1. **Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld**

|  |
| --- |
| **Lernfeld 1: Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen fertigen (80 UStd.) 1. Ausbildungsjahr** |
| **Nr.** | **Abfolge der Lernsituationen**  | **Zeitrichtwert(UStd.)** | **Beiträge der Fächer zum Kompetenzerwerb in Abstimmung mit dem jeweiligen Fachlehrplan** |
| 1.1 | Bestückung eines Werkstattwagens | 10 |  |
| 1.2 | Planung und Herstellung einer Blechtasche für Geräteunterlagen | 20 | * Wirtschafts- und Betriebslehre:Ermittlung von Arbeits- und Materialkosten
 |
| 1.3 | Planung und Anfertigung eines Ausdehnungsbogens | 30 | * Wirtschafts- und Betriebslehre:Ermittlung von Arbeits- und Materialkosten
* Deutsch/Kommunikation:Gestaltung einer Projektmappe
 |
| 1.4 | Auswahl von Rohrbefestigungen  | 20 |  |

1. **Gestaltung von Lernsituationen**

|  |
| --- |
| **1. Ausbildungsjahr****Bündelungsfach:** Planung und Fertigung von Anlagen**Lernfeld 1:** (80 UStd.) Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen fertigen**Lernsituation 1.3:** (30 UStd.) Planung und Anfertigung eines Ausdehnungsbogens |
| Einstiegsszenario Der Hausmeister einer Sporthalle beschwert sich über Klopfgeräusche im Heizungssystem, welche morgens und abends auftreten. Als Quelle vermutet er einen Fehler in der Neuinstallation der Heizungsleitung im Zuschauerbereich. Die Länge der neu verlegten Kupferleitung beträgt 60 Meter. Sie sollen den Fehler finden und beseitigen. | Handlungsprodukt/Lernergebnis* Arbeitsplanung zur Herstellung des Ausdehnungsbogens

ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* Bewertung der Projektmappe
* Überprüfung der Maßhaltigkeit des Werkstücks
 |
| Wesentliche KompetenzenDie Schülerinnen und Schüler* analysieren die möglichen Ursachen der Störungen im Heizungssystem.
* stellen den Zusammenhang zwischen Temperaturänderung und Längenänderungen des Werkstoffs her.
* planen die Fertigung eines Ausdehnungsbogens.
* fertigen Zeichnungen, Stücklisten und Arbeitspläne (inkl. der benötigten Werkzeuge) an.
* ermitteln die technologischen Daten für die Fertigung des Werkstücks.
* verwenden die Biegezange zur Fertigung des U-Rohrbogens.
* beachten die UVV.
* dokumentieren und erläutern die Auftragsdurchführung.
 | Konkretisierung der Inhalte* Berechnungen zur Längenänderung, Masse, Dichte und Volumen von Werkstücken
* Beschreibung des Umformverhaltens von Werkstoffen mithilfe der neutralen Faser
* Berechnung von gestreckte Längen, Rückfederung, Biegewinkel und Biegeradius beim Biegen von Werkstoffe
 |
| Lern- und Arbeitstechniken* Erstellung einer Mindmap zum Fallbeispiel U-Rohrbogen in Gruppenarbeit
* Bestimmen von Technologiedaten durch die Arbeit mit dem Tabellenbuch
* Auswahl und Anwendung von geeigneten Werkzeugen zur Herstellung des Ausdehnungsbogens
 |
| Unterrichtsmaterialien/Fundstelle* Tabellenbuch, Werkzeuge zum Biegen, UVV, Rohrmaterial
 |
| Organisatorische Hinweise* Arbeit im Labor und in der Werkstatt
 |