten (Anschaffung, Unterhalt, Personal), Standardrate  
- es braucht qualifiziertes Personal (starke Organisation),  
- ~ weniger Arbeitsplätze

- 18) Weshalb genügen der NC-Steuerung in der Regel die programmierten Koordinaten nicht, um die Lageeinstellung korrekt vornehmen zu können?

- Es muss noch eine Werkzeug-radius korrektur berücksichtigt werden, denn z.B. ist die Fräsbahn nicht die selbe wie die ~~der~~ Schreibposition.   
 Außer beim Bohren. ✓

- 19) Die Lageeinstellung einer Achse kann gesteuert oder geregelt erfolgen. Wie löst man typischerweise eine Lagesteuerung? Nennen Sie die wesentlichen Eigenschaften (Vor- und Nachteile)

Schrittmotor: nicht ungenau, jedoch für kleine Leistungen und Kräfte (Granieren, Positionieren). Man "verliert Schritte" bei Überlast → falsche Position, keine Rückmeldung

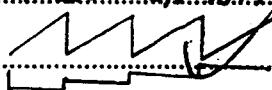
- 20) Weshalb werden die Gleichstrommotoren für die Achsantriebe (DC-Servos) von Wechselstrommotoren abgelöst (AC-Servos)?

Frequenzumformer werden billiger (sind schon billig), kleine Bauformen, (höhere Dynamik), gut regelbar.

- 21) An die kinematische Kette (Verbindung vom Vorschubmotor bis zum Maschinenschlitten) werden 3 Anforderungen gestellt. Welche?

spielfrei, starr + geringe Trägheit, Widerspruch

- 22) Was ist ein zyklisch-absolutes Wegmesssystem? (inkl. Beispiel)

Absolutes System, das mit zyklischen Schritten unterteilt ist, es werden zusätzlich die Schritte erfasst z.B. Induktosin  Dekadenpoti Resolver

- 23) Welche Wegmess-Systeme haben eine codierte Skala? absolute ✓ digitale  
Welche Wegmess-Systeme haben eine Strichgitter? inkrementale, pseudo absolute, digitale

- 24) Auf welchem physikalischen Prinzip beruhen die Wegmesssysteme Resolver und Induktosyn?

Die induzierte Spannung an einem beweglichen Leiter verändert sich.

- 25) Mit was kann das Funktionsprogramm in der CNC-Steuereinheit verglichen werden?

Betriebssystem eines PC z.B. (Windows NT, DOS) // daneben Teilprogramme

- 26) Weshalb werden Interpolatoren zweistufig realisiert?

Um ein befriedigendes Resultat mit kleiner Rechnerleistung zu erreichen, höhere Auflö-  
Grobinterpolation, Feininterpolation, → genauere Ausführung des vorgegebenen Weges.

- 27) Welche geometrischen Formen (Bahnen) können mit den üblichen Interpolatoren bearbeitet werden?

im Prinzip nur Kreise und Geraden