|  |  |
| --- | --- |
| **Fachoberschule Anlage C 3 APO-BK im Fachbereich Technik**  **Fach:** Maschinenbautechnik  **Handlungsfeld** 3 (Produktion und Produktionssysteme)  **Anforderungssituation 3.1**  **Lernsituation Nr.:**  3.1.2 Planung der Fertigung eines Spannbolzens für eine Spannvorrichtung (20 UStd.) | |
| Einstiegsszenario  Eine Fachkraft führt die Planung der Fertigung eines Spannbolzens für eine Spannvorrichtung durch. | Handlungsprodukt/Lernergebnis   * Pflichtenheft * Arbeitsplan mit allen zur Fertigung und Funktion des Bauteils erforderlichen Angaben * Prüfplan   ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung   * Bewertung der Arbeits- und Prüfpläne * Klassenarbeit zur Arbeitsplanung eines Bauteils |
| Wesentliche Kompetenzen  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren die Fertigungszeichnungen und benennen alle für die Fertigung relevanten Angaben (Z 1, Z 2), * ermitteln mithilfe einer Internetrecherche die Anforderungen zur Fertigung des Bauteils (Z 5, Z 7), * dokumentieren die Anforderungen in einem digitalen Pflichtenheft (Z 1), * wählen geeignete Fertigungsverfahren unter Berücksichtigung der Anforderungen aus (Z 3), * legen die Reihenfolge der Arbeitsschritte für die Fertigung des Bauteils fest (Z 4), * ermitteln die erforderlichen Werkzeuge sowie Prüf- und Spannmittel für die jeweiligen Arbeitsschritte (Z 4, Z 6), * bestimmen technologische Fertigungsparameter und Einstellgrößen (Z 8, Z 9), * überprüfen die Antriebsleistung der Werkzeugmaschine unter Berücksichtigung der verwendeten Fertigungsparameter (Z 9), * ermitteln die Hauptnutzungszeit eines Fertigungsverfahrens (Z 9) * reflektieren und bewerten den Fertigungsprozess (Z 10), * optimieren den Fertigungsprozess im Hinblick auf technologische und wirtschaftliche Anforderungen sowie auf Aspekte des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit (Z 10), * dokumentieren ihre Ergebnisse abschließend in Arbeits- und Prüfplänen in digitaler Form (Z 10). | Konkretisierung der Inhalte   * Toleranzangaben, Form- und Lagetoleranzen, Grenz- und Abmaße, Rohteilabmessungen, Werkstoffangaben * betriebliche Anforderungen, Kosten- und Umweltaspekte, Arbeitsschutz * Querplandrehen, Längsrunddrehen, Gewindedrehen, Gewindeschneiden * Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Schnitttiefe * Schnittkraft, Schnittleistung, spezifische Schnittkraft   Hauptnutzungszeit zum Querplandrehen und Längsrunddrehen   * Kühlschmiermittel, Schneidstoffe |
| Lern- und Arbeitstechniken   * Demonstration von maschinellen Drehverfahren in Werkstätten der Schule oder per Video * Internetrecherche * Vertiefung durch Übungsphasen * Anwendung von Prüfmitteln an konkreten Bauteilen * Anwendung von Simulationssoftware zur Anwendung von Prüfmitteln | |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle  Fachbuch, Tabellenbuch, Zeichenprogramm (CAD-Software), Textverarbeitungsprogramm, Tabellenkalkulationsprogramm  Simulationssoftware z. B. Verlag Europa-Lehrmittel, SimMetall  Prüfmittel  Werkstücke zum Prüfen  Drehmaschine | |
| Organisatorische Hinweise  Der Zugang zu Computern mit CAD Software und eine Software zur Textverarbeitung und Tabellenkalkulation sind wünschenswert für die Durchführung der Lernsituation.  Der praktische Einsatz einer Drehmaschine zur Demonstration und das konkrete Prüfen an Werkstücken wäre wünschenswert.  In dieser Lernsituation sollen exemplarisch Inhalte zum Drehen an einem einfachen Bauteil in Zusammenhang gebracht und kennen gelernt werden.  Die fachliche Tiefe sollte an den Umfang von 20 Unterrichtsstunden angepasst werden.  Es können Anknüpfungsmöglichkeiten an die Fächer Mathematik und/oder Physik im Hinblick auf die Berechnungen der Schnittkraft/-leistung genutzt werden. | |

Legende: Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse