| Fachkompetenz(Auszüge aus dem Bildungs-/Lehrplan) | Medienkompetenz | Anwendungs-Know-how | Informatische Grundkenntnisse |
| --- | --- | --- | --- |
| Lernfeld 8: Fertigen auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen |  |  |  |
| Die Schülerinnen und Schüler* fertigen Bauelemente durch Einzel- und Serienfertigung auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen
* lesen und erstellen Skizzen und Teilzeichnungen und entnehmen ihnen die erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung.
 | 1.1.1 Technologietrends und Transformationsprozesse in der Arbeits- und Lebenswelt verstehen und analysieren* beurteilen den Nutzen von handwerklichen Fertigkeiten in einer zunehmend automatisierten Welt
 | 1.2.1 Methoden computergestützer Kooperation vergleichen* kooperieren digital mit Betrieben und Lernortpartnern
 | 1.3.1 Vernetzte Systeme und Komponenten1.3.2 Cyberphysische Systeme (CPS)1.3.3 Machine-to-Machine communication (M2M)1.3.4 Internet of Things (IoT)* identifizieren Schnittstellen in cyberphysischen Systemen
* unterscheiden Systeme nach ihrem Grad an Vernetzung
* identifizieren Netzwerkkomponenten
 |
| 3.1.1 Auswirkungen intelligenter und vernetzter Systeme auf Beruf und Lebenswelt reflektieren* beurteilen Anforderungen an Hard- und Software in Hinblick auf Kundenwünsche
 | 3.2.2 Anwendungssoftware auswählen, implementieren und anwenden* setzen 3D-CAD-Werkzeuge zur Konstruktion und Visualisierung ein
 | 3.3.2 Software, Programm, Dokumentation, Daten, Installation und Einrichtung* dokumentieren Konstruktionsdaten
* konfigurieren Visualisierungssoftware
 |
| Die Schülerinnen und Schüler* ermitteln die technologischen und geometrischen Daten für die Bearbeitung und erstellen Arbeits- und Werkzeugpläne
* planen die Einspannung für Werkstücke und Werkzeuge und richten die Werkzeugmaschine ein auch unter Verwendung von Werkzeug-Management-Systemen
* entwickeln CNC-Programme durch grafische Programmierverfahren und überprüfen sie durch Simulationen. Sie verwenden CAD/CAM Applikationen.
 | 4.1.1 Validität von Daten anhand von Kriterien bewerten* unterscheiden Produktions- und Konstruktionsdaten nach Gütekriterien
 | 4.2.2 Daten aufbereiten, strukturieren, analysieren, visualisieren und interpretieren* nutzen Programme zur Datenauswertung
* berücksichtigen gesetzliche und betriebliche Vorgaben
 | 4.3.3 Datenbankmanagementsysteme* unterscheiden Datenformate für die Datenübergabe von der digitalen Planung an die Fertigung und die Auftragsabwicklung
 |
| 7.1.1 Eigene Arbeitsergebnisse der digitalen Aufbereitung im Hinblick auf Informationsgehalt, Aktualität und Stichhaltigkeit analysieren* erkennen den Stellenwert der Dateneingabe und -übergabe als zentrale Bestandteile in vernetzten Fertigungsprozessen
 | 7.2.3 Formale Programmiersprache anwenden7.2.4 Programmiertools anwenden* wenden grafische Programmierverfahren und Simulationssoftware an
 | 7.3.8 Programmierwerkzeuge7.3.9 Entwicklungsumgebungen* vergleichen Programmierwerkzeuge und -verfahren nach Aufwand und Fehlertoleranz
* modellieren CNC-Programme
 |
| Die Schülerinnen und Schüler* erstellen unter Anwendung ausgewählter Elemente des Qualitätsmanagements Prüfpläne auch im Hinblick auf die Serienfertigung
* wählen Prüfmittel aus, bewerten die Prüfergebnisse und optimieren auf dieser Grundlage den Fertigungsprozess, indem sie die Einflüsse der Fertigungsparameter auf Maße, Oberflächengüte und Produktivität berücksichtigen.
 | 6.1.1 Digitale Repräsentation von Information und Daten in automatisierten Prozessen bewerten* bewerten Optimierungspotenziale im Fertigungsprozess
 | 6.2.3 Fachbereichsspezifische Software einsetzen6.2.4 Prozesse visualisieren6.2.5 Planungsprozesse in vernetzten Systemen durchführen* wenden QM-Tools an
* verwalten Produktionsmittel
* erfassen Produktions- und Produktdaten
 | 6.3.1 Prozessmanagement vernetzter Systeme6.3.6 Manufacturing Execution Systems (MES)* unterscheiden Schnittstellen zwischen Planungs- Fertigungs- und betriebswirtschaftlichen Prozesse
 |