17

1. Welche Vorteile bieten CAD - Programme und nennen Sie drei davon?::

* schnelle Änderungsmöglichkeit.
* Saubere Zeichnungen,
* direktes Übertragen von CNC-Programm auf Maschine,
* schnelle Zeichnungserstellung durch Vorlagen wie Zeichnungsrahmen, Schriftkopf, Schrauben,
* Funktionen wie Schraffur, Bemaßung, Berechnung,

1. Nennen Sie drei CAD - Zeichenbefehle.::

* Linie,
* Kreis,
* Punkt,
* Ring,
* Polygon
* DText,

1. Aus welchen Komponenten besteht ein CAD - Arbeitsplatz?::  
   Hardware:  
   Sichtbare Teile, wie Rechner, Maus, Tastatur, Drucker, Scanner,  
   Software:  
   Betriebssystem-Software, Anwendersoftware (z.B. AutoCAD)
2. Erklären Sie die Kurzzeichen NC, CNC, DNC!::

* NC: numerical control,
* CNC: computer numerical control,
* DNC: direct numerical control

1. Welche Steuerungsarten gibt es und bei welchen Maschinen werden diese eingesetzt?::  
   Punktsteuerung:

* Bohr- und Stanzmaschinen,  
  Streckensteuerung:
* einfache Dreh- und Fräsmaschinen,  
  Bahnsteuerung:
* Bearbeitungszentren.

1. Wozu dient der Werkstücknullpunkt?::  
   Wird von Programmierer so gewählt, dass möglichst viele Koordinaten aus der Zeichnung übernommen werden können.
2. Wozu dient der Referenzpunkt?::  
   Bei Maschinen mit inkrementaler Wegmessung muss der Referenzpunkt nach dem Einschalten der Maschine angefahren  
   werden, damit das Koordinatensystem genullt wird.
3. Wozu dient der Werkzeugwechselpunkt?::  
   Wird so gewählt, dass das  
   Werkzeug ohne Gefahren gewechselt werden kann.
4. Wozu dient die Unterprogrammtechnik?::

* Um im Hauptprogramm wiederholte
* Arbeitsabläufe nur einmal programmieren zu müssen.
* M98 - Unterprogrammaufruf
* M99 - Unterprogrammende

1. Wozu dient der Maschinennullpunkt?::  
   Ursprung des Koordinatensystem  
   und Wegmesssystems, ein vom Hersteller festgelegter Nullpunkt einer Maschine,  
   kann nicht verändert oder verschoben werden.
2. Welchem Zweck dient die Programmkontrolle?::  
   Um Fehler im Programm rechtzeitig zu erkennen.
3. Welche Möglichkeiten der Programmkontrolle kennen sie?::

* Simulation auf Grafik,
* Trockenlauf (Ohne Werkzeug),
* Einzelsatzablauf;

1. Welche Tätigkeiten eines Maschinenbedieners sind notwendig, um eine CNC-Maschine in Betrieb zu setzen?::

* Maschine einschalten,
* eventuell Referenzpunkt anfahren,
* Programm erstellen,
* Simulation,
* Werkzeuge vermessen,
* Trockenlauf,
* Einzelsatzbetrieb.

1. Welche Vorsichtsmaßnahmen sind vor jedem Programmstart notwendig?::

* Sicheres Einspannen von Werkstücken und Werkzeugen,
* Einzelsatzablauf,
* auf eigene Sicherheit achten (Schutzartikeln verwenden).

1. Wie können Daten in CNC Steuerungen eingegeben werden?::

* Manuell über Tastatur,
* Online
* Datenträger

1. Welche Daten muss eine Werkzeichnung beinhalten?::  
   Alle Daten, um ein Programm erstellen zu können (geometrisch u. technologisch).

* Toleranz
* Rauigkeit der Oberfläche
* Maßstab
* Werkstoff
* Gewicht

1. Welche programmtechnischen Daten sind notwendig um ein CNC Teilprogramm zu erstellen?::  
   Programmnummer Sätze

* Satznummer,
* Weginformationen,
* Schaltinformationen
* Programmende

1. Nennen sie die Vorteile der CNC Fertigung.::

* Wiederholgenauigkeit,
* Herstellung komplizierter Konturen,
* Ausnutzung der optimalen Schnittgeschwindigkeit,
* geringe Laufzeit, ...

1. Welche Möglichkeiten der Werkzeugvermessung gibt es beim Drehen und Fräsen?::  
   Direkt an der Maschine oder extern mit optische Voreinstellgeräten.
2. Auf welche Art kann Wärme übertragen werden?::

* Wärmeleitung,
* Wärmeströmung,
* Wärmestrahlung;

1. Erklären sie eine Art der Wärmeübertragung anhand eines praktischen Beispiels!::

* Wärmeleitung: z.B. Kochplatte, Lötkolben...
* Wärmeströmung: Heizanlagen, Heizlüfter...
* Wärmestrahlung: Strahlungsheizkörper bei Kühlkörper (Kühlrippen)

1. Was verstehen sie unter Potentialausgleich?::  
   Leitende Verbindung aller leitfähigen Anlagenteile über eine Potentialausgleichsschiene mit einem Potentialausgleichsleiter.
2. Erklären sie den Zweck des Potentialausgleichs!::  
   Verhinderung von Potentialdifferenzen (Vermeidung von Berührungsspannung )
3. Was versteht man unter Beleuchtungsstärke und in welcher Einheit wird diese angegeben?::

* Beleuchtungsstärke (E) beschreibt,
* wie viel Lichtstrom auf eine Fläche fällt.
* Einheit: Lux(lx)

1. Welche Beleuchtungsstärke sollte man für Montageplätze elektrischer Geräte vorsehen?::  
   Etwa 500 Lx bis 1000 Lx