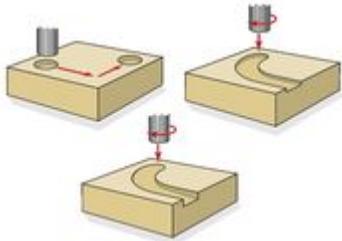


LERN-APP: «3.7.1-6 CNC-MASCHINEN»

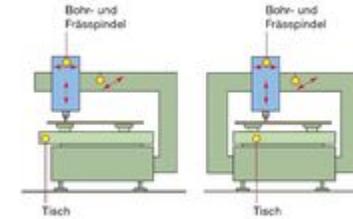


CNC-Steuerung:  
Welche **Steuerungsarten** sind hier dargestellt?



Welche Infrastruktur muss für die Anschaffung einer CNC-Maschine vorhanden sein?

Was geschieht im **Postprozessor**?



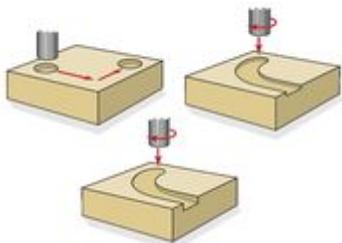
Welche CNC-**Maschinenbauarten** sind hier abgebildet?

2118 || Punkt- und Bahnsteuerung

2119 || CNC Anforderungen Infrastruktur

2120 || Postprozessor

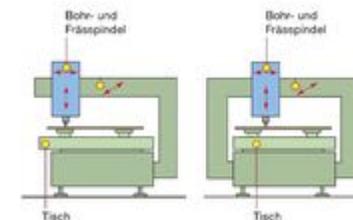
2121 || CNC Maschinenbauarten



Punktsteuerung  
2D-Bahnsteuerung  
3D-Bahnsteuerung

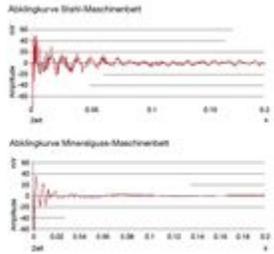
Elektrischer Anschluss 20-30 kW  
Saubere Druckluft 7 bar  
Absaugung min 4000 m<sup>3</sup>/h  
Bodenbelastung 2000 kg/m<sup>2</sup>  
Genügend Platz

Die im Programmiersystem eingegebenen Befehle werden im Postprozessor für die CNC-Steuerung verständlich umgesetzt. (NC-Code)



L: Auslegerbauart  
R: Portalbauart "Gantry"

LERN-APP: «3.7.1-6 CNC-MASCHINEN»



Schwingungs-Abklingkurven:  
Oben Stahl-Maschinenbett  
Unten Mineralguss-Maschinenbett

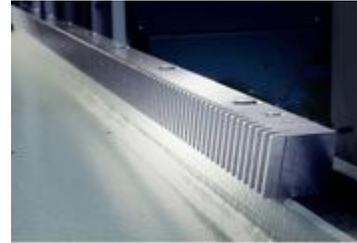
Was sagen diese Grafiken aus?

2122 || Abklingkurve Maschinenbett



Wie heisst dieses Führungssystem?

2123 || Kugelumlaufspindel



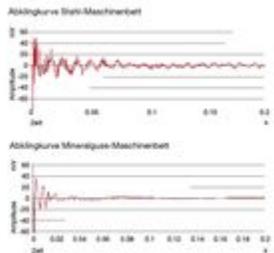
Wie heisst dieses Führungssystem?

2124 || Zahnstange



Welche **Drehzahlen** können beim Frässpindelmotor an Schreinerei-CNC-Maschinen erreicht werden?

2125 || Drehzahl Frässpindelmotor



Maschinenbett aus Mineralguss schwingt deutlich weniger, dadurch präzisere Bearbeitung und weniger Werkzeugverschleiss.

Kugelumlaufspindel  
(eher für kürzere Strecken, oft bei Y oder Z-Achse)

Zahnstange  
(eher für längere Wege, oft bei X-Achse)

Übliche Maximaldrehzahlen liegen bei **24'000 1/min.**

LERN-APP: «3.7.1-6 CNC-MASCHINEN»

Wie werden flächige Werkstücke vorzugsweise auf CNC-Maschinen aufgespannt?



Wie heisst dieses Spannelement?



Wie heisst dieses Werkzeugmagazin?



Wie heisst dieses Werkzeugmagazin?

2126 || Vakuumspannung

2127 || Kniehebelspanner

2128 || Tellerwechsler

2129 || Linearwechsler



Mit Vakuum-Saugern.

Kniehebelspanner

Tellerwechsler

Linearwechsler

LERN-APP: «3.7.1-6 CNC-MASCHINEN»



Wie heisst das übliche Befestigungssystem für CNC-Werkzeuge?

2130 || Hohlschaftkegel



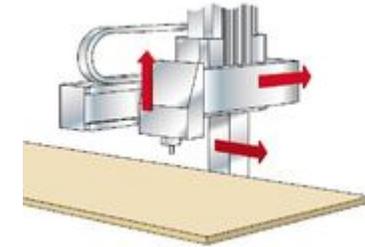
Auf welche 4 Arten (Futtertypen) werden CNC-Werkzeuge in die Aufnahme eingespannt?

2131 || Werkzeugspannung



Welches sind übliche Sicherheitseinrichtungen bei CNC-Maschinen?

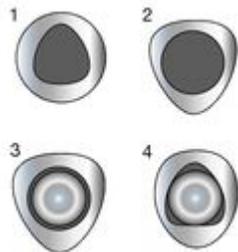
2132 || Sicherheitseinrichtungen



Wie heissen die drei Hauptachsen des kartesischen Koordinatensystems?

2133 || Hauptachsen

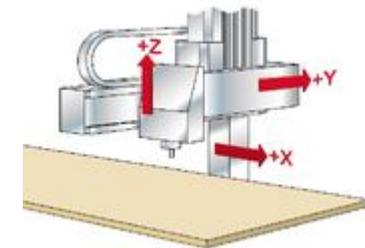
Hohlschaftkegel (HSK)

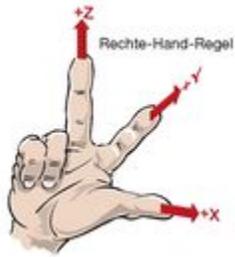


Spannzangenfutter (Bild Frage)  
Hydrofutter  
Wärme-Schrumpffutter  
Kraft-Schrumpffutter (Bild Antwort, Tribos-System)



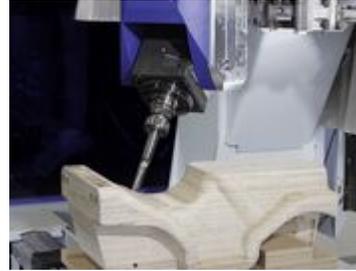
1 Umgrenzungsgitter  
2 Türsensor  
3 Notaus-Schalter  
4 Trittmatte  
5 Bumper





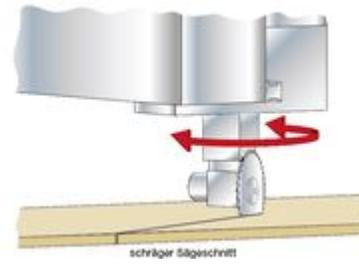
Wie werden die Drehachsen bezeichnet?

2134 || Drehachsen



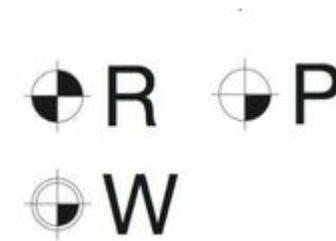
Hier ist eine ... - Achs-Bearbeitung abgebildet.

2135 || 5-Achs-Bearbeitung



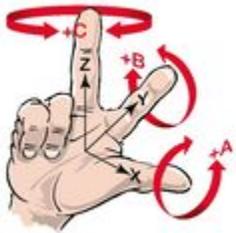
Wie heisst die mit dem Pfeil bezeichnete Achse?

2136 || C-Achse



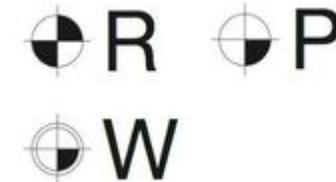
Was bedeuten diese Symbole?

2137 || Bezugspunkte



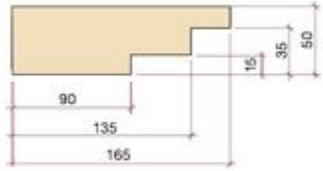
5-Achs-Bearbeitung

C-Achse



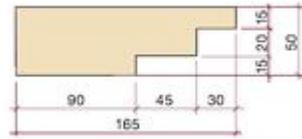
**Referenzpunkt:** Referenzierung der Maschine.  
**Werkstücknullpunkt:** In der Regel bei den Anschlägen.  
**Programmnullpunkt:** Kann vom Werkstücknullpunkt abweichen, z.B. bei Zumass zum Umfahren.

LERN-APP: «3.7.1-6 CNC-MASCHINEN»



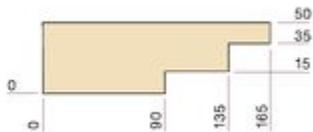
Wie heisst diese Bemessungsart?

2138 || Basisbemessung



Welche Bemessungsart ist hier abgebildet?

2139 || Relative Bemessung



**Absolute Bemessung.**  
Vorderseite = Basisbemessung  
Rückseite = Koordinatenbemessung  
(auch Kottenbemessung)

Relative Bemessung