|  |  |
| --- | --- |
| **3. Ausbildungsjahr** | Steinmetzin und Bildhauerin / Steinmetz und Bildhauer |
| **Bündelungsfach** | *Gestalten und Ausführen von Werksteinen* |
| **Lernfeld *9*** | *Innenbereiche mit natürlichen und künstlichen Steinen gestalten und ausführen (80 UStd.)*  |
| **Lernsituation *9.2*** | *Küchenarbeitsplatte aus Kunst- oder Naturstein - Fertigung und Montage einer Küchenarbeitsplatte (50 UStd.)* |
| Einstiegsszenario Ein Paar, beide Hobbyköche, möchte ihre alten Holzküchenarbeitsplatten durch neue Kunststein- oder Natursteinplatten ersetzen. Nachdem das Paar auf Empfehlung einen Steinmetzbetrieb via E-Mail kontaktiert hat und ein erfolgreiches Beratungsgespräch stattgefunden hat (LS 9.1), erhält diese Firma den Auftrag zur Herstellung und Montage der neuen Küchenarbeitsplatten.Mit dem Paar wurden im Rahmen der Beratung alle Wünsche und Vorstellungen besprochen. Aufgrund der Arbeitsabläufe, der Plattengrößen und Gewichte stehen bei der Umsetzung einige Helfer zur Verfügung.  | Handlungsprodukt/Lernergebnis* Arbeitsablaufpläne (Herstellung und Montage)
* Werkstein-, Schneide- und Fräsliste (CNC-Daten)
* Berechnungen Maschinenparameter (Hub, Vorschub, Geschwindigkeit, Drehzahl)
* Übertragene CAD-Daten in CNC-Daten
* CAD-Materialberechnung (Gewicht, Volumen, Dichte) für die Tragfähigkeit sowie für den Transport
* Beschreibung ausgewählter Steinmaterialien mit passender Pflege- und Reinigungsanleitung

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* Bewertung der Handlungsprodukte (Arbeitsablaufpläne)
* Abgabe CNC-Modell
* Schriftliche Leistungskontrolle aller Lernsituationen (9.1, 9.2)
 |
| Wesentliche KompetenzenDie Schülerinnen und Schüler…* planen die Küchenarbeitsplatte nach baulichen Vorgaben und Normen und dem Arbeitsablauf.
* führen die erforderlichen Berechnungen nach erstelltem Aufmaß durch.
* erarbeiten Materiallisten und fertigen normgerechte Zeichnungen – auch computergestützt – an.
* erstellen ein Berechnungsschema mit Hilfe von CAD- Materialberechnungssoftware (Gewicht, Volumen, Dichte).
* kontrollieren die Ergebnisse der Software mit analogen Berechnungen.
* beurteilen, ob durch die Anwendung softwaregestützter Berechnungen Vor- und Nachteile gegenüber der analogen Herangehensweise entstehen.
* übertragen die CAD-Daten in CNC-Daten (Maschinenparameter).
* stellen die Küchenarbeitsplatten (CNC) her und versetzen die Platten unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütungsvorschriften.
* kontrollieren, bewerten und überprüfen ihre Arbeit hinsichtlich der Ausführung und der Maßhaltigkeit sowie der Vorschläge nach Kundenwunsch.
* bereiten die Abnahme und Übergabe der Küchenarbeitsplatten vor.
* erstellen je nach Material (Kunst- oder Naturstein) sowie Oberflächenart eine Handreichung mit einem Pflege- und Reinigungskonzept.
* reflektieren ihre Arbeitsabläufe (Herstellung und Montage) und unterbreiten ggf. Optimierungsvorschläge.
 | Konkretisierung der Inhalte* Anfertigen von CAD-Zeichnungen und CNC-Daten
* Material- und Schneide-/Fräslisten
* Arbeitsablaufplan - Herstellung
* Auswahl von Materialien, Zusatzstoffe (Klebstoffe), Werkzeuge und Maschinen (Maschinenparameter)
* CNC-Modell
* Kanten- und Oberflächenbearbeitung (Schleifen und Polieren)
* Arbeitsablaufplan – Montage
* Abnahme - Fehleranalyse / Reflexion
* Pflege- und Serviceleistungen
 |
| Lern- und ArbeitstechnikenKooperatives Lernen (z. B. Informationsbeschaffung), Selbstorganisiertes Lernen, Lernen am Modell (Handlungsprodukt CNC-Modell), Partnerarbeit / Teamarbeit |
| Unterrichtsmaterialien/FundstelleGrundriss- und Schnittzeichnung des Kunden, Fachliteratur, Fachunterlagen, Internet, Produktdatenblätter von Natursteinlieferanten, Sicherheitsdatenblätter (Klebstoffe, Politurmittel), Betriebsanweisungen (Maschinen und Werkzeuge), PSA (Vorgaben der BG BAU)  |
| Organisatorische Hinweise*Unterrichtsraum und zeichnerischer Fachraum (CAD-Zeichnungen) mit internetfähigen Computern (CAD- und CNC-Programm), einem Drucker und Beamer, Schülerbibliothek (Fachunterlagen, Produktdatenblätter), Betriebsanweisungen, Lernortkooperation mit dem dualen Partner (Exkursion zum Steinmetzbetrieb), schulinterne, abteilungsübergreifende Lernortkooperation CNC-Technik (Gestaltungstechnik und Bau- /Holztechnik)*  |

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

**Name des Berufskollegs: Albrecht-Dürer-Berufskolleg, Düsseldorf**

**Autorin/Autor/Autorenteam: I. Kreft, T. Kießer, U. Reinkemeier**