|  |  |
| --- | --- |
| **3. Ausbildungsjahr** | Zerspanungsmechanikerin/Zerspanungsmechaniker |
| **Bündelungsfach** | *Automatisierungsprozesse* |
| **Lernfeld *11*** | *Planen und Organisieren rechnergestützter Fertigung* (100 UStd.) |
| **Lernsituation *11.2*** | *Neuplanung einer Fertigung von Pumpenbauteilen* (20 UStd.) |
| Einstiegsszenario Die Flügelzellenpumpen werden in Betrieben zum Umpumpen von Flüssigkeiten verwendet. Bedingt durch die höheren Anforderungen an den Umweltschutz, ist das Verschütten von Fluiden im betrieblichen Alltag zu vermeiden. Dies kann durch diese Pumpe gewährleistet werden.Teams aus vier Schülern erhalten jeweils den Auftrag, die Fertigung zu unterstützen. Durch den kurzfristigen Weggang des zentralen Mitarbeiters in der Arbeitsvorbereitung müssen alle Arbeitsschritte erneut geplant werden.Ebenso sind die Bearbeitungsprogramme neu zu erstellen, da neue Maschinen mit einer anderen Anwendungssoftware beschafft wurden. | Handlungsprodukt/LernergebnisVollständige Ausarbeitung in Form einer Projektmappe* Arbeitsplan für jedes Bauteil und deren Zusammenbau incl. der technischen Daten
* CNC- oder CAM-Programm
* Auswahl geeigneter Werkzeuge
* Erläuterungen der Aufspannungen
* Hilfsmittelbeschreibung
* ggf. fertige Baugruppe
* …

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung |
| Wesentliche KompetenzenDie Schülerinnen und Schüler* erweitern ihre Fähigkeit gesamte Baugruppen auf Richtigkeit der vom Lehrer bereitgestellte Unterlagen zu untersuchen und falsche Informationen zu korrigieren.
* erlangen die Fähigkeit ein CNC-Programm (z. B. Sinutrain) oder ein CAM-Programm (z.B. InventorCAM) anzuwenden.
* erweitern ihre Kompetenz Werkzeuge anforderungsbezogen auszuwählen und die Anforderungen im Vorfeld selbst aus den Unterlagen zu ermitteln und zu formulieren.
* erarbeiten fertigungstechnisch sinnvolle Aufspannungen für komplexe Bauteile.
* können Geometriedaten von einem System (z. B. CAD) in ein anderes transferieren.
* erweitern ihr Wissen zur sicheren Ablage von Daten im Firmen- bzw. Schulnetz und deren Sicherung.
* reflektieren eigene Arbeitsprozesse im Hinblick auf Zeitmanagement und Zielorientierung.
 | Konkretisierung der Inhalte* Organisation und Überwachung des Fertigungsablaufs
* Erstelltes CNC- oder CAM-Programm
* Planung der Belegung des Werkzeugmagazins
* Vergleich von klassischer Fertigung und Flexiblen Fertigungssystemen
* Fachlich begründetes Fertigungskonzept
* …
* [im Klassenverbund abgestimmte Inhalte]
 |
| Lern- und Arbeitstechniken* Nutzung von Schulungsunterlagen der Maschinenhersteller sowie deren Datenblättern
* Weiterverwendung von Fremddaten (CAD)
* Nutzung von Datenblättern der Werkzeughersteller und Materialhersteller
* Hilfefunktionen der Anwendungsprogramme
 |
| Unterrichtsmaterialien/FundstelleInternetrecherche, Handbücher / Hilfefunktionen der Software, Datenblätter, Fachbuch, Tabellenbuch |
| Organisatorische HinweiseRechnerraum mit CAD-, CAM-, CNC-Software, MS Officeggf. CNC-Fräsmaschine evtl. CNC-Drehmaschine mit angetrieben Werkzeugen (Alternativ können die Bauteile auch in den Ausbildungsbetrieben erstellt werden.) |

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse (Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)

**Name des Berufskollegs: August-Griese-Berufskolleg in Löhne**

**Autorin/Autor/Autorenteam: Hr. Schilling und Hr. Sprinke**