

Lernfeld 8

Programmieren und Fertigen mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen

Inhalt	Symbol	Nr.	Niveaunkonkretisierung
Arbeitsauftrag		8.1	Entnehmen erforderlichen Informationen für die CNC Fertigung aus Fertigungszeichnungen, Arbeitsplänen, ERP-System (I 4.0), ...
CNC Drehen, CNC Fräsen		8.2	Entwickeln, überprüfen und optimieren rechnergestützte CNC Programme Kennt die Möglichkeiten der Digitalen-Vernetzung von Werkzeugmaschinen mit MES-Systemen
Konturpunktberechnung		8.3	Berechnen Konturpunkte mit Pythagoras, Trigonometrie,...
Programmablaufplan		8.4	Nutzen Programmieranleitungen und Herstellerunterlagen
Aufbau und Merkmale von Maschinensystemen		8.5	Unterscheiden den Aufbau von CNC Drehmaschinen (Flachbett, Schrägbett und Frontalbettmaschine,...) Unterscheiden den Aufbau von CNC Fräsmaschinen (Kreuztischbauweise, Ständerbauweise, Portalbauweise, Gantrybauweise) Unterscheiden Arten von CNC Schleifmaschinen (Flachschleif- Rundschleifmaschine, Außen- und Innenschleifmaschine,...) Bewerten verschiedene Maschinenkonzepte im Vergleich zueinander
Koordinatensysteme und Bezugspunkte		8.6	Benennen Koordinatensysteme der Werkzeugmaschinen Unterscheiden Wegmesssysteme Beschreiben Null- und Bezugspunkte
Steuerungsarten		8.7	Unterscheiden Steuerungsarten wie Punktsteuerung, Streckensteuerung, Bahnsteuerungen (2D, 2.5D, 3D).
Programmaufbau		8.8	Unterscheiden Programmdaten (Rohteil-, Ebenendefinition, ...), Geometriedaten (Weg-Befehle / Position, ...) und Technologiedaten (v_c , f , ...)
Wegbedingungen und Zusatzfunktionen		8.9	Kennt die Bedeutung der Wegbedingungen (Schulspezifisch z.B. nach DIN 66025 wie G0, G1,...) Kennt die Bedeutung der Zusatzfunktionen (Schulspezifisch z.B. nach DIN 66025 wie M3, M4,...) Anwenden der Wegbedingungen und Zusatzfunktionen
Schneidenradiuskompensation , Bahnkorrektur		8.10	Kennt die Befehle der Schneidenradiuskompensation und Bahnkorrektur (Schulspezifisch z.B. G40, G41, G42) Erklären die Unterschiede der Korrekturen (ohne, rechts, links) Anwenden der Schneidenradiuskompensation und Bahnkorrektur
Zyklen, Unterprogrammtechnik		8.11	Anwenden von Bearbeitungszyklen, z.B. Schruppzyklus Nennen Vor- und Nachteile für die Anwendung von Zyklen Nutzen Unterprogramme
Fertigungsparameter		8.12	Ermitteln bzw. berechnen die technologischen Daten für die fachgerechte Bearbeitung der Werkstücke Nutzen auch herstellerspezifische Angaben
Tool Managementsysteme, Werkzeug-Voreinstellung		8.13	Bestimmen Werkzeugkorrekturmaße z.B. mit Werkzeugvoreinstellgerät. Dokumentieren die Werkzeugkorrekturmaße und nutzen die Werkzeugdatenbank auch vernetzt im Rahmen von I 4.0 Benennen die Parameter (L: Werkzeuglänge, D: Durchmesser, z: Zähnezahl, Drehrichtung, ...) in Tool Managementsysteme und deren Aufgaben Anlegen von Werkzeugen in Tool Managementsystemen (I4.0)
Identifikation von Werkzeugen		8.14	Nennen Möglichkeiten zur Identifikation von Werkzeugen z.B. Ident.Nr., Bezeichnungssysteme,... Kennt digitale Identifikationssysteme zur Integration in I 4.0 Anlagen
Fertigungsunterlagen		8.15	Erstellen Fertigungsunterlagen wie fertigungsgerechte Zeichnungen, Arbeitsfolgepläne und Arbeitspläne, Rüstpläne, Prüfpläne...
Normen		8.16	Verwenden gültige Normen
Dokumentations- und Präsentationstechnik		8.17	Dokumentieren, präsentieren und bewerten Arbeitsergebnisse im Sinne der vollständigen Handlung